

Труды Комиссіи Московскаго Сельскохозяйсвеннаго Института
по изслѣдованію фосфоритовъ.

Серія I.

ОТЧЕТЪ
ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗСЛѢДОВАНИЮ
ФОСФОРИТОВЫХЪ ЗАЛЕЖЕЙ.

Подъ редакціей проф. Як. Самойлова.

ТОМЪ VI.

Съ 76 рисунками въ текстѣ, 10 таблицами и 19 картами.

R E P O R T

ON THE

Geological investigations of the phosphate deposits.

Edited by Prof. J. Samojloff.

Vol. VI.

With 76 figures, 10 plates and 19 maps.

МОСКВА

Типо-лит. В. Ф. Рихтеръ. Тверская, Мамонцевскій пер., соб. домъ.
1914.

C O N T E N T S.

J. V. Samojloff. Results of the work on the geological investigations of the phosphate deposits in the year 1913	1
A. N. Semichatoff. Report on the geological investigations of the phosphate deposits in the Fataj district, in the govern. of Kursk . . .	1
A. N. Rosanoff. Geological investigations of the phosphate deposits in the west part of the Kurmish distr., in the govern. of Simbirsk .	31
V. G. Chimenkoff. Sketch of the geological structure and phosphate deposits of the basin of the rivers Sisola and Gr. Visinga in the Ustsysolsk distr., in the govern. of Vologda	91
A. N. Zaufatin. Report on the geological investigations of the phosphates in the govern. of Uralsk, in the reach of the undercurrent of the river Temir and the upper current of the river Emba in the year 1913	201
G. S. Burelin and G. F. Mirtchuk. Report on the investigations of the phosphate deposits in the govern. of Tchernigoff	265
A. P. Ivanoff, B. M. Dauskin, A. V. Kasakoff, N. F. Nitchiporovitch and A. A. Soboleff. The phosphate deposits in the Brjansk district, in the govern. of Orel	311
O. K. Lange. The geological structure and phosphate deposits in the Lukojanov distr., in the govern. of Nijni-Novgorod	397
A. N. Semichatoff and B. N. Semichatoff. Geological investigations of the phosphate deposits in the Saratov district.	431
N. N. Tikonovich. Geological investigations of the phosphate deposits in the south part of the Aktjubinsk district	525
A. P. Ivanoff and N. F. Nitchiporovitch. Geological investigations of the phosphate deposits in the south-west part of the Jisdra distr., in the govern. of Kaluga	597
A. W. Pavlow. Geological investigations in the north part of the province of the Don Cossacks, in the south-west part of the govern. of Saratov and in the east part of the govern. of Voronej	617
J. V. Samojloff. Contributions to the mineralogy of phosphates (III) .	665

СОДЕРЖАНИЕ VI-го ТОМА.

	<i>Стр.</i>
Я. В. Самойловъ. Результаты работъ по геологическому изслѣдованію залежей фосфоритовъ въ 1913 году	1
А. Н. Семихатовъ. Отчетъ о геологическомъ изслѣдованіи фосфоритовыхъ залежей въ Фатежскомъ уѣздѣ Курской губ. въ 1913 г.	1
А. Н. Розановъ. Геологическое изслѣдованіе залежей фосфоритовъ въ западной части Курмышскаго уѣзда Симбирской губ. .	31
В. Г. Хименковъ. Очеркъ геологическаго строенія и фосфоритовыхъ залежей бассейна рѣки Сысолы и В. Визинги въ Усть-сысольскомъ уѣздѣ Вологодской губерніи	91
А. Н. Замятинъ. Отчетъ о геологическомъ изслѣдованіи въ Уральской области, въ районѣ нижняго теченія р. Темира и верхняго теченія р. Эмбы въ 1913 году	201
Г. С. Буренинъ и Г. Ф. Мирининъ. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ фосфоритовыхъ залежей въ Черниговской губ.	265
А. П. Мвановъ, Б. М. Данишинъ, А. В. Казаковъ, Н. Ф. Нициноровичъ и А. А. Соболевъ. Фосфоритовыя отложенія Брянскаго уѣзда Орловской губ.	311
О. Е. Лапте. Геологическое строеніе и фосфоритовыя отложенія Лукояновскаго у. Нижегородской губерніи	397
А. Н. Семихатовъ и Б. Н. Семихатовъ. Геологическое изслѣдованіе залежей фосфоритовъ въ Саратовскомъ уѣздѣ	431
Н. П. Тихоновичъ. Геологическое изслѣдованіе фосфоритовыхъ залежей въ южной части Актюбинскаго уѣзда	525
А. Н. Мвановъ и Н. Ф. Нициноровичъ. Геологическія изслѣдованія фосфоритовыхъ отложеній въ юго-восточной части Жиздринскаго у. Калужской губ.	597
А. В. Навловъ. Геологическое изслѣдованіе залежей фосфоритовъ въ сѣверной части Обл. Войска Донскаго, въ юго-западной части Саратовской и въ восточной части Воронежской губ. .	617
Я. В. Самойловъ. Къ минералогіи фосфоритовыхъ мѣсторожденій (III).	665

Результаты работъ по геологическому изслѣдованію залежей фосфоритовъ въ 1913 году.

А. В. Самойловъ.

Работы отчетнаго года по изслѣдованію фосфоритовыхъ залежей Россіи могутъ быть разбиты на три группы: 1) изслѣдованія на востокъ и сѣверовостоки Европейской Россіи, гдѣ преимущественное вниманіе привлекаютъ верхнеюрскія и нижнемѣловыя фосфоритовыя залежи, 2) изслѣдованія въ центральной части Европейской Россіи, гдѣ развиты верхнемѣловыя фосфоритовыя залежи и, наконецъ, 3) изслѣдованія въ области средне-азиатскихъ владѣній Россіи съ фосфоритовыми залежами также верхнемѣлового возраста.

Для ориентировки представлена карта I (въ 150 верстномъ масштабѣ), на которой различной штриховкой отмѣчены площади, изслѣдованныя въ предшествующія пять лѣтъ, и площади, изученныя въ теченіе отчетнаго 1913 года.

Работами предшествующихъ лѣтъ не была еще захвачена широкая полоса между Пензенской губ., съ одной стороны, и Казанской губерніей, съ другой. Изслѣдованія въ этой области стали на очередь въ отчетномъ году.

Къ западу отъ Казанской губерніи въ истекшемъ году изслѣдованія были выполнены въ Симбирской губ., въ западной части Курмышскаго у. въ вытянутой въ меридіональномъ направленіи области, ограниченной на востокъ теченіемъ р. Суры, а на югѣ широтной линіей, проходящей чрезъ с. Выкову, Шувалово и Анастасово.

Въ геологическомъ строеніи этой области принимаютъ участіе пермскія, юрскія, мѣловыя и послѣтретичныя отложенія.

Встрѣчающіеся въ юрскихъ отложеніяхъ фосфориты не вызываютъ къ себѣ никакого интереса, ибо они представ-

лены желваками, хотя и высокого качества, но совершенно ничтожной продуктивности, рѣдко разсѣянными въ нижне-келловейскихъ, севванскихъ и киммериджскихъ глинахъ и глинистыхъ мергеляхъ.

Серьезное значеніе имѣетъ лишь одинъ фосфоритовый горизонтъ, залегающій на границѣ юры и мѣла, принадлежащій къ *нижнему неокому*. Часть фосфоритоваго матеріала, заключеннаго въ немъ во вторичномъ залеганіи, болѣе ранняго возраста (портландъ, м. б., киммериджъ).

Въ сѣверной части изслѣдованной области рассматриваемый фосфоритовый горизонтъ встрѣчается только отдѣльными и рѣдкими островками; настоящую же область его распространенія представляетъ южная часть изслѣдованной площади; только она и принимается во вниманіе при дальнѣйшемъ изложеніи.

Этотъ нижне-неокомскій фосфоритовый горизонтъ построенъ слѣдующимъ образомъ. Въ немъ заключены фосфоритовые желваки различнаго характера, главнѣйшими типами которыхъ являются слѣдующіе: 1) черныя и плотныя фосфоритовыя гальки съ высокимъ содержаніемъ P_2O_5 и ничтожнымъ количествомъ нерастворимаго остатка; рядъ исполненныхъ анализовъ обнаружилъ содержаніе P_2O_5 отъ 26,2 до 27,8%, пер. ост. отъ 0,3 до 4,6%, 2) песчано-глауконитовыя фосфоритовыя гальки болѣе низкаго качества съ содержаніемъ 19—22% P_2O_5 при 13—18% пер. ост. Основная порода—связывающій эти гальки цементъ—представляетъ или сѣрый известкисто-глауконитовый несчанникъ, или оолитовый мергель. Самый этотъ цементъ мѣстами фосфатизированъ и даже иногда довольно сильно—до 22% P_2O_5 при 12% пер. ост., обычно же содержаніе P_2O_5 въ цементѣ гораздо меньше (3—7%).

Въ сѣверной части площади распространенія неокомскаго фосфоритоваго горизонта общая мощность его равняется 0,5—0,6 метр., но верхняя и нижняя половина его различны по своему характеру. Верхняя половина слоя представлена преимущественно основной породой—цементомъ, отдѣльные рѣдкіе участки котораго, какъ указывалось, бываютъ фосфатизированы; фосфоритовыя гальки въ этой верхней половинѣ разсѣяны весьма рѣдко. Напротивъ, въ нижней

части слоя гальки стружены гораздо чаще. Соотношение между количеством галекъ и цемента здѣсь таково; гальки составляютъ $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ всей массы слоя. Продуктивность этой нижней половины слоя ок. 140 пудовъ на квадр. сажень; количество фосфоритовыхъ желваковъ должно быть оцѣнено въ 60 пуд. на кв. саж.

Въ южной части площади распространения неокомскаго фосфоритоваго горизонта продуктивность всего слоя—ок. 200 пуд., но содержаніе фосфоритовыхъ галекъ въ немъ понижено: $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$ всей массы слоя; такимъ образомъ, продуктивность слоя по отношенію къ самымъ фосфоритовымъ желвакамъ остается прежней—ок. 60 пуд. на кв. саж. Количество P_2O_5 въ цементъ значительно меньше—въ среднемъ ок. 6,0% P_2O_5 (при 19,8% пер. ост.), спускаясь въ отдѣльныхъ случаяхъ до 3%.

Общая площадь распространения неокомскаго фосфоритоваго слоя достаточно велика, она можетъ быть оцѣнена въ 500 кв. верстъ. Однако, въ большей половинѣ этой площади (300 кв. верстъ) не имѣется фактическихъ данныхъ для оцѣнки продуктивности слоя (фосфоритовый горизонтъ залегаетъ б. ч. ниже уровня текучихъ водъ); поэтому, подсчетъ производится только для площади въ 200 кв. верстъ, что при продуктивности слоя въ 60 пуд. фосфоритовыхъ желваковъ соответствуетъ 3.000 милл. пудовъ фосфоритовъ съ содержаніемъ 23—24% P_2O_5 .

Исслѣдованія эти выполнены А. Н. Розановымъ.

Къ сѣверу отъ изслѣдованной въ прошлые годы площади Пензенской губерніи работы производились въ Лукояновскомъ у. Нижегородской губ.; онѣ выполнены О. К. Ланге.

Имѣющіеся въ этой области фосфоритовые желваки, рѣдко разсѣянные среди келловейскихъ и секванскихъ глинъ, въ виду ничтожнаго своего количества, какъ и въ другихъ областяхъ, не вызываютъ къ себѣ никакого интереса.

Преимущественное вниманіе останавливается фосфоритовый слой, залегающій въ основаніи нижняго мѣла, прослѣженный по р. Теплѣ въ окрестностяхъ г. Лукоянова, въ бассейнѣ р. Алатыря, особенно въ такъ называемомъ Започинжевскомъ краѣ Лукояновскаго уѣзда.

Этот фосфоритовый слой представленъ желваками фосфоритовъ, залегающими въ глауконитовомъ пескѣ, болѣе или менѣе сцементированномъ. Въ фосфоритовыхъ желвакахъ содержаніе P_2O_5 колеблется въ предѣлахъ 26—29% при 8—2% нер. ост.; по качеству своему они идентичны съ фосфоритами этого же возраста, изученными въ Инсарскомъ и Саранскомъ уѣздахъ Пензенской губ., по продуктивность этого слоя—совершенно незначительна.

Мощность этого слоя—весьма непостоянна: приблизительно одно и то же количество фосфоритовыхъ желваковъ бываетъ разсѣяно среди большей или меньшей массы связующаго глауконитоваго песка. Количество этихъ желваковъ—незначительно: оно опредѣляется 12—19 пуд. на кв. саж., т. е. находится на границѣ того предѣла въ отношеніи продуктивности фосфоритоваго слоя (15 пуд. на кв. саж.), какой принять у насъ для подсчета. Въ виду этого мы не останавливаемся на подсчитываніи запасовъ въ этой области и закрашиваемъ ее на приложенной картѣ распространенія фосфоритовыхъ залежей (Карта II) желтой краской.

Ходъ работъ нашихъ по изученію фосфоритовыхъ залежей ставилъ уже на очередь вопросъ объ изслѣдованіи фосфоритовъ, приуроченныхъ къ верхнеюрскимъ и нижнемѣловымъ отложеніямъ сѣверовосточной части Европейской Россіи—въ губ. Вологодской и Вятской.

Но эти работы должны были натолкнуться на весьма большія трудности. Прежде всего, необходимо было учитывать чрезвычайное несовершенство картографическаго матеріала. Достаточно взглянуть на соответственные листы 10-ти верстной карты, единственно доступной для изслѣдователя, чтобы оцѣнить всю неудовлетворительность ея: только немногими линиями показаны на картѣ главнѣйшія водныя артеріи, къ которымъ приурочены селенія, вся же остальная огромная междурѣчная область закрашена сплошной зеленой краской безъ какихъ-бы то ни было дальнѣйшихъ указаній.

Если вообще для геологической работы необходима удовлетворительная топографическая основа, то для данной области достоверность и надежность топографической карты представляютъ исключительную важность. Согласно имѣющимся скуднымъ литературнымъ даннымъ, возможныя фосфоритовыя

залежи расположены здѣсь относительно близко къ дневной поверхности. Позднѣйшими эрозіонными процессами значительная часть ихъ могла быть уничтожена; фосфоритовыя залежи, такимъ образомъ, могли сохраниться только въ отдѣльныхъ изолированныхъ островахъ, уцѣлѣвшихъ отъ эрозіи. Понятно, поэтому, въ какой мѣрѣ важно для данной геологической работы располагать гипсометрическими указаніями.

Между тѣмъ, здѣсь предстояло вести работу, имѣя въ распоряженіи весьма неудовлетворительную карту, въ мѣстности глухой, весьма мало населенной, страдающей чрезвычайнымъ бездорожьемъ, покрытой сплошнымъ лѣсомъ и болотами.

Конечно, въ этихъ обстоятельствахъ кроется и причина упоминавшейся выше совершенной недостаточности геологической литературы, посвященной этой территоріи.

Однако, не смотря на всѣ указанныя весьма серьезныя препятствія, необходимо было по ходу работъ направить изслѣдованія въ эту область, рассчитывая сдѣлать все, что окажется возможнымъ при подобныхъ условіяхъ работы.

Поэтому, когда весной истекшаго года Вологодское Общество изученія Сѣвернаго Края обратилось съ просьбою организовать на его средства изслѣдованія фосфоритовъ въ районѣ р. р. Сысолы и В. Визинги Устьенсольскаго у. Вологодской губ., это предложеніе надо было признать вполне назрѣвшимъ.

Производство этихъ изслѣдованій поручено было В. Г. Хименкову.

На ряду съ указанными выше неблагоприятными обстоятельствами обнаружилось еще крайняя рѣдкость обнаженій и сильное развитіе оползневыхъ явленій. Вслѣдствіе этого фосфоритовые слои встрѣчены были въ относительно весьма немногихъ пунктахъ и большею частью во вторичномъ залеганіи.

Фосфоритовые желваки, обнаруженные здѣсь въ келловейскихъ глинахъ, не могутъ останавливать на себѣ вниманіе; не имѣется пока данныхъ и для болѣе высокой оцѣнки секвано-киммериджскихъ фосфоритовъ.

Наибольшій интересъ привлекаютъ *нортландскіе* фосфориты, обследованные на лѣвомъ берегу р. Сысолы, ниже

д. Карвуземской, гдѣ они залегаютъ въ видѣ плотныхъ черныхъ желваковъ, образуя прослой ок. 12 см. мощности. Продуктивность—50 пуд. Качество фосфоритовъ—весьма высокое: P_2O_5 —29,1%, нер. ост.—2,8% при совершенно ничтожномъ количествѣ полуторныхъ окисловъ (Al_2O_3 и Fe_2O_3).

Выше этого порландскаго фосфоритоваго прослоя обнаруженъ еще другой прослой песчанистаго фосфорита, новидимому, неокомскаго возраста меньшей продуктивности и болѣе низкаго качества съ содержаніемъ 23,1% P_2O_5 при 18,5% нер. ост. и 4,4% полуторныхъ окисловъ.

Измѣрить площадь распространенія порландскихъ фосфоритовъ и, слѣдовательно, дать какой-либо подсчетъ представляется совершенно невозможнымъ. Однако, не подлежитъ сомнѣнію присутствіе въ этой области отдѣльныхъ разрозненныхъ участковъ, заключающихъ порландскій фосфоритовый горизонтъ. Выясненіе запасовъ въ этихъ участкахъ требуетъ уже спеціальныхъ развѣдочныхъ работъ.

Въ текущемъ году наши изслѣдованія будутъ продолжены и расширены; они, повидимому, дадутъ основаніе точнѣе намѣтить области, въ которыхъ возможно разсчитывать обнаружить подобные участки развѣдками.

Исполненныя въ прежніе годы работы по изученію фосфоритовыхъ залежей Саратовской губ. расширены въ истекшемъ году изслѣдованіями части Саратовскаго у., расположенной къ сѣверу отъ Тамбово-Саратовской жел. дор.

Фосфориты были найдены лишь въ бассейнахъ рѣкъ Курдюма и Чардыма.

Наибольшаго вниманія заслуживаетъ фосфоритовый слой, лежащій на границѣ юры и нижняго мѣла, повидимому, *верхне-неокомскаго* возраста. Этотъ слой состоитъ изъ отдѣльныхъ желваковъ (разм. 2—3 см.), плотно сцементированныхъ глиною и гипсомъ; мощность слоя 15—20 см., продуктивность—ок. 60 пуд. Какъ мощность, такъ и продуктивность фосфоритоваго слоя выдерживаются на всемъ протяженіи выходовъ на нѣсколько десятковъ верстъ.

Заключенные въ фосфоритовомъ слой желваки трехъ типовъ: 1) глинистые, высокопроцентные, содержащіе до 28,3% P_2O_5 при 6,1% нер. ост., 2) песчанисто-конгломератовидные,

содержащіе 19—22% P_2O_5 при 23—30% пер. ост., и 3) песчанистые, содержащіе до 15,5% P_2O_5 при 44,2% пер. остатка. Желваки составляютъ большую половину слоя—ихъ приходится не менѣе 35—40 пуд. на кв. сажень, при общей продуктивности слоя въ 60—80 пуд. Анализъ всего фосфоритоваго слоя цѣликомъ съ глиной и гипсомъ обнаружилъ въ немъ до 13% P_2O_5 .

Вслѣдствіе дислоцированности Саратовскаго у. фосфоритовый слой въ различныхъ мѣстахъ болѣе или менѣе быстро скрывается подъ уровнемъ текучихъ водъ. Въ виду этого точный подсчетъ площади распространенія фосфоритоваго слоя весьма затрудняется; но, повидимому, площадь распространенія надо принять не менѣе 10 кв. верстъ.

Кромѣ этого наиболее важнаго фосфоритоваго слоя, наблюдался еще *гольтскій* фосфоритовый слой въ рядѣ пунктовъ по лѣвому берегу р. Идолги въ верховьяхъ бассейна р. Курдюма. Исслѣдованіями предшествующихъ лѣтъ южнѣе Саратова обнаруженъ гольтскій фосфоритовый слой большой продуктивности (отъ 60 до 100 пуд.) и высокаго качества—до 24% P_2O_5 . Принимая во вниманіе указанное, а также особенныя свойства гольтскихъ фосфоритовъ (по крайней мѣрѣ, въ зонѣ ихъ вывѣтриванія), представлялось справедливымъ обратить вниманіе на этотъ горизонтъ. Однако, уже въ настоящее время можно сказать, что продуктивность гольтскаго фосфоритоваго слоя въ этой мѣстности несомнѣнно ниже, при чемъ онъ представленъ постоянно 2—3 прослойками, иногда раздѣленными 3-хъ метровой толщей.

Организованныя Саратовскимъ земствомъ гидрогеологическія работы, ведущіяся подъ руководствомъ А. Н. Семихатова, дадутъ возможность точнѣе опредѣлить продуктивность и площадь распространенія гольтскаго фосфоритоваго горизонта.

Изъ верхнепалеозойскихъ фосфоритовыхъ слоевъ въ сѣверо-западной части уѣзда обнаруженъ сеноманскій фосфоритовый слой, представленный отдѣльными крупнопесчаными сростками, содержащими всего ок. 10% P_2O_5 при 65,1% пер. ост. Въ толщѣ сенона имѣются два фосфоритовыхъ горизонта: одинъ—въ основаніи нижняго сенона (губковаго слоя), другой—въ основаніи зоны *Belemnitella lanceolata*, но оба они по

своей ничтожной продуктивности никакого интереса къ себѣ не вызываютъ.

Точно также не могутъ никакого вниманія на себѣ останавливать юрскіе фосфориты, заключенные въ верхнемъ желвакѣ и оксфордѣ, ибо, хотя отдѣльные желваки и характеризуются высокимъ содержаніемъ P_2O_5 , но, какъ обычно, они весьма рѣдко и неправильно разсѣяны въ породѣ, и слѣдовательно продуктивность ихъ—совершенно ничтожна.

Изслѣдованія эти исполнены А. П. Семихатовымъ.

Въ предѣлахъ 75 листа 10-ти верстной карты ранѣе были выполнены уже изслѣдованія фосфоритовыхъ залежей въ области средняго теченія р. Хопра А. В. Павловымъ и въ юго-восточной части листа А. П. Семихатовымъ. Въ отчетномъ году А. В. Павловымъ закончено обследованіе всей обширной площади этого листа, которал захватываетъ части Балашевскаго уѣзда Саратовской губ., Хоперскаго и Усть-Медвѣдицкаго округа Области Войска Донскаго, а также Богучарскаго, Бобровскаго и Павловскаго уѣздовъ Воронежской губерніи.

Мѣсторожденія фосфоритовъ обнаружены здѣсь въ СВ., ЮЗ. и центральной полосѣ западной части изученнаго района. Они относятся къ верхнемѣловымъ отложеніямъ. Полученныя данныя находятся въ полномъ согласіи съ результатами, выяснившимися при изученіи района средняго теченія р. Хопра (Отчетъ, т. IV, стр. 19).

Сравнительно болѣе высокаго качества фосфориты, однако, съ среднимъ содержаніемъ только въ 15—18% P_2O_5 , заключены въ отложеніяхъ, приуроченныхъ къ границѣ сенопскихъ и ниже-третичныхъ (палеогену?), но продуктивность ихъ—незначительна 20—38 пуд. на кв. саж. Площадь ихъ залегація опредѣляется въ 13 кв. верстѣ.

Значительно больше количество сеноманскихъ фосфоритовъ; продуктивность ихъ колеблется въ предѣлахъ 50—100 пуд., но качество ихъ ниже; это—обычные, сильно песчанистые фосфориты съ среднимъ содержаніемъ въ 12% P_2O_5 .

Начатыя въ прошломъ году изслѣдованія площади распространенія сеноманскихъ фосфоритовъ (саморода) центральной части Европейской Россіи продолжены въ петекшемъ году на востокъ и сѣверо-западъ.

А. Н. Семихатовымъ обследованъ въ большей части своей площади Фатежскій уѣздъ, примыкающій съ востока къ Дмитріевскому уѣзду, фосфоритовыя залежи котораго изучены въ предшествующемъ году.

На всей изслѣдованной площади Фатежскаго уѣзда развитъ фосфоритовый горизонтъ сеноманскаго возраста. Этотъ горизонтъ залегаетъ на границѣ мѣлоподобныхъ мергелей и кварцевыхъ песковъ; онъ представленъ отдѣльными мелкими (2—3 см.) фосфоритовыми желваками, нерѣдко спаивающимися въ болѣе крупныя конгломератовыя глыбы. Типичная сплошная фосфоритовая плита наблюдалась только въ одномъ пунктѣ.

Въ отношеніи продуктивности обследованная площадь можетъ быть раздѣлена на двѣ части: 1) западную — относительно болѣе богатую съ продуктивностью ок. 100 пуд. на кв. саж.; площадь залеганія этихъ фосфоритовъ можетъ быть оцѣнена въ 31 кв. версту; и 2) восточную съ продуктивностью въ 70—80 пуд.; площадь залеганія фосфоритовъ этой группы опредѣляется въ 207 кв. версть. Качество фосфоритовъ, представляющихъ въ существенномъ, какъ извѣстно, фосфатизированный песчаникъ — невысоко: содержаніе P_2O_5 колеблется въ отдѣльныхъ пробахъ въ предѣлахъ 12,1—18,1% съ соответственнымъ содержаніемъ нер. ост. 61,2—34,4%.

Кромѣ описаннаго главнаго фосфоритоваго горизонта, ниже его метра на 3—4, въ толщѣ кварцевыхъ песковъ залегаетъ другой фосфоритовый слой. Этотъ послѣдній состоитъ изъ отдѣльныхъ, никогда между собою не спаивающихся плоскихъ гладкихъ желваковъ сѣровато-чернаго цвѣта сравнительно высокаго качества: содержаніе въ среднемъ P_2O_5 колеблется въ предѣлахъ 22—25% при 22—11% нер. ост., но продуктивность этого фосфоритоваго горизонта — совершенно незначительна; мощность всего слоя не превышаетъ 10—15 см., и слѣдовательно онъ совершенно непригоденъ для самостоятельной разработки, а совмѣстной добычѣ съ главнымъ фосфоритовымъ слоемъ препятствуетъ большая толщина промежуточнаго слоя песковъ въ 3—4 м.

Большую площадь распространенія сеноманскихъ фосфоритовъ представляютъ Брянскій у. Орловской губ. и Жиздринскій у. Калужской губерніи.

Въ Брянскомъ уѣздѣ, если исключить югозападный уголь уѣзда и долины рѣкъ, гдѣ фосфоритовый слой эродированъ, площадь распространенія сеноманскихъ фосфоритовъ можетъ быть оцѣнена въ 2400 кв. верстъ.

Къ этой области относится та характеристика, которая дана была въ предшествующемъ нашемъ Отчетѣ (т. V, стр. 12).

Продуктивность фосфоритоваго слоя въ среднемъ равняется ок. 100 пуд. на кв. саж. Фосфоритовый слой представленъ песчанистыми желваками невысокаго качества съ содержаніемъ 13—14% P_2O_5 , въ немъ иногда примѣшиваются плотные, относительно высококачественныя фосфоритовыя желваки съ 24—28% P_2O_5 , но въ совершенно ничтожномъ количествѣ. Мѣстами эти болѣе богатые фосфоритовыя желваки обособляются въ отдѣльную прослойку, какъ и въ Фатежскомъ уѣздѣ. Такъ же, какъ и въ послѣднемъ, они находятся ниже главнаго фосфоритоваго слоя на 3—5 м. и обладаютъ совершенно незначительной продуктивностью; поэтому къ нимъ цѣликомъ относится и сказанное объ этой фосфоритовой прослойкѣ при описаніи залежей Фатежскаго уѣзда.

Начатыя въ прошломъ году изслѣдованія западной части Жиздринскаго у. продолжены въ отчетномъ году. При одинаковости общаго геологическаго характера съ областями, ранѣе описанными, сеноманскій фосфоритовый слой въ этой части Жиздринскаго у. отличается нѣсколько большимъ содержаніемъ P_2O_5 , по сколько можно было обнаружить на основаніи, правда, немногочисленныхъ обнаженій. Здѣшніе фосфориты болѣе мелкопесчанисты по сравненію съ обычнымъ сеноманскимъ самородомъ. Среднее содержаніе P_2O_5 можетъ быть оцѣнено въ 18% при 35% пер. ост. Продуктивность принимается такая же, какъ и въ западной части Жиздринскаго у., не менѣе 100 пуд. на кв. саж.

Площадь распространенія фосфоритоваго горизонта между Московско-Брянской ж. д. и р. Рессетой опредѣляется приблизительно въ 550 кв. верстъ.

Въ Смоленской губ. изслѣдованія были продолжены и выполнены въ Рославльскомъ уѣздѣ, гдѣ разработка фосфоритовъ ведется уже въ теченіе многихъ лѣтъ. Данныя о размѣрахъ добычи фосфоритовъ въ этой мѣстности за рядъ лѣтъ приведены мною въ одномъ изъ предшествующихъ томовъ (Отчетъ, т. II, стр. 142).

Въ Рославльскомъ уѣздѣ сенманскіе фосфориты приурочены къ тремъ обособленнымъ районамъ: 1) районъ д. Вѣльской, бл. станц. Същинской съ площадью залеганія фосфоритовъ ок. 15 кв. верстъ, 2) районъ д. Качевы съ площадью ок. 20 кв. верстъ и 3) районъ между с. Оссавинъ и с. Шинань—съ площадью ок. 30 кв. верстъ.

Указанные районы представляютъ собою уцѣлѣвшіе отъ ледниковой эрозиі островки нижней части сенманскихъ песковъ, содержащихъ фосфориты. Эти пески прикрыты только послѣдними третичными отложеніями. Добыча фосфоритовъ ведется все время не въ коренномъ ихъ залеганіи, а во *вторичномъ*, на небольшой глубинѣ, не превышающей 3—6 саж., гдѣ они прикрыты крутопадающими делювиальными наносами.

Продуктивность колеблется въ предѣлахъ 70—200 пуд. Фосфориты песчаністые съ содержаніемъ 11—18% P_2O_5 , но къ нимъ примѣшиваются въ замѣтномъ количествѣ плотные, болѣе высокаго качества фосфориты съ содержаніемъ 25—28% P_2O_5 , благодаря чему общее содержаніе P_2O_5 въ разрабатываемыхъ залежахъ при нѣкоторой отборкѣ повышается до 18—20%.

Подробный отчетъ о работахъ въ Рославльскомъ у. будетъ помѣщенъ въ VII томѣ Отчета.

Исслѣдованія фосфоритовыхъ залежей Орловской, Калужской и Смоленской губерній выполнены А. П. Ивановымъ съ помощниками Б. М. Даньшинымъ, А. В. Казаковымъ, Н. Ф. Ничипоровичемъ и А. П. Соболевымъ.

Въ предшествующемъ году начаты были рекогносцировочнымъ путемъ исслѣдованія Черниговской губ., которая въ отчетномъ году захватили Новозыбковскій, Новгородъ-Сѣверскій и Кролевецкій уѣзды и выполнены были Г. С. Буренинымъ и Г. Ф. Мирчинкомъ.

По берегамъ р. Ипути и р. Снова въ Новозыбковскомъ у. и по берегу р. Десны въ Кролевецкомъ и Новгородъ-Сѣверскомъ у. на самой границѣ между мѣловыми и третичными отложеніями прослѣженъ характерный фосфоритовый горизонтъ, имѣющій вообще довольно значительное распространеніе и въ этой области. Этотъ горизонтъ представленъ типичными округленными, окатанными фосфоритовыми желваками двухъ типовъ: 1) одни изъ нихъ песчаністые съ

содержаніемъ P_2O_5 отъ 18 до 21% при 41—33% пер. ост., 2) другіе—плотные глинистые съ весьма большимъ и довольно постояннымъ содержаніемъ P_2O_5 ок. 31% при исключительно маломъ количествѣ пер. ост. 0,1—0,8%.

Несмотря, однако, на столь высокое качество этихъ фосфоритовъ, они не имѣютъ никакого практическаго значенія, ибо продуктивность ихъ—совершенно ничтожна; она не превышаетъ 2 пуд. на кв. саж., при чемъ фосфоритовые желваки иногда разсыяны въ толщѣ слоя мощностью въ 1 метръ.

Въ одномъ только мѣстѣ въ Кролевецкомъ уѣздѣ, по р. Деснѣ, между с. Буженкой и с. Разлетами, какъ указывалось въ предыдущемъ томѣ (Отчетъ, т. V, стр. 13) въ самомъ нижнемъ отдѣлѣ третичныхъ отложеній среди опокowychъ породъ обнаружена была интересная залежь фосфоритовъ, привлекающая къ себѣ большое вниманіе и съ чисто научной точки зрѣнія.

Въ виду того практическаго значенія, какое можетъ имѣть подобная залежь, въ отчетномъ году Г. Ф. Мирчицкомъ произведено было детальное изслѣдованіе всего мѣсторожденія, по скольку таковое можно было выполнить путемъ изученія естественныхъ обнаженій и небольшихъ вымоковъ.

Въ дополненіе къ тѣмъ даннымъ, какія приведены были въ предшествующемъ Отчетѣ (т. V, стр. 13) относительно залеганія и качества фосфоритовъ, слѣдуетъ отмѣтить, что на основаніи неполненныхъ работъ обнаруженный фосфоритовый горизонтъ на протяженіи ок. 4 версты по р. Деснѣ имѣетъ мощность въ 70—80 см., и продуктивность его оцѣнивается высокой цифрой въ 360—420 пуд. Къ сѣверу и югу фосфоритовая залежь сравнительно быстро сходитъ на нѣтъ. Въ направленіи, перпендикулярномъ къ р. Деснѣ, фосфоритовый горизонтъ могъ быть прослѣженъ только на относительно небольшое разстояніе, сажень въ 200, въ поперечныхъ образахъ. Для выясненія размѣровъ этой фосфоритовой лизы представлялось въ высокой степени важнымъ прослѣдить ее дальше въ направленіи, перпендикулярномъ къ долинкамъ р. Десны, а между тѣмъ для этой цѣли соответственныхъ естественныхъ обнаженій въ распоряженіи геолога не имѣется, и слѣдовательно, хотя бы въ небольшомъ масштабѣ, требовалась нѣкоторая развѣдка.

Все положеніе дѣла было доведено до свѣдѣнія Черниговскаго губернскаго земства. Последнее съ интересомъ отнеслось къ поставленному вопросу и приступило къ проведенію буровой скважины на указанномъ земству мѣстѣ. Однако, въ виду недостаточной оборудованности буровыхъ приспособленій для прохожденія плотныхъ породъ, буреніе было остановлено въ опокахъ, и до нижней границъ опокъ скважина не была доведена.

Поэтому, въ подсчетахъ приходится ограничиваться только естественными обнаженіямп. Опираясь на таковыя, можно утверждать, что фосфоритовый горизонтъ идетъ неизмѣненнымъ перпендикулярно къ обнаженіямъ по Деснѣ, по крайней мѣрѣ, сажень на 100. Такимъ образомъ, площадь распространенія фосфоритовъ составитъ 0,8 кв. верстъ и при нѣскольکو преуменьшенной продуктивности въ 300 пуд. запасы печисляются въ 60 милл. пудовъ фосфоритовъ съ среднимъ содержаніемъ въ 24—25% P_2O_5 . Какъ указывалось и ранѣе, здѣсь имѣются желваки различнаго качества: одни съ содержаніемъ P_2O_5 отъ 18—22% и другіе—весьма богатые съ содержаніемъ P_2O_5 въ 30%. Большую половину фосфоритоваго слоя складываютъ бѣдныя желваки, а меньшую—богатые.

Въ отчетномъ году къ сѣверу отъ этой главной линзы у урочища Остралъ гора, въ 2-хъ верст. отъ с. Дегтяревки, была обнаружена еще другая, значительно меньшая линза фосфоритовъ такого же качества. Въ этой послѣдней запа. и фосфоритовъ должны печисляться приблизительно въ 5 милл. пудовъ.

О присутствіи фосфоритоваго горизонта на границѣ мѣловыхъ и третичныхъ отложеній на весьма обширной площади юга Европейской Россіи было уже извѣстно, но въ виду исключительно ничтожной продуктивности этого горизонта, онъ не привлекалъ къ себѣ вниманія съ практической точки зрѣнія, и потому первоначально предполагалось ограничиться только очень бѣглымъ рекогносцировочнымъ осмотромъ этой площади. Въ настоящее время обнаруженіе въ самыхъ нижнихъ слояхъ нижетретичныхъ отложеній области Раздолье-Вуженки вышесказанныхъ линзъ заставляетъ быть осторожнѣе въ дѣлѣ отрицательной оцѣнки всей этой об-

ширной площади и во всякомъ случаѣ отнестись со вниманіемъ къ вопросу о возможности обнаруженія еще и другихъ подобныхъ линзъ.

Къ юго-востоку отъ общей площади нашихъ работъ въ Европейской Россіи произведены были изслѣдованія въ Актюбинскомъ у. Тургайской области и сѣверо-восточной части Темирскаго у. Уральской области.

Въ Актюбинскомъ у. замѣчено было рекогносцировочное обследованіе полосы, длиною ок. 250 верстъ, прилегающей къ Оренбурго-Ташкентской жел. дор., исполненное Н. Н. Тихоновичемъ.

Разсѣянные въ верхиесенонскихъ отложеніяхъ обследованной области фосфоритовые желваки вслѣдствіе своего ничтожнаго количества не представляютъ никакого интереса.

Главное вниманіе привлекаютъ фосфоритовые горизонты, приуроченные къ *нижнему сенону* и заключенные въ пескахъ, частью кварцевыхъ, частью зеленыхъ глауконитовыхъ, иногда съ прослойками гипсоносныхъ глинъ.

Въ южной части района можно выдѣлить два фосфоритовыхъ горизонта: верхній, достигающій мощности 0,25—0,35 м. съ продуктивностью въ 60—70 пуд. на кв. саж., и нижній колеблющейся мощности съ продуктивностью въ 30—40 пуд.

Въ центральной и сѣверной части района нѣтъ такого рѣзкаго обособленія двухъ горизонтовъ, часто они сгруппированы въ одинъ пластъ, прерывающійся небольшимъ прослойкомъ пустой породы. Продуктивность колеблется въ предѣлахъ 40—60 пуд. Иногда фосфоритовые желваки цементируются и образуютъ фосфоритовую плиту.

По качеству своему фосфоритовые желваки стоятъ на границѣ первой и второй группы фосфоритовъ: они содержатъ въ среднемъ 19% P_2O_5 . Такъ, въ области верховьевъ р. Илека—плита по дорогѣ отъ Богдановскаго къ Павловскому поселку, на р. Тамдѣ, обнаружила 18,6% P_2O_5 и 34,9% пер. ост.; выдѣленные изъ рыхлаго песчаника фосфоритовые желваки изъ нижняго горизонта на р. Джарыкѣ—20,5% P_2O_5 и 29,2% пер. ост.; въ области правыхъ иртыковъ р. Илека—плита изъ устья оврага Акъ-джаръ, въ системѣ р. Тамды, содержитъ 19,2% P_2O_5 и 35,8% пер.

ост.; фосфоритовая брекчія съ верховьевъ р. Исеть-батыръ содержитъ 20,4% P_2O_5 и 29,9% пер. ост.; въ области лѣвыхъ притоковъ р. Илека—брекчія съ водораздѣла Сазды и Дженешке заключаетъ 19,1% P_2O_5 и 33,3% пер. ост.

Площадь залеганія этихъ сенонскихъ фосфоритовъ оцѣнивается въ 210 кв. версть.

Сверхъ того, въ изслѣдованной области обнаружены курскіе фосфориты, пріуроченные къ *нижнему портланду*. Они представлены относительно крупными, округлыми, сѣровато-черными желваками, содержащими въ среднемъ ок. 16% P_2O_5 ; желваки съ р. Куръ-бутака содержатъ 17,8% P_2O_5 и 39,1% пер. ост., р. Аще-сая 15,2% и 49,1% пер. ост. и р. Илека—16,4% P_2O_5 и 44,6% пер. ост. Мощность ниже-портландскаго фосфоритоваго горизонта достигаетъ 0,7 м. при продуктивности до 80 пуд. Площадь залеганія этого фосфоритоваго горизонта—ограничена, она не превышаетъ 25 кв. версть.

Цепосредственно къ югу отъ этой области въ сѣверо-восточномъ углу Темирскаго у. Уральской области изслѣдованія фосфоритовыхъ залежей были выполнены А. Н. Винокуровымъ. Въ этомъ районѣ обнаружены слѣдующіе фосфоритовые горизонты.

1. Въ основаніи нижняго сенона имѣется слой, мощностью до 2 м., зеленаго глауконитоваго, иногда слабо известковистаго песка, въ подошвѣ котораго залегаетъ фосфоритовый слой, пріуроченный къ самой границѣ нижняго сенона и подлежащихъ сенонскихъ (?) песковъ и глинъ. Онъ представленъ фосфоритовыми желваками, то залегающими свободно, то слабо сцементированными. Средняя мощность слоя—ок. 25 см. Содержаніе P_2O_5 колеблется въ предѣлахъ 18—20% при 39—33% пер. ост. Продуктивность 50—60 пуд. на кв. саж. Площадь распространенія этого слоя въ бассейнѣ верхней части р. Кульденень-Темира можетъ быть исчислена въ 240 кв. версть и въ бассейнѣ средней части р. Кублейли-Темира—60 кв. версть.

2. Выше этого фосфоритоваго слоя (въ вертикальномъ направленіи не ближе 4—5 м.) въ желтоватозеленоватыхъ, иногда известковистыхъ, глинистыхъ плотныхъ пескахъ заключенъ второй фосфоритовый слой, представленный твер-

дой фосфоритовой плитой, по общему габитусу вполне напоминающей курскую плиту. Содержание P_2O_5 несколько меньше: оно колеблется въ пределахъ 17—19%, при 45—36% пер. ост. Продуктивность колеблется въ пределахъ 60—75 пуд. Площадь распространения оцѣнивается въ районѣ нос. Чиндлийскаго въ 70 кв. верстъ, въ районѣ р. Джуруна—въ 48 кв. верстъ и въ районѣ посада Изембетовскаго въ 4 кв. версты.

Сверхъ того, въ одномъ районѣ—въ бассейнѣ р. Кум-Джаргана среди зеленоватосѣрыхъ песковъ и слабыхъ песчаниковъ обнаруженъ фосфоритовый горизонтъ, представленный темносѣрыми песчанистыми фосфоритовыми желваками съ продуктивностью ок. 40 пуд., съ содержаниемъ въ среднемъ 18% P_2O_5 при 39% пер. ост. Площадь распространения этого фосфоритоваго горизонта оцѣнивается въ 75 кв. верстъ.

По вполне уважительнымъ причинамъ личнаго характера подробный отчетъ А. Н. Виткурова не печатается въ настоящемъ томѣ; онъ будетъ помѣщенъ въ слѣдующемъ VII томѣ.

Къ югу и юго-западу отъ участка Ташкентской жел. дор. между станц. Джурунъ и станц. Эмба, работы были произведены А. Н. Замятымъ.

Здѣсь выдѣляются слѣдующіе фосфоритовые слои.

1. Нижний фосфоритовый горизонтъ, наиболее постоянный, расположенный въ подошвѣ нижняго сепона и рѣзко отграничивающій ниже-сепонскія отложенія отъ подлежащихъ сепоманскихъ (?), выраженъ известковистымъ песчаникомъ или глауконитовымъ пескомъ, въ которомъ заключены фосфоритовые желваки, или же представляетъ плотной фосфоритовой плитой. Такимъ образомъ, отдѣленіе фосфоритовыхъ желваковъ отъ пустой породы въ различныхъ районахъ залеганія перваго фосфоритоваго горизонта представляетъ неодинаковыя трудности. Среднее содержание P_2O_5 —ок. 19% при 33% пер. ост. Продуктивность колеблется въ пределахъ 45—60 пуд. Недалеко отъ г. Темира, гдѣ этотъ фосфоритовый слой залегаетъ плитой, продуктивность его доходитъ до 140 пуд.

2. Второй фосфоритовый горизонтъ залегаетъ въ верх-

немъ сеноитъ, на границѣ мукронатовой и ланцеолитовой зоны; онъ состоитъ изъ желваковъ, иногда очень крупныхъ, представляющихъ иерѣдко ядра различныхъ ископаемыхъ аммонитовъ, двустворокъ, плеченогихъ. Содержаніе P_2O_5 колеблется въ предѣлахъ 16—18% при 34—44% пер. ост. Продуктивность слѣдуетъ принять въ среднемъ ок. 60 пуд. на кв. саж.

Площадь распространенія этихъ двухъ фосфоритовыхъ горизонтовъ исчисляется въ 635 кв. верстѣ.

3. Третій верхній фосфоритовый горизонтъ, приуроченный къ самой верхней части сеноиа (м. б., даже третичнаго возраста), преимущественно состоитъ изъ черныхъ снаружи ядеръ различныхъ ископаемыхъ—ежей, гастронотъ и друг. При относительно высокомъ качествѣ этихъ фосфоритовъ 24—25% P_2O_5 и 17—21% пер. ост., они не привлекаютъ къ себѣ вниманія вслѣдствіе ихъ незначительной распространенности и совершенно недостаточной продуктивности.

Еще далѣе къ юго-востоку изслѣдованіями отчетнаго года охвачена широкая полоса правобережья р. *Аму-Дарьи*, между Бухарской границей и параллелью горъ Султанъ-уизъ-дагъ, и область современной дельты р. *Аму-Дарьи* къ сѣверу отъ параллели Нукуса.

Здѣсь имѣется фосфоритовый слой, залегающій на песчаныхъ ниже-туронскихъ слояхъ и прикрывающійся толщей глинистыхъ породъ, заключающихъ въ нижней части прослой мергелей. Верхняя часть этой толщи глинистыхъ породъ—верхнесенонскаго возраста. Нижняя же часть, т. е. часть, непосредственно прикрывающая фосфоритовый слой, лишена ископаемыхъ, поэтому возрастъ фосфоритоваго слоя остается пока не точно опредѣленнымъ: верхнетуронскій или нижесенонскій.

Выходы слоя найдены въ рядѣ участковъ: 1) въ южныхъ Кызыль-кумахъ, къ востоку отъ г. Петро-Александровска, на горѣ Кара-чоку, 2) на небольшихъ возвышенностяхъ, разбросанныхъ у сѣверной окраины такыровъ—на холмѣ Кампы-кала, Аязъ, Кыръ-кызъ-кала, 3) по уступу, котормъ спускаются къ такырамъ сѣверные Кызыль-кумы, у кол. Кукча, 4) на томъ же уступѣ близъ сѣверо-восточнаго

вонца Султанъ-уизъ-дага, 5) въ выходахъ мѣловыхъ породъ у юго-восточнаго конца горъ, 6) близъ озера Ходжа-куль, 7) по лѣвобережью Аму-Дарьи на возвышенностяхъ у Ходжейли (Музлудъ-хайъ, Гяуръ-тау и др.), 8) на горѣ Бурлы-тау.

Во всѣхъ этихъ выходахъ фосфоритовый слой состоитъ изъ желваковъ, свободно залегающихъ въ пескѣ или плотно сцементированныхъ известнякомъ. Фосфоритовые желваки двухъ типовъ: а) болѣе глинистые, нерѣдко представляющіе собою сцементированныя болѣе мелкія гальви и б) болѣе песчанистые. Качество этихъ фосфоритовыхъ желваковъ различно: а) глинистые—болѣе богаты; они содержатъ ок. $22\% \text{P}_2\text{O}_5$ при $19\text{—}23\%$ пер. ост., б) песчанистые—бѣднѣе содержаніемъ P_2O_5 ; въ сильно песчанистыхъ желвакахъ содержащія P_2O_5 спускается даже до 13% при 55% пер. ост. Количество песчанистыхъ, низкопроцентныхъ въ большей части области рѣзко преобладаетъ.

Максимальная продуктивность фосфоритоваго слоя—ок. 60 пуд. Эта продуктивность значительно отличается отъ того количества фосфоритовъ, какое указывается Н. А. Димо, принимающаго среднюю продуктивность въ 200 пуд. (въ окрестностяхъ Кызыль-кала). Такъ какъ въ сосѣднихъ ($1\frac{1}{3}$ —2 версты) выходахъ нигдѣ такой высокой продуктивности не наблюдается, то, можетъ быть, надо предположить, что въ указываемомъ Н. А. Димо пунктѣ произошло мѣстное внезапное утолщеніе фосфоритоваго слоя.

Залеганіе фосфоритоваго слоя—не горизонтальное; въ некоторыхъ мѣстахъ онъ сильно наклоненъ. Выходы его на поверхность сопровождаются въ отдѣльныхъ пунктахъ росыпями фосфоритовъ, но сравнительно на небольшихъ пространствахъ.

Исслѣдованія эти выполнены А. Д. Архангельскимъ и его помощникомъ Б. Н. Семихатовымъ.

Въ виду того, что обследованная въ отчетномъ году мѣстность тѣснѣйшимъ образомъ связана съ райономъ изслѣдованій текущаго года, и результаты этихъ послѣднихъ работъ могутъ освѣтить болѣе полно и обоснованно весь фосфоритовый вопросъ этой мѣстности, признано было целесообразнымъ подробный отчетъ о всѣхъ этихъ работахъ отложить до слѣдующаго седьмого тома.

Многочисленные химическіе анализы фосфоритовъ выполнены частью въ лабораторіяхъ Московскаго Сельскохозяйственнаго Института А. В. Казаковымъ и Н. А. Ряховскимъ, частью лабораторіей Почвеннаго комитета Московскаго Сельскохозяйственнаго Общества и О. Н. Семихатовой.

Такимъ образомъ, изслѣдованія отчетнаго года отчасти охватываютъ области распространенія фосфоритовыхъ горизонтовъ въ тѣхъ районахъ, изученіе которыхъ начато уже ранѣе, отчасти же даютъ характеристику новыхъ областей.

Работами истекшаго года захвачены крупные районы за предѣлами Европейской Россіи: 1) пограничная область уѣздовъ Актюбинскаго и Темирскаго и 2) область самаго нижняго теченія р. Аму-Дарьи.

Полученныя нами данныя представляютъ фосфоритоносность этихъ областей въ скромномъ видѣ. Высказывавшіяся ранѣе предположенія объ исключительной продуктивности фосфоритовыхъ слоевъ въ этихъ районахъ не оправдались. Продуктивность ихъ въ общемъ такова же, какъ и соответственныхъ фосфоритовыхъ горизонтовъ Европейской Россіи.

По качеству же своему фосфориты Тургайской и Уральской обл. относятся къ средней группѣ съ содержаніемъ P_2O_5 —ок. 19%, а фосфориты обследованнаго района въ низовьяхъ р. Аму-Дарьи—еще ниже по своему достоинству; они должны быть причислены къ I группѣ фосфоритовъ по нашей классификаціи.

Если принять во вниманіе отдаленность этихъ областей и часто исключительно несовершенные пути сообщенія, то пока фосфоритовыя залежи этихъ областей не могутъ привлекать къ себѣ значительнаго интереса.

Три года тому назадъ нами произведены были изслѣдованія фосфоритовыхъ залежей Мангышлака (Отчетъ, т. III, 615). Представленная характеристика мангышлакскихъ залежей весьма близка къ тѣмъ даннымъ, какими опредѣляется природа фосфоритовыхъ залежей районовъ, изслѣдованныхъ въ отчетномъ году.

Если взглянуть на карту, то эти три района (Актыбинско-Тургайскій у., низовья р. Аму-Дарьи и Мангышлакъ) образуютъ почти равнобедренный треугольникъ. Полученныя нами

данныя въ значительной мѣрѣ освѣщаютъ и тѣ ограниченные возможности въ отношеніи фосфоритовыхъ залежей, какія допустимо предполагать для площади внутри этого треугольника и ближайшихъ областей.

На ряду съ подобными данными, конечно, можно отмѣтить и интересныя положительныя результаты работъ отчетнаго года. Къ числу послѣднихъ, напр., слѣдуетъ отнести совершенно неожиданное обнаруженіе фосфоритовыхъ залежей въ Кролевецкомъ у. Черниговской губ., заслуживающихъ полнаго вниманія.

Несомнѣнно интереснымъ представляется также обнаруженіе крупныхъ залежей фосфоритовъ въ Курмышскомъ у. Симбирской губ. По продуктивности и по своему качеству они не уступаютъ давно уже извѣстнымъ костромскимъ мѣсторожденіямъ фосфоритовъ, но послѣднія расположены у Волги, между тѣмъ какъ курмышскія мѣстороженія находятся въ относительно глухой мѣстности, лишенной удобныхъ путей сообщенія. Однако, всякія подобныя условія имѣютъ, конечно, только временный характеръ. Въ самомъ дѣлѣ, какъ разъ въ настоящее время проводится желѣзная дорога (Арзамасъ—Казань), которая прорѣжетъ мѣстность, заключающую описываемыя фосфоритовыя залежи.

Для общей ориентировки къ IV тому Отчета приложена была сводная „Карта распространенія фосфоритовыхъ залежей“ въ 60-ти верстномъ масштабѣ. Въ вступительной статьѣ моей (т. IV, стр. 24—30) сдѣланы подробныя указанія, касающіяся составленія этой карты, и приведены тѣ мотивы, на основаніи которыхъ фосфориты выдѣлены въ три группы, отличныя по своему качеству. Условными знаками отмѣчается на картѣ также и продуктивность фосфоритовыхъ слоевъ. Къ V тому Отчета приложена была сводная карта, охватывающая результаты изслѣдованій 1908—1912 г.г. и, наконецъ, къ настоящей статьѣ прилагается обзорная карта распространенія фосфоритовыхъ залежей (Карта II), на которой схематически нанесены результаты нашихъ работъ до отчетнаго года включительно.

Сверхъ того, была сдѣлана попытка приблизительнаго подсчета фосфоритовыхъ залежей, которыя графически изобра-

жены на Картѣ II. Въ Отчетѣ, т. V, стр. 16 — 18 мною даются разъясненія того, какъ производится этотъ подсчетъ, указывается, съ какими трудностями пришлось при этомъ считаться, и подчеркивается, что въ представленныхъ числахъ не производится выдѣленія тѣхъ запасовъ, которые могутъ быть признаны практически пригодными для настоящаго момента.

Въ дополненіе къ таблицѣ запасовъ фосфоритовъ, помѣщенной въ Отчетѣ, т. V, стр. 19—23, приводятся ниже-слѣдующіе подсчеты, указывающіе запасы фосфоритовъ въ областяхъ, изслѣдованіе которыхъ выполнено въ отчетномъ году.

Какъ и въ первоначальной таблицѣ, для каждаго района указываются:

- 1) качество фосфоритовъ — процентное содержаніе P_2O_5 ,
- 2) продуктивность, т. е. количество пудовъ фосфоритовъ, приходящееся на площадь въ 1 кв. саж.
- 3) размѣры площадей залеганія фосфоритовъ въ квадратныхъ верстахъ,
- 4) количество фосфоритовъ въ милліонахъ пудовъ,
- 5) количество ангидрида фосфорной кислоты— P_2O_5 въ милліонахъ пудовъ (въ цѣлыхъ числахъ) (см. табл. на стр. 22 и 23).

Такимъ образомъ, количество фосфоритовъ въ районахъ, обследованныхъ въ отчетномъ году, выражается 101.595 милл. пудовъ, а во всѣхъ, уже изслѣдованныхъ нами областяхъ (ср. Отчетъ т. V, стр. 24) опредѣляется 203.791 милліонами пудовъ, фосфоритовъ различнаго качества, распределенныхъ на площади въ 10.967,2 квадратныхъ верстѣ. Средняя продуктивность—74,3 пудовъ.

Если все количество фосфоритовъ, какъ это сдѣлано и въ предшествующей статьѣ, разбить на три группы, соответственно процентному содержанію въ нихъ P_2O_5 , именно на тѣ группы, какія выдѣлены на обзорной картѣ, то получимъ слѣдующія числа:

Фосфориты съ содержаніемъ P_2O_5 :	Количество фосфоритовъ:		
12 — 18%	148.495 милл. пуд.	72.9%	всего колич.
18 — 24%	46.832 " "	22.9	" "
> 24%	8.464 " "	4.2	" "

	% содер- жаніе P_2O_5 .	Продуктив- ность.	Площадь въ квадр. верстахъ.	Колич. фос- форитовъ въ милл. пудовъ.	Количе- ство P_2O_5 въ милл. пудовъ.
<i>Симбирская губ.</i>					
Лѣвобережье р. Суры и правобережье р. Пяны въ запад- ной части Курмышскаго у. Нс.	23—24	60	200	3.000	705
<i>Саратовская губ.</i>					
Бассейнъ р. Курдюма, Саратовскій у. Нс.	18—22	40	10	100	20
<i>Курская губ.</i>					
Между р. Усожей и р. Реутомъ, западная часть Фатеж- скаго у. Ст.	12—15	100	31	775	105
Между р. Реутомъ и Мало-Архангельскимъ трактомъ, Фа- тежскій у. Ст.	12—15	65	207	3.364	454
<i>Орловская губ.</i>					
Область между р. Болвой и Десной и правобережье р. Десны, Брянскій у. Ст.	13	100	2.400	60.000	7.800
<i>Калужская г.</i>					
Между р. Рессетой и линіей Моск.-Брянской ж. д., Жвзд- ринскій у. Ст.	18	100	550	13.750	2.475
<i>Воронежская губ.</i>					
Окр. с. Петропавловка на р. Подгорной, Богучарскій у. Рг.?	18	35	6	52	9
Окр. х. Твердохлѣбова на р. Богучаръ, Богучарскій у. Рг.?	15—17	20	7	35	6

	$\frac{\%}{100}$ содер- жаніе P_2O_5 .	Продуктив- ность.	Площадь въ квадр. верстахъ.	Коллч. фос- форитовъ въ милл. пудовъ.	Коллче- ство P_2O_5 въ милл. пудовъ.
<i>Черниовская губ.</i>					
Правобережье р. Десны между с. Разлеты и с. Буженки, Кролевецкій у. Рг.	24—25	300	0,8	60	15

<i>Тургайская обл.</i>					
Верховья р. Илека и его водораздѣлъ съ системой р. Эмбы въ полосѣ Ташкентской ж. д., Актюбинскій у. Sp.	19	85	60	1.275	242
Область правыхъ притоковъ Илека: Табанталы, Джаксы-Кар- галы, Терсъ-бутана и Кур-бутана, Актюбинскій у. Sp.	19	55	110	1.512	287
Область лѣвыхъ притоковъ Илека: Тамды, Сазды, Дженешке и Тангры-бергеня, Актюбинскій у. Sp.	19	70	40	700	133
Правый берегъ Илека къ С. отъ Актюбинска по рр. Аще- Сай и Кур-бутанъ, Актюбинскій у. Prt.	16	80	25	500	80

<i>Уральская обл.</i>					
Бассейнъ верхней части р. Кульдененъ-Темира, Темирскій у. Sp.	19	60	240	3.600	684
Бассейнъ средней части р. Кублейли-Темира, Темирскій у. Sp.	18	50	60	750	135
Районъ пос. № 14 Чилійскаго, Темирскій у. Sp.	18	65	70	1.137	205
Районъ р. Джуруна, Темирскій у. Sp.	19	75	48	900	171
Районъ пос. № 8 Изембетовскаго, Темирскій у. Sp.	17	60	4	60	10
Бассейнъ р. Кум-Джаргана, Темирскій у. Sp.	18	40	75	750	135
Нижнее теч. р. Темвра и верхн. теч. р. Эмбы, Темирскій у. Sp.	17	60	500	7.500	1.275
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „	19	50	130	1.625	309
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „	19	120	5	150	28

4.778,₈ 101.595 15.283

1
23
1

Въ пятомъ столбѣ общей таблицы приведены количества всей P_2O_5 , заключающейся въ фосфоритахъ каждаго отдѣльнаго района. Общая сумма всей P_2O_5 въ фосфоритахъ всѣхъ вышепоименованныхъ районовъ исчисляется въ 33.402 милл. пудовъ, что соответствуетъ среднему качеству фосфоритовъ въ 16,4% P_2O_5 .

Въ своей статьѣ „Изъ поѣздки въ Сѣв. Америку въ 1913 году“ я указывалъ (стр. 27), что на XII Международномъ Геологическомъ Конгрессѣ въ Торонто (Канада) много было сдѣлано предложеніе предпринять коллективную работу по опредѣленію мировыхъ запасовъ фосфоритовъ. Осуществленіе такой работы я считалъ особенно важнымъ и своевременнымъ для широкаго освѣщенія значенія русскихъ залежей фосфоритовъ. На ряду съ моимъ предложеніемъ были внесены еще два другихъ, а именно объ опредѣленіи мировыхъ запасовъ мѣди и нефти. Повторныя обсужденія этихъ предложеній въ засѣданіяхъ Совѣта Геологическаго Конгресса въ Торонто не привели къ окончательному рѣшенію, и потому Конгрессъ постановлялъ передать выборъ одного изъ этихъ трехъ предложеній Исполнительному Комитету слѣдующаго XIII Международнаго Геологическаго Конгресса, который рѣшено было созвать въ Бельгіи въ 1917 году.

Въ началѣ 1914 года бельгійскій Исполнительный Комитетъ приступилъ къ работамъ, а въ июнѣ, къ своему большому удовольствію, я получилъ официальное извѣщеніе о томъ, что Комитетъ избралъ темой для международной работы—опредѣленіе мировыхъ запасовъ фосфоритовъ и обращается ко мнѣ, какъ автору этой темы, съ просьбою представить записку о важности и своевременности этой работы, а также высказать свои соображенія объ организаціи этой работы.

Исходя изъ того, что записка эта предназначена для геологовъ, которые не всегда имѣютъ случай задуматься надъ значеніемъ подобныхъ полезныхъ ископаемыхъ — *агрономическихкихъ рудъ*, какъ позволительно назвать ихъ, я счелъ необходимымъ высказать слѣдующее:

„Постоянная забота человека о „хлѣбѣ насущномъ“ вылилась въ настоящее время въ настойчивую формулу, тре-

будущую выращиванія двухъ колосьевъ тамъ, гдѣ раньше произросталъ только одинъ.

Исконное занятіе человѣка—земледѣліе утратило даже въ самыхъ молодыхъ странахъ свои прежнія формы: оно вступило на путь усиленной интенсификаціи. Съ одной и той же площади земли человѣкъ снимаетъ теперь гораздо больше цѣнностей въ видѣ полезныхъ ему растеній. Но отдаваемые цѣлесообразному труду и энергіи человѣка богатства истощаютъ сырой, первоначальный запасъ, изъ котораго земля творитъ эти цѣнности. И разумный долгъ человѣка—своевременно и въ должной формѣ доставить землѣ требуемый сырой матеріалъ.

Одну изъ важнѣйшихъ главъ теперешней науки о земледѣліи составляетъ ученіе объ удобреніи, а въ этомъ послѣднемъ все большее значеніе приобретаетъ ученіе о *минеральныхъ* удобреніи. Земледѣльцу необходимы теперь нѣкоторые минералы-руды для сбора жатвы. И предъ практической геологіей съ особенной силой стала въ послѣднее время задача, настоятельно и справедливо требующая своего удовлетворенія—задача снабженія земледѣлія необходимыми рудами.

Среди подобныхъ рудъ первенствующую роль играютъ тѣ, при помощи которыхъ землѣ можно вернуть ея потери въ фосфорѣ.

Предъ нашими глазами проходитъ быстрое возростаніе спроса на фосфориты, долженствующее неизбежно прогрессировать въ дальнѣйшемъ. Добыча фосфоритовъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ—напр., Флорида, Теннесси, Тунисъ—достигаетъ уже очень крупныхъ размѣровъ, въ другихъ—напр., Россія—ведется усиленная работа по изученію мѣсторожденій фосфоритовъ, заключенныхъ въ ея нѣдрахъ.

Имѣющіяся до настоящаго времени въ нашемъ распоряженіи свѣдѣнія о запасахъ фосфоритовъ, какими располагаетъ человѣкъ, отличаются еще большой скудостью и неопредѣленностью.

Не достаточно опредѣленной является и самая оцѣнка фосфоритовъ, какъ полезнаго ископаемаго.

Какъ хорошо извѣстно, подъ названіемъ фосфоритовъ объединяется матеріалъ весьма различнаго качества. Въ большей мѣрѣ, чѣмъ по отношенію ко многимъ другимъ

рудамъ, раздвигаются низшіе предѣлы содержанія P_2O_5 и допускаемые высшіе предѣлы вредныхъ примѣсей.

Задача использованія фосфоритовъ для агрономическихъ цѣлей упрощалась бы въ чрезвычайной степени, если бы они могли примѣняться въ сыромъ видѣ, по въ общемъ это—неосуществимо; фосфориты должны предварительно подвергаться химической переработкѣ, имѣющей цѣлью сдѣлать содержащуюся въ нихъ P_2O_5 болѣе усвояемой для растенія.

Въ настоящее время съ энергіей ведется разработка различныхъ химико-техническихъ приѣмовъ для наиболѣе совершеннаго и цѣлесообразнаго претворенія P_2O_5 фосфоритовъ въ растворимую форму. Широкое освѣщеніе качества фосфоритовъ различныхъ мѣсторожденій въ состояніи направить химико-техническія исканія по правильному пути въ отношеніи исходнаго продукта.

Дать своевременно полный и въ извѣстной степени исчерпывающій отвѣтъ на всѣ эти запросы, которые настоятельно ставятъ предъ практической геологіей современнѣй земледѣльческой трудъ, опредѣлить *міровые запасы фосфоритовъ* можетъ только коллективная работа, организованная такимъ образомъ, какъ это было выполнено XI и XII международными геологическими конгрессами по отношенію къ міровымъ запасамъ желѣзныхъ рудъ и каменнаго угля.

Исполненіе предложенной коллективной работы представить также исключительный научный интересъ.

Всѣ мѣсторожденія фосфоритовъ, за самымъ небольшимъ исключеніемъ, органическаго происхожденія: заключенный въ нихъ фосфоръ прошелъ чрезъ тѣло животнаго. Для жизни растенія, какъ извѣстно, необходимъ фосфоръ, и первоначальнымъ источникомъ его для растенія является апатитъ. Посредствомъ растенія фосфоръ попадаетъ въ тѣло животнаго, и здѣсь происходитъ чрезвычайная концентрація этого элемента. Одинаковая масса животнаго вещества содержитъ во много кратъ больше фосфора по сравненію съ такимъ же количествомъ вещества растенія. Большія скопленія тѣлъ животныхъ (ихъ мягкихъ и твердыхъ частей), вышедшихъ изъ біологическаго круговорота, являются источникомъ фосфоритовыхъ мѣсторожденій. Генезисъ послѣднихъ знаменуетъ собою, такимъ образомъ, въ рядѣ случаевъ сложную сово-

кушность физико-географическихъ условий той среды, гдѣ эти организмы находились. Не останавливаясь на дальнѣйшихъ перемѣщеніяхъ P_2O_5 , можно сказать, что даже подобная скелетная схема рисуетъ, какъ много тонкихъ и въ высокой степени важныхъ общихъ геологическихъ вопросовъ связано съ правильнымъ освѣщеніемъ и истолкованіемъ фосфоритовыхъ мѣсторожденій“.

Въ дѣлѣ самой организаціи работъ по изслѣдованію міровыхъ запасовъ фосфоритовъ я полагалъ, что долженъ быть использованъ тотъ опытъ, который приобрѣтенъ нами во время нашихъ семилѣтнихъ работъ по изслѣдованію фосфоритовыхъ мѣсторожденій Россіи. По тому плану, по какому ведется наша работа, я предложилъ организовать и коллективную международную работу и представилъ слѣдующую краткую записку.

„Подъ названіемъ *фосфоритовъ* объединяется весьма разнообразный матеріалъ, какъ состоящій почти цѣликомъ изъ фосфата кальція съ содержаніемъ P_2O_5 , доходящимъ до 40%, такъ равно и матеріалъ, въ которомъ содержаніе P_2O_5 спускается до 10—12% и ниже, при чемъ самый фосфатъ представляетъ собою иногда только цементъ, связывающій посто-ропня минеральные зерна (фосфатовый песчаникъ).

Несомнѣнно, установленіе низшихъ предѣловъ *содержанія* P_2O_5 для признанія матеріала фосфоритомъ всегда будетъ имѣть субъективный характеръ; я полагалъ бы тѣмъ не менѣе цѣлесообразнымъ исключить изъ подсчета фосфориты съ содержаніемъ P_2O_5 ниже 12%. Всѣ же остальные фосфориты было бы полезно распредѣлить въ нѣсколько группъ, и я предложилъ выдѣлить группы:

А—	съ	содержаніемъ	12—18%	P_2O_5
В—	”	”	18—24%	”
С—	”	”	выше 24%	”

Въ дальнѣйшей качественной характеристикѣ фосфоритовъ слѣдуетъ признать наиболѣе существеннымъ опредѣленіе содержанія въ нихъ полуторныхъ окисловъ ($Al_2O_3 + Fe_2O_3$) и углекислоты.

Точно также необходимо установить и извѣстный *количественный* минимумъ. Почти вся масса фосфоритовыхъ мѣсто-

рожденій, подлежащихъ изученію, приурочена къ осадочнымъ породамъ. Полезное ископаемое залегаетъ обычно въ формѣ пласта, и для подсчета минимумъ мощности его можетъ быть принято въ 10—20 см. Нерѣдко, однако, фосфориты залегаютъ въ слоѣ въ формѣ отдѣльныхъ желваковъ, весьма различно сгруженныхъ, то почти до полного соприкосновенія, то съ весьма значительными перерывами пустой породы. Въ виду того, что указаніе мощности такого фосфоритоваго слоя не даетъ еще представленія о количествѣ фосфоритовъ, было бы желательнѣе представлять цифру фосфоритовъ въ килограммахъ, приходящихся на единицу площади (квадр. метръ), принимая минимальную продуктивность (количество килограммовъ фосфоритовъ на 1 квадрат. метръ) въ 100 кгг., или, что можетъ быть признано болѣе цѣлесообразнымъ, въ виду слишкомъ большого колебанія качества фосфоритовъ, выражать продуктивность не въ вѣсѣ фосфоритовъ, а въ вѣсѣ чистаго P_2O_5 , принимая минимумъ, напр., въ 25 килогр. чистаго P_2O_5 на 1 кв. метръ.

Въ случаѣ залеганія фосфоритовъ отдѣльными желваками полезно было бы также постоянное указаніе на характеръ цемента, чтобы имѣлись данныя для сужденія о томъ, какія затрудненія могутъ встрѣтиться при освобожденіи фосфоритовъ отъ включающей ихъ пустой породы.

Наконецъ въ дѣлѣ обозначенія *возраста* фосфоритовыхъ слоевъ я обратилъ бы вниманіе на слѣдующее.

Какъ извѣстно, нѣкоторые фосфоритовые горизонты сложены изъ матеріала, полученнаго путемъ переработки ниже лежащихъ слоевъ. Въ этихъ фосфоритовыхъ горизонтахъ заключена во вторичномъ залеганіи фауна болѣе древнихъ горизонтовъ. Такъ, напр., въ нѣкоторыхъ областяхъ фосфоритовый горизонтъ конструировался въ неокомское время, но въ немъ содержится фауна аквилона, который служилъ матеріаломъ для созиданія фосфоритоваго горизонта. Въ другихъ областяхъ фосфоритовый горизонтъ, образовавшійся въ то же неокомское время, включилъ въ себя фауну не только аквилона, но и болѣе раннихъ горизонтовъ. Такимъ образомъ, фосфоритовый горизонтъ одного и того же времени конструирования можетъ содержать въ себѣ различную болѣе раннюю фауну во вторичномъ залеганіи.

Въ виду изложеннаго было бы желательно съ научной точки зрѣнія по мѣрѣ возможности отмѣчать для каждаго фосфоритоваго мѣсторожденія, какъ возрастъ, отвѣчающій самому конструированію фосфоритоваго слоя, такъ равно и возрастъ главной массы фосфоритовыхъ желваковъ, складывающихся фосфоритовый слой“.

Прискорбныя событія послѣднихъ мѣсяцевъ отодвигаютъ намѣченную международную работу, и было бы и преждевременно, и нецѣлесообразно обсуждать въ настоящій моментъ условія осуществленія такой работы.

Отчетъ о геологическомъ изслѣдованіи фосфоритовыхъ залежей въ Фатежскомъ уѣздѣ Курской губ. въ 1913 г.

А. Н. Семизатовъ.

Лѣтомъ 1913-го года мною было произведено геологическое обследованіе фосфоритовыхъ залежей въ сѣверной и восточной частяхъ Фатежскаго уѣзда.

Свѣдѣнія о геологій Курской губ. и прилегающихъ къ ней мѣстностей, имѣющихъ сходное геологическое строеніе, а равно указанія на породы, въ которыхъ не трудно узнать фосфоритъ, мы находимъ у одного изъ первыхъ русскихъ путешественниковъ конца XVIII столѣтія ¹⁾.

Еще въ 1781 г. В. Зуевъ ²⁾ писалъ, что у г. Курска, „переѣхавъ Тускаръ, при подъемѣ на правый крутой уступъ, представляется разрѣзъ породъ, составляющихъ и все остальное пространство. Подъ глиною лежить толстый слой, не растрескавшійся бѣлаго мергеля; въ глубину слѣдуетъ слой синяго цвѣта, ниже котораго лежить, такъ сказать, кора или черенъ, основаніе сего взлома составляющая, толщиной на $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{2}$ аршина, по неровности его не ровна, твердая, изъ глины, извести и песку состоящая, и при томъ по боль-

¹⁾ Приводимый ниже очеркъ литературы далеко не охватываетъ всѣхъ имѣющихся работъ по геологій Курской и смежныхъ съ ней губерній. Упомянувъ ту или иную работу, я, главнымъ образомъ, имѣлъ въ виду свести литературу, такъ или иначе касающуюся *фосфоритовъ* Курской губ. Въ первой части моего литературнаго очерка, охватывающей тотъ періодъ, когда геологическая литература была количественно еще незначительна, я старался привести ее по возможности всю. По мѣрѣ же того, какъ геологическая литература становилась все болѣе и болѣе обширной, я ограничивался лишь тѣми работами, въ которыхъ затрогивался вопросъ о курскихъ фосфоритахъ.

²⁾ В. Зуевъ. Путешественныя записки отъ Петербурга до Херсона въ 1781 г., стр. 147—149.

шей части изъ многихъ различныхъ кусковъ и окаменѣлостей, вмѣстѣ сварившихся, такъ что плотностью своею составляетъ довольно твердую, на неизвѣстное пространство подъ землею простирающуюся, безпрерывную плиту. Подъ снмъ плитнякомъ каменоломы уже не находятъ другого плитняка, но только глину и песокъ. Плитнякъ ломають для мощенія улицъ и для фундаментовъ. Цвѣтомъ онъ сѣроватый или черноватый, состоитъ изъ глины и извести, съ нѣкоторою частью примѣшавшагося мелкаго песку; однако то въ немъ удивительно, что онъ изъ большей части сложенъ изъ различныхъ крупныхъ и мелкихъ мергельныхъ кусковъ, наподобіе брекчій, или песчаныхъ комковъ, и притомъ на верхней сторонѣ, которая обыкновенно горбовата, покрыта будто лакомъ, а на нижней—неровный и неплоскій. Въ кислотахъ кипитъ. Подъ самымъ городомъ, къ р. Тускарю, склонъ долины спускается круто; подъ глиною всѣ яры показываютъ только одинъ бѣлый мергель, въ которомъ находятся только чертовы пальцы (*Belemnites*) и частью отпечатки наutilusовъ. Напротивъ того, въ глубокомъ плитняковомъ слоѣ, который лежитъ подъ нимъ, находится великое множество всплывшихъ и даже до-нынѣ неизвѣстныхъ, окаменѣлыхъ двустворчатыхъ раковинъ⁴.

Послѣ выхода въ свѣтъ записокъ Б. З у е в а до 1818 года, который слѣдуетъ считать годомъ открытія фосфоритовъ въ Россіи, мы не находимъ въ литературѣ указаній на фосфориты.

Въ 1818 г. С е л и в а н о в ы мъ¹⁾ преподавателемъ естествен-

⁴ См. П. Борисякъ. О стратиграфическихъ соотношеніяхъ почвъ въ Харьковской и прилежащихъ къ ней губерніяхъ. Сборникъ матеріаловъ, относящихся до геологій Южной Россіи. Харьковъ. 1867 г., кн. 1, стр. 40.

Ссылка на рѣчь г. С е л и в а н о в а находится также у О с и н а Ш т е й н б е р г а въ его статьѣ „Изъ литературы фосфоритоваго вопроса“, помѣщенной въ № 110 Русскихъ Вѣдомостей отъ 23 апрѣля 1889 г. Однако, ни Борисякъ, ни Штейнбергъ не указываютъ, гдѣ была напечатана упоминаемая ими рѣчь, вслѣдствіе чего достать ее оказалось невозможнымъ. Упомянуто о томъ, что С е л и в а н о в ы мъ первымъ было указано на присутствіе фосфорита въ Курской губ., находимъ также въ Труд. Волып. Экон. О-ва за 1868 г. III т., стр. 217. Протоколы засѣданій.

В. В е р н а д е к і й въ своей статьѣ „О фосфоритахъ Смоленской губ.“, помѣщенной въ Труд. Волып. Экон. О-ва за 1888 г. кн. 3-я, (стр. 272), говоря объ открытіи фосфоритовъ въ Россіи, также упоминаетъ г. С е л и в а н о в а, но оговаривается, что „ни статья С е л и в а н о в а, ни точныя извѣстія объ этомъ его открытіи мнѣ не извѣстны“.

ныхъ наукъ въ Курской мужской гимназiи на торжественномъ актѣ была произнесена рѣчь, въ которой „изложивъ отчетливо минералогическія свойства камня, онъ не менѣе вѣрно опредѣлилъ залегаііе опаго въ несахъ, на различныхъ глубинахъ по р. Куру, Тускарн у Курска, по правому берегу р. Штевеца (Щигровскаго уѣзда), по р. Куначу, правому притоку р. Роти, однимъ словомъ, на пространствѣ около 1000 кв. верстъ. Въ этомъ уже сочиненіи г. Селвановъ упоминаетъ о множествѣ органическихъ остатковъ, заключенныхъ въ самородѣ“.

Съ указаніемъ на присутствіе въ Курской губерніи фосфоритовъ мы снова встрѣчаемся въ 1837 г.

Въ Горномъ Журналѣ за этотъ годъ было напечатано „Краткое извлеченіе изъ геогностическаго описанія Курской губ., составленнаго г. подполковникомъ Сози“¹⁾. По словамъ этого пслѣдователя „Курскую губернію въ геогностическомъ отношеніи должно отнести къ образованіямъ мѣловому, третичному и палеозойскому“. Описанію породы, въ которой не трудно признать фосфоритъ, г. Сози посвящаютъ слѣдующія строки: „въ видѣ слоевъ“ встрѣчается „особый, въ Курской губерніи амфибійскаго, желѣзистый конгломератъ, состоящій изъ песку, округленныхъ частицъ роговика, полевого шпата, кварца и плотнаго известняка, соединенныхъ между собою глинистымъ и известковымъ цементомъ. Въ этомъ конгломератѣ не рѣдко встрѣчаются разнаго рода окаменѣлости и отпечатки“.

Мурчисонъ²⁾ также обратилъ вниманіе на фосфоритовый слой въ курскомъ разрѣзѣ и, называя его *ironstone shelly agglomerate*, описываетъ въ слѣдующихъ словахъ: „The ironstone (section of *b*) consists of a floor about four feet thick, of irregular mammillary concretions, so matted together as to form thick paving-stones, the internal structure of which somewhat resembles that of the clinkers in the lower greensand of English geologists (the car-stone of Norfolk, Bedford, etc.). A portion of this band is extensively

¹⁾ Горный Журналъ 1837 г., кн. VIII, стр. 214—215.

²⁾ *Marchison, Verneuil and Keyserling. The geology of Russia in Europe and the Ural mountains. London, 1865, p. 269.* Русскій переводъ см. „Горн. Журн.“ 1847 г., кн. IV, стр. 292.

quarried in galleries beneath the white chalk, and is usually charged with *ostracae*, the species of which is unknown to us. This bed of concretionary ironstone (the paving stone of the city) does not exceed six inches to one foot in thickness, and occasionally lies in a mass of true greensand, i. e. yellowish, incoherent, yellow sand, in which green particles are disseminated“.

Въ 1846 г. Э. Эйхвальдъ ¹⁾, описывая мѣловую формацию южной Россіи, между прочимъ говоритъ: „грубозернистый желѣзистый песчаникъ Курской губерніи содержитъ дерево *Pinites undulatus* у с. Гольцова въ Фатежскомъ уѣздѣ, а сильно желѣзистый черный песчаникъ — округленные куски дерева похожіе почти на позвонки². Повидному, сильно желѣзистый черный песчаникъ есть ни что иное, какъ фосфоритъ, дѣйствительно, содержащій позвонки.

Въ томъ же году Кейзерлингъ ³⁾ отмѣтилъ присутствие фосфоритовъ на р. Вѣдугѣ у с. Яндовица Воронежской губ. и указалъ, что въ подобномъ камнѣ у Курска находятся позвонки акулъ.

Анализъ этого фосфорита съ р. Вѣдуги произвелъ Ходневъ ⁴⁾.

Въ 1850 г. В. А. Кипріяновъ ⁵⁾ напечаталъ работу, въ которой онъ говоритъ о самородѣ, считая его за переходный пластъ между юрской и мѣловой системами. По его словамъ въ самородѣ заключаются слѣдующія ископаемыя: *Pleurotomaria neocomiensis* d'Orb., *Pecten quinquecostatus* Sow., *Terebratula buplicata* Sow., *Ostrea Marschi* Sow., *Pecten simbirskensis* d'Orb., зубы *Ichthyosaurus communis*.

Въ этомъ же году въ Курскѣ же напечатана была статья

1) Э. Эйхвальдъ. Геогнозія преимущественно въ отношеніи къ Россіи. СПб. 1846 г., стр. 514.

2) Keiserling. Verhandl. der Mineralog. Gesellschaft zu St.-Petersb., 1845—46.

3) Сходневъ. Phosphorsaure Kalkerde in d. russ. Kreideformation. Verhandl. d. Russ. Mineral. Gesellsch. 1845—46, s. 142—143. См. также Н. Борнеякъ. — Сборн. матеріаловъ, относящихся до геологіи Южной Россіи. Харьков, 1867 г., стр. 41.

4) В. А. Кипріяновъ. Геогностическое обозрѣніе пространства между Орломъ и Курскомъ. Курскія Губерн. Вѣдом. 1850 г.

Гутцейта ¹⁾ „Объ ископаемыхъ Курской губерніи“. Имъ упоминаются позвонки и зубы рыбъ изъ родовъ *Lamna*, *Hybodus*, *Odontaspis*, *Otodus*, *Ptychodus*.

Въ 1852 г. фосфоритъ изъ Курска анализироваль Клаусъ ²⁾.

Въ слѣдующемъ 1853 г. было напечатано письмо Эйхвальда ³⁾ къ Фишеру фонъ-Вальдгейму, въ которомъ приводится слѣдующій списокъ ископаемыхъ, заключающихся въ фосфоритовомъ слое—самородѣ: *Delphinosaurus Kiprijanoffi*, *Polyptichodon interruptus*, *Ichthyosaurus*, *Otodus proedator*, *Oxyrhina Mantelli* Ag., *Ptychodus latissimus* Ag., *Macroptoma Mantelli* Ag., *Crioceras Duvalii* d'Orb., *Belemnites Fischeri*, *Pleurotomaria neocomiensis* d'Orb., *Opis bicornis* Gein., *Pecten asper* Lam., *Pecten muricatus* Gldf., *Pecten quinquecostatus* Sow., *Pecten laminosus* Mant., *Pecten membranaceus* Nils., *Spondylus spinosus* Gldf., *Exogyra conica* Sow., *Exogyra cornu arietis* Gldf., *Exogyra haliotoidea* Gldf., *Exogyra lateralis* Reuss., *Ostrea diluviana* L., *Terebratula pectunculoides* Schloth., *Gastrochaena socialis*, *Scyphya Sackii* Gldf., *Manon megastoma* Röm., *Gnemidium pertusum* Reuss.

Начиная съ 1854 года въ *Bullet. d. Natur. de Moscou* начинаютъ печататься работы В. А. Кипріянова ⁴⁾ объ остаткахъ позвоночныхъ животныхъ, находимыхъ въ курскомъ самородѣ.

Въ 1859 г. въ печати появились результаты анализовъ фосфорита, произведенныхъ Guillemin ⁵⁾. Въ первый разъ при этомъ анализировались отдѣльно верхняя и нижняя часть фосфоритоваго слоя.

¹⁾ Гутцейтъ. Объ ископаемыхъ Курской губерніи. Кур. Губ. Вѣд. 1850 г. Тѣмъ же авторомъ въ 1870 г. въ *Denkschrift der Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde der Ostseeprovinzen* была помещена статья „Zur Geschichte der Forschungen über die Phosphorite des Mittlern Russlands“, въ которой сведена литература по фосфоритамъ съ 36-го по 69 годъ.

²⁾ С. Клаус. *Bull. Acad. Sc. Pétersb.* 1852. X, стр. 200. Горн. Журн. 1853 г., ч. 1, стр. 548.

³⁾ Eichwald. *Einige palaeontologische Bemerkungen über den Eisensand von Kursk. Bulletin des Naturalistes de Moscou* 1853. XXVI, 209.

⁴⁾ Kiprijanoff. *Fisch-überreste im Kurskischen eisenhaltigen Sandsteine* *Bull. des Natur. de Moscou* 1854 г., кн. 3 и 4; 1855 г., кн. 1 и 2; 1857 г., кн. 1, 2 и 3; 1860 г., кн. 2 и 3.

⁵⁾ Guillemin. *Explorations minéralogiques dans la Russie d'Europe* 1859 г.

Съ начала шестидесятыхъ годовъ въ журналахъ и газетахъ начинается появляться рядъ статей касающихся фосфоритовъ и ихъ значенія для сельскаго хозяйства ¹⁾.

Въ 1867 г. выходитъ въ Харьковѣ „Сборникъ матеріаловъ, относящихся до геологій Южной Россіи“, въ которомъ помѣщена большая статья Н. Борисяка ¹⁾, посвященная геологій харьковской и смежныхъ съ ней губерній. Что касается непосредственно фосфоритовъ, то Н. Борисякъ (I. с., р. 49, 50) описываетъ ихъ въ слѣдующихъ словахъ.

„Въ слояхъ „g“ и „h“ курскаго разрѣза, состоящаго изъ песчанаго мѣловаго рухляка, зеленыхъ песчаныхъ глинъ, содержащихъ зеленоватыя зерна водной кремнекислой закиси желѣза—глауконита и блестя слюды, залегаетъ желѣзистый аггломератъ, Ironstone shelly agglomerate Мурчисона, курская брекчія Селиванова, конгломератъ, черный камень, самородъ, рогачъ—мѣстно.

Онъ въ иныхъ мѣстахъ составляетъ пластъ, какъ бы въ видѣ одной перерывчатой плиты, имѣющей толщину до 1 ф., въ другихъ же представляетъ рядъ галекъ, несвязанныхъ никакимъ между собою цементомъ въ массу цѣлаго пласта.

Верхняя сторона саморода—бураго цвѣта, бугровая одинакоже глянцевая и имѣетъ масляный блескъ; нижняя сторона его—чернаго цвѣта, шероховата и, будучи образована торчащими, большею частью продолговатыми сосцевидными отростками, напоминающими сталактиты, представляется неровною и не имѣетъ блестящей поверхности“.

„Масса камня образована изъ плотно соединенныхъ, какъ-бы сплавленныхъ между собою глышей. Глыши, составляющіе самородъ, состоятъ изъ глинисто-кремнистаго песчаника, иногда отвердѣлаго мергеля и глины; они бываютъ то округлены, то продолговаты; связывающимъ цементомъ служитъ известково-песчано-желѣзистая масса. Какъ въ глышахъ, такъ и въ цементѣ замѣчаются зерна глауконита и слѣды извести, сѣрнистаго желѣза, марганца и окры. Главнѣйшимъ матеріаломъ для саморода послужила, какъ видно, та-же самая песчанисто-рухляковая глина, въ которой онъ залегаетъ;

¹⁾ См. напр., статью Н. С. „О значеніи фосфорной кислоты для хозяйственныхъ растений и объ ископаемыхъ фосфорнокислыхъ удобренияхъ“—Земледѣльч. Газета, г. 1861 №№ 42, 43, 44 и 46; статьи Энгельгардта, Костычева и др.

палеонтологическія изслѣдованія открыли въ немъ множество копролитовъ“.

Въ „Спискахъ населенныхъ мѣстъ Россійской Имперіи. XX. Курская Губернія“¹⁾ во введеніи мы находимъ слѣдующія строки, посвященныя описанію фосфорита: „нельзя при этомъ не указать на громадныя залежи фосфорнокислой извести, особенно въ Курскомъ уѣздѣ по рѣчкамъ Куру, Тускарн, Куначу и въ Щигровскомъ—по правому берегу рѣчки Штевца. Пространство сплошное, занимаемое этимъ минераломъ, высчитываютъ въ 1000 кв. верстъ. Известь эта довольно плотна и крѣпка, почему и употребляется въ большомъ количествѣ на городскія мостовыя и шоссе. Мѣстные жители называютъ эту породу „камень самородомъ“, а также „рогачемъ“ и „рогулькою“.

Въ 1869 г. Э. Гофманъ²⁾ въ своей „Монографіи окаменѣлостей сѣверскаго остеолита“, исходя изъ сравненія фауны, заключающейся въ курскомъ фосфоритѣ, съ распредѣленіемъ фауны въ наиболее изученныхъ мѣстностяхъ Западной Европы, опредѣленно говоритъ, „что горизонтъ сѣверскаго остеолита соответствуетъ сенманскому этажу мѣловыхъ пластовъ центральной Европы“. „Лучшаго соотношенія фауны и лучшаго доказательства параллелизма горизонта сѣверскаго остеолита съ сенманскимъ этажемъ мѣловой группы Западной Европы нельзя и ожидать. Жаль только, что матеріалъ не доускаетъ болѣе точнаго сравненія деталей“.

Въ 1872 г. Н. Леваковскій³⁾ напечаталъ отчетъ о своихъ геологическихъ изслѣдованіяхъ, которыми захвачена и Курская губ. Имъ приводятся разрѣзы, заключающіе пласты фосфоритовъ, и между прочимъ нѣсколько разрѣзовъ, описанныхъ нами ниже.

Въ 1883 г. былъ напечатанъ геологическій очеркъ Кромскаго уѣзда Н. В. Кудрявцева и П. А. Соколова⁴⁾.

¹⁾ Обработ. старшимъ редакт. А. Артемьевымъ. СПб. 1868 г. стр. IX и X.

²⁾ Матер. для геол. Россіи. т. I, стр. 92 и 95.

³⁾ Н. Леваковскій. Изслѣдованіе осадковъ мѣловой и слѣдующихъ за нею формаций на пространствахъ между Днѣпромъ и Волгою. Труды Харьк. О-ва Испыт. Прир. 1872 г., т. VI и 1874 г., т. VII.

⁴⁾ Н. В. Кудрявцевъ и П. А. Соколовъ. Геологическое изслѣдованіе Кромскаго уѣзда Орловской губ. СПб. 1883.

Въ сводной главѣ этого очерка удѣлено мѣсто и описанію фосфоритоваго слоя. Такъ, на стр. 103 и слѣдующей мы читаемъ: „По качеству фосфоритъ варьируетъ въ значительной степени: въ однихъ мѣстахъ онъ довольно рыхлъ, сильно песчанистъ, въ другихъ плотенъ и настолько твердъ, что съ трудомъ разбивается молоткомъ. Толщина пластовъ фосфорита незначительна: отъ 1—4 дюймовъ, рѣдко больше. Такихъ пластовъ бываетъ обыкновенно одинъ или два, весьма рѣдко три“.

Въ 1885 г. В. А. Кипріяновъ¹⁾ напечаталъ статью „Геологическія изслѣдованія въ Орловской и Курской губерніяхъ“, въ которой онъ, резюмируя свои многолѣтнія наблюденія, произведенныя имъ въ концѣ сороковыхъ и въ пятидесятыхъ годахъ, даетъ подробную схему геологическаго строенія пространства между Орломъ и Курскомъ. Поясняя схему, онъ приводитъ списокъ ископаемыхъ изъ фосфоритоваго слоя, приведенный ранѣе Гофманомъ, подробно описываетъ фосфоритовый слой, его образованію и стратиграфическое положеніе.

Въ томъ же томъ Записокъ Минералогическаго О-ва Н. В. Кудрявцевъ²⁾ въ предварительномъ сообщеніи касается геологическаго строенія и распространенія фосфоритовъ въ южной части Орловской губ. и смежной части Курской. Позднѣе эти данныя вошли въ описаніе 45-го листа 10 верстной карты.

Въ слѣдующемъ 1886 г. В. А. Кипріяновъ³⁾ въ статьѣ „Палеонтологическія изслѣдованія“ вновь пересмотрѣлъ свои прежнія работы объ ископаемыхъ изъ сѣверскаго остеолита и излагаетъ нѣкоторые общіе выводы.

Въ 1887 г. въ Горномъ Журналѣ напечатана статья В. В. Яковлева⁴⁾, гдѣ онъ, говоря о разработкахъ полезныхъ ископаемыхъ въ Курской губ., цѣлую главу посвя-

¹⁾ В. А. Кипріяновъ. Геологическія изслѣдованія въ Орловской и Курской губерніяхъ. Зап. СІВ. Минор. О-ва 1885 г. т. XX.

²⁾ Записк. Минералог. О-ва 1885 г. т. XX; прот. зас. 13 ноября 1884 г.

³⁾ В. А. Кипріяновъ. Палеонтологическія изслѣдованія. Зап. Минер. О-ва 1886 г. XXII.

⁴⁾ В. В. Яковлевъ. Каменоломни Курской губерніи. Горн. Журн. 1887 г., т. 1, стр. 187.

щаетъ фосфоритамъ. Здѣсь между прочимъ приводится схема строения мѣловыхъ отложений и указывается стратиграфическое положеніе фосфоритовыхъ слоевъ. При этомъ В. В. Яковлевымъ указывается на то, что фосфориты встрѣчаются двухъ типовъ: „Нижній фосфоритовый слой представляетъ собой скопленіе несвязанныхъ никакимъ цементомъ желваковъ фосфорита, на поверхности которыхъ замѣтны явственныя слѣды шифровки“; верхній же пластъ представляетъ изъ себя твердый песчаникъ.

Въ 1892 г. была напечатана большая работа П. В. Кудрявцева ¹⁾ „Геологическій очеркъ Орловской и Курской губерній (въ районѣ листа 45-го)“, въ которой дано описаніе всей площади, обследованной мною.

Сообщая много новаго фактическаго матеріала, П. В. Кудрявцевъ подтверждаетъ схему геологическаго строения и залеганія фосфоритовъ, данную В. А. Жиприновымъ въ 1885 г.

Въ 1894 г. М. Сидоренко ²⁾ произвелъ петрографическое изслѣдованіе Курскаго саморода по образцу, хранящемуся въ Новороссійскомъ Университетѣ.

Къ концу девяностыхъ годовъ и въ началѣ девятисотыхъ интересъ къ курскимъ фосфоритамъ падаетъ, и упоминаніе о нихъ мы находимъ по преимуществу въ изданіяхъ Горнаго Департамента ³⁾.

Въ 1908 г. въ XX т. Запис. Кіевск. О-ва Естествоисп. напечатана была статья П. Н. Чирвинскаго „Геологическое строеніе правобережной полосы по р. Сейму въ предѣлахъ Курской губ.“, въ которой приводится описаніе довольно большого количества обнаженій и нѣсколькихъ буровыхъ скважинъ.

Въ районѣ, описанный П. Н. Чирвинскимъ, входитъ и юго-западная часть Фатежскаго уѣзда, мною еще не обследованная.

¹⁾ Матер. для геол. Россіи СІВ. 1892 г., т XV.

²⁾ М. Сидоренко. Петрографическое изслѣдованіе курскаго саморода. Записки Новороссійск. О-ва Естествоисп. 1894 г., т. XIX, вып. I.

³⁾ См. наприм., Ю. Азпичеевъ. Каменоломни и разработки простыхъ полезныхъ ископаемыхъ въ Россіи. СІВ. 1894 г.

Въ 1912 г. М. М. Васильевскимъ ¹⁾ и въ 1913 г. М. М. Васильевскимъ и П. М. Васильевскимъ ²⁾ были напечатаны работы, въ которыхъ подробно описаны фосфориты и фосфоритопосные отложения части Воронежской губ., непосредственно примыкающей къ Курской губ. Въ этихъ работахъ для западной части Воронежской губ. была дана схема залеганія сеноманскихъ фосфоритовъ такая же, какъ и для Курской губ.

Схему залеганія фосфоритовъ и ихъ описаніе въ предѣлахъ Дмитровскаго и Рыльскаго уѣздовъ находимъ въ статьѣ А. Д. Архангельскаго и И. И. Никшича ³⁾.

Въ томъ же 1913 г. вышла и 2-ая часть работы П. Н. Чирвинскаго ⁴⁾ „Геологическое строеніе правобережной полосы по р. Сейму въ предѣлахъ Курской губ.“

Въ этой части работы дается петрографическая и палеонтологическая характеристика фосфоритовъ. Резюмируя 1-ую главу, П. Н. Чирвинскій (1. с., стр. 57—59) говоритъ (у автора нижеслѣдующія строки набраны курсивомъ): „многія формы являются общими для фосфоритоваго песчаника и сурки.“

Если такъ называемый губковый слой окрестностей Саратова отнести къ нижнему сеноману, то фосфоритовый песчаникъ р. Тускорь надо считать образованіемъ нѣсколько болѣе молодымъ: онъ долженъ быть отнесенъ къ верхнему сеноману, такъ какъ въ немъ, тѣмъ болѣе въ суркѣ, встрѣчается значительная примѣсь формъ туронскихъ и даже сеноманскихъ.

Слѣдовательно я не могу вмѣстѣ съ Гофманомъ признать за нашими отложениями, безъ существенныхъ огово-

¹⁾ М. М. Васильевскій. Отчетъ о геологическомъ изслѣдованіи фосфоритовыхъ залежей въ западной части Воронежской губ. въ 1911 г. Труды Комис. по изслѣд. фосфор. т. IV. М. 1912 г.

²⁾ М. М. Васильевскій и П. М. Васильевскій. Отчетъ о геологич. изслѣдованіи фосфоритов. залеж. въ сѣверо-западной части Воронежск. губ. въ 1912 г. Труды Комис. по изслѣд. фосфор. т. V. М. 1913.

³⁾ А. Д. Архангельскій и И. И. Никшичъ. Геологическое строеніе и фосфоритовыя залежи Дмитріевскаго и Рыльскаго уѣзд. Курской губ. Тр. Комис. по изслѣд. фосфор. т. V. М. 1913 г.

⁴⁾ Записки Киевск. О-ва Естествоисп. 1913 г. т. XXII, вып. I.

рокъ, сепоманскій возрастъ. Слѣдуетъ однако настоятельно подчеркнуть, что въ нашей фаунѣ проявлены черты самобытности въ большей степени, нежели можно заключить изъ работы Гофмана, стремившагося вообще довольно насильственно подгонять свои опредѣленія подъ западно-европейскія“.

Совершенно неожиданными являются, весьма существенныя для всего послѣдующаго разсужденія автора, слова „если такъ называемый губковый слой окрестностей Саратова отнести къ нижнему сеноману...“ Въ литературѣ¹⁾ по Саратовской губ., вышедшей за послѣдніе годы, рѣшительно нигдѣ не находится указаній на то, чтобы губковый слой окрестностей Саратова можно было отнести къ нижнему сеноману.

Описаніе обнаженій.

Правобережье р. Усожи.

1. Въ вершинѣ р. Усожи, не доходя версты полутора до послѣднихъ дворовъ с. *Богоявленскаго (Большого Анненкова)*, въ томъ мѣстѣ, гдѣ открывающійся слѣва оврагъ образуетъ стрѣлку, въ прорѣзывающей ее промоинѣ видны:

1. Бѣловато-зеленоватый слюдистый песчанистый мергель 10—12 м.
2. Зеленоватая глина ок. 1,5
3. Песчаный мѣлъ.

4. Ниже по склону коренныхъ породъ уже не видно изъ-подъ известково-песчанистаго делювія, одѣвающаго нижнюю часть склоновъ.

Только въ самомъ днѣ оврага изъ-подъ синеватаго цвѣта глинистаго аллювія видна

5. Слюдистая песчанистая вязкая глина, на которой очень хорошо держится вода.

2. Ниже берега Усожи лишены обнаженій до поворота ея къ Ю.-З. Здѣсь неподалеку отъ дороги въ лѣвомъ берегу видны:

¹⁾ См. А. Д. Архангельскій, Верхнемиловыя отложения юго-востока Россіи. Мат. для геол. Росс. т. XXV. 1912 г., а также Труды Комис. по изслѣд. фосфоритовъ.

- Q. d.* 1. Коричнево-бурый суглинокъ 1—1,5 м.
Ст. 2. Зеленоватая вязкая глина 1 м.
3. Песчанистый мѣлъ съ рѣдкими отдѣльными желвачками фосфорита вид. мощи. до 1,5 м.
4. Осыпи кварцеваго песку, въ которомъ часто встрѣчаются желваки фосфорита, створки *Exogyra conica* Sow.
Q. d. 5. Ниже по склонамъ лежитъ известково-песчанистый деловой съ гальками мѣла и фосфорита.

3. У второго пруда въ с. *Богоявленскомъ* ниже дороги видны:

- Q. d.* 1. Желтовато-бѣлый суглинокъ.
Ст. 2. Зеленовато-сѣрый песокъ вид. мощи. ок. 3 м.
4. Повидимому, тѣ же пески обнажаются и дальше вдоль деревни по склонамъ выше дороги.
5. За мостомъ противъ церкви видны желтые кварцевые пески (*Ст.*) Тѣ же пески проступаютъ у дороги близъ дома г. Воинова.

6. Близъ школы въ томъ же селѣ обнажаются:

- Q. d.* 1. Бурый суглинокъ 0,5 м.
2. Свѣтлая желтоватая глинистая порода, изрытая кротовинами. ок. 2 м.
3. Грубый суглинокъ 0,3 м.
4. Палевый гнѣзный тонкослоистый суглинокъ 2,5—3 м.

Слон этой породы имѣютъ ясный наклонъ по направленію къ оврагу и р. Усожь. Особенно ясно выражена слонистость въ нижней части суглинка, толщиной ок. 1 м.

7. У моста виденъ сѣро-желтый слюдистый кварцевый песокъ (*Ст.*).

8. Въ вершинѣ короткаго, но широкаго оврага, открывающагося въ долину р. Усожи близъ с. *Глѣбова*, въ водомойнѣ виденъ желтоватый суглинокъ (*Q. d.*).

9. Въ оврагѣ, въ устьѣ котораго стоитъ земская школа с. *Глѣбова*, видны:

1. Свѣтложелтый гнѣзный суглинокъ съ бѣлыми и темными полосами въ верхней части 2 м.
2. Болѣе грубый и гнѣзколько болѣе темный суглинокъ до 1 м.

Ст. 3. Фосфоритовый слой, состоящій изъ отдѣльныхъ небольшихъ желвачковъ, залегающихъ въ кварцево-известковомъ пескѣ 0,3 м.

4. Слюдистый зеленоватый песокъ.

10. Неподалеку видны:

Q.d. 1. Красновато-бурый суглинокъ и ниже изъ подъ осыпей его

Ст. 2. Желтоватый песокъ съ желѣзистыми прослойками.

11. Рядомъ видны нижележащiе горизонты кварцевыхъ песковъ съ прослоями зеленыхъ и охристыхъ песковъ отъ 0,3 — до 0,5 м. толщиной. (*Ст.*).

12. Совсѣмъ неподалеку отъ земской школы въ промоньѣ праваго берега видны. (Табл. I, фот. 1).

Q.d. 1. Довольно грубый палевый суглинокъ изрытый кротовинами съ бѣлесоватою прослойкой посреднiвъ до 2 м.

2. Песчанистая глина и глинистый песокъ, залегающiе на неровно размытой поверхности известковистаго песку. Мощн. въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до 1 метра, въ другихъ ок. 0,3 м. и менѣе.

Ст. 3. Известковистый песокъ сѣро-бѣлаго цвѣта, толщиной иногда до 1 м., иногда жо размытъ до основанiя, т.-е. до фосфоритоваго слоя.

4. Фосфоритовый слой, состоящiй изъ отдѣльныхъ небольшихъ песчаныхъ желвачковъ. Размѣры ихъ колеблются отъ 0,5 до 3 см. Залегаютъ желваки въ известково кварцевомъ пескѣ; P_2O_5 въ нихъ содержится 12,2% и пер. ост. 60,3%. Толщина слоя достигаетъ 0,3 м.; продуктивность равна ок. 50 нуд. на 1 кв. саж.

5. Кварцевый песокъ вид. мощн. . . . 5—5,5 м.

13. Въ томъ же селѣ *Глыбовъ*, ближе къ его западному концу, въ оврагѣ, склоны котораго уже значительно поросли травой, виденъ суглинокъ въ верхней части сѣроватаго цвѣта, въ нижней — красновато-бураго (*Q.d.*).

14. У *д. Милениной* правый бер. р. Усожи прорѣзываетъ громадный оврагъ съ крутыми стѣнами. Въ вершинѣ этого оврага обнажены:

1. Палевый неслоистый суглинокъ.

2. Красноватая глина съ прослоями и линзами галекъ въ нижней части.

Ниже по оврагу въ отвѣсныхъ стѣнахъ обнаженъ красноватый суглинокъ. (*Q.d.*). А еще ниже, гдѣ нѣсколько водомонь соединяются въ одну, подъ суглинками лежитъ фосфо-

ритовый слой, залегающий въ известково-кварцевомъ пескѣ и состоящий изъ отдѣльныхъ мелкихъ желвачковъ, не особенно плотно ссуженныхъ. Толщина слоя въ этомъ разрѣзѣ достигаетъ 0,5 м.

15. У самаго *Фатежа* въ оврагѣ, впадающемъ въ р. Усажу у восточнаго конца города, въ карьерѣ лѣваго берега противъ Земской Управы (въѣво отъ дороги въ д. Миленино), видны:

Q. d. 1. Песчаноглинистая порода съ фосфоритовой галькой въ основаніи 0,5 м.

Ст. 2. Песокъ съ прослойками грязно-зеленоватой слюдястой глины 2,25 м.

3. Фосфоритовый слой до 15 см. толщиной, состоящий изъ плоскихъ обтертыхъ гладкихъ галекъ фосфорита, среди которыхъ очень часто попадаются куски древесны.

4. Песокъ такой же, какъ № 2 1 м.

5. Сырый кварцевый песокъ съ желтыми прослойками и желѣзистыми конкреціями до 10 м.

16. Выше по тому же оврагу у пересѣченія его Орловскимъ шоссе въ искусственныхъ выемкахъ (въѣво отъ шоссе изъ Орла въ Курскъ) обнажены:

Q. d. 1. Буро-желтый суглинокъ со столбчатой отдѣльностью, сохраняющей въ разрѣзѣ вертикальныя стѣны. 1,5 м.

2. Темный глинистый слой. 0,2—0,3 м.

3. Пѣжный желтовато-бѣлый суглинокъ 0,7 м.

4. Темный прослой 0,2 м.

5. Сѣроватожелтая глина съ бѣлыми присыпками 0,3 м.

6. Пористый красновато-бурый суглинокъ, разбитый на неправильныя отдѣльности; вид. мощи. 0,5 м.

Въ нижней части этой породы ясно замѣтна слоистость вслѣдствіе неодинаковой окраски слоевъ.

7. Желтовато-бѣлый суглинокъ. до 1,5 м.

17. Нѣсколько далѣе и выше по склону обнажаются:

Q. d. 1. Красновато-бурый суглинокъ 0,7 м.

2. Пѣжный палевый суглинокъ то съ болѣе темными, то свѣтлыми полосами. до 6 м.

Подножіе этого разрѣза лежитъ метровъ на 25 выше дна оврага у моста.

18. Вправо отъ шоссе въ лѣвомъ берегу оврага у кирпичнаго сарая обнажено ок. 4—5 м. сильно песчанистаго чрезвычайно гнѣзнаго палеваго суглинка; обогащеніе пескомъ наблюдается въ верхней и нижней части толщи. Сверху описываемая порода прикрыта болѣе грубымъ, но все еще довольно гнѣзнымъ суглинкомъ, который плащомъ одѣваетъ склоны. Ниже по склонамъ суглинокъ этотъ становится значительно грубѣе и пріобрѣтаетъ красновато-бурый цвѣтъ.

При закладкѣ горня были сдѣланы выемки, которыми вязкая красновато-бурая глина была пройдена насквозь, причемъ ся оказалось до 3 м.

Ниже ся лежать кварцевые пески, содержащіе въ верхней части фосфориты (*Ст.*).

19. Далѣе по оврагу, уже за городомъ, по лѣвому его берегу можно наблюдать довольно многочисленныя разрѣзы, въ которыхъ видны:

1. Красновато-бурый гнѣзный суглинокъ, пронизанный трубочками 1,25 м.

2. Палевый еще болѣе гнѣзный суглинокъ съ значительной примѣсью песку и съ замѣтно выраженной слоистостью 4—5 м.

3. Ниже по склонамъ желтовато-бѣлый и красноватый суглинокъ болѣе грубый, чѣмъ № 2.

Q. d. 4. Еще ниже склоны затянуты известково-песчанистой породой, въ которой во множествѣ попадаются мелкіе фосфориты.

Въ самомъ низу склоновъ на террасѣ, образованной аллювиальными отложениями, навалены громадныя кучи песку, очевидно, отвалы изъ бывшихъ здѣсь разработокъ фосфоритовъ.

20. Далѣе къ западу въ разрѣзахъ появляется фосфоритовый слой.

1. Свѣтло-коричневый довольно грубый суглинокъ 1,25 м.

2. Гнѣзный палеваго цвѣта суглинокъ 1,5 м.

3. Красновато-бурый суглинокъ болѣе грубый, чѣмъ вышеизложенный, съ линзами мергельныхъ галекъ и фосфоритовъ въ основаніи 1,5 м.

Ст. 4. Мергель, внизу обогащенный пескомъ 0,7 м.

Въ мергелѣ включены рѣдкіе мелкіе желваки фосфорита; въ нижней части они сгружены болѣе тѣсно и образуютъ слой до 0,15 м. толщиной. Здѣсь найдено фосфоритовое ядро *Lanina quinquecostata* Sow. P_2O_5 желваки содержатъ 18,1%, пер. ост. 34,4%.

5. Известковистый песокъ 0,3 м.

6. Фосфоритовый слой, состоящій изъ отдѣльныхъ желваковъ, залегающихъ въ сѣромъ кварцевомъ слабо известковистомъ пескѣ. 0,10—0,15 м.

P_2O_5 въ желвакахъ содержится 15,8%; пер. ост. 49,3%.

7. Сѣрый кварцевый песокъ 1,25 м.

8. Слой фосфоритовыхъ желваковъ, содержащихъ 25,6% P_2O_5 и 13,5% пер. ост. 0,05 м.

9. Сѣрый кварцевый песокъ, видимый ок. 1 м.

21. На правомъ бер. Усожи къ западу отъ города у кирпичнаго завода Чаплыгина въ нижней половинѣ склоновъ сквозь растительный покровъ проступаютъ:

Q.d. 1. Немного глинистый песокъ, съ мелкораздробленными фосфоритами.

Ст. 2. Желтый грязный кварцевый песокъ.

Q.d. 3. Къ песку прислонена глинисто-песчаная порода желтовато-бураго цвѣта, изрѣдка содержащая отдѣльные желваки фосфорита.

22. Выше на склонахъ для добычи мергеля заложены штольни, которыми прорѣзаны:

Ст. 1. Бѣловато-желтоватый мергель съ рѣдкими небольшими желваками фосфорита; вид. мощн. 1,5 м.

2. Глинистый слюдястый известковистый песокъ 1 м.

3. Песчано-глинистая слюдястая порода сѣраго цвѣта, вязкая во влажномъ состояніи и разбивающаяся на тонкія плитки при высыханіи.

23. Приблизительно на полупути между г. *Фатезжонъ* и с. *Ждановымъ* съ правой стороны къ шляху подходит сильно развѣтвленная вершина оврага. Въ одной изъ водомоенъ съ отвѣсными стѣнами видны:

1. Красковато-бурый, произаный ходами, довольно грубый суглинокъ. 2,5 м.

2. Болѣе темный суглинокъ. 0,2—0,3 м.

3. Мучнистый бѣловатый прослой. . . . 0,03 м.

4. Буровато-красоватая грубая плотная глина.

24. Въ томъ же оврагѣ въ соседнемъ отвершкѣ наблюдаемъ слѣдующіе слои:

1. Бурожелтая глина, пронизанная порами; въ нижнихъ горизонтахъ глина становится нѣжнѣе и переходитъ въ палевый чрезвычайно нѣжный суглинокъ.

Въ оврагѣ, подходящемъ вершиной къ шляху слѣва (около имѣнія г. Араповой), обнаженіи нѣтъ. Нѣтъ ихъ и въ оврагѣ, идущемъ къ с. Жданову вдоль шляха съ лѣвой стороны.

25. У с. Жданова, расположеннаго въ долину р. Усожи, правый берегъ долины близъ шляха прорѣзанъ водомоной, въ которой видны (Табл. I, фот. 2):

Q.d. 1. Песчано-глинистая порода. . . . отъ 0,3 м. до 1 м.

Ст. 2. Мергель сѣраго цвѣта, постепенно обогащающійся пескомъ и переходящій въ известковистый песокъ и песчаникъ. Во всей его толщѣ разсыяны фосфоритовые желваки не болѣе 2—3 см. въ поперечникѣ. Одни изъ желваковъ черно-сѣраго цвѣта; другіе—желтоватаго. Поверхность и тѣхъ и другихъ по большей части шероховата. Толщина слоя 1,25 м. Въ нижней части мергеля фосфоритовые желваки сгруппированы въ слои до 0,4 м. толщиной. Высоты залеганія фосфоритоваго слоя до 15 м. надъ уровнемъ р. Усожи. Продуктивность равна около 110 пуд., на 1 кв. саж.; желваки содержатъ 13,2% P_2O_5 и 56,3% пер. ост. Изъ ископаемыхъ найдены: *Isodonta conica* Sow., *Actinocamax* sp., *Terebratula* sp., обломки топкихъ плоскихъ губокъ и массивныя плоскія губки.

3. Кварцевый песокъ, видимый метра на 3. Переходъ отъ мергелей и известковистыхъ песковъ къ кварцевымъ пескамъ постепенный: кварцевые пески въ глубинѣ приблизительно на метръ пронизаны ходами, выполненными известковистымъ пескомъ сѣроватаго цвѣта.

Въ вершинѣ промоины на ея днѣ, среди обваловъ мергелей и вышележащихъ толщъ деловія лежатъ плиты фосфорита до 5 см. толщиной. Видѣть плиту *in situ* здѣсь не удалось.

26. Неподалеку отъ с. Жданова въ Яшецькиномъ Логу видны:

- Ст.* 1. Желтовато-бѣлый кварцевый песокъ. 1,5 м.
 2. Фосфоритовый слой толщиной 0,10—0,15 см.
 3. Кварцевый песокъ 2 м.
 4. Прослой гравія 0,15 м.
 5. Песокъ съ прослоями желѣзистыхъ роголекъ 0,5 м.
 6. Сѣровато-бѣлый песчанникъ съ тонкими ок. 1 см. желѣзистыми прослойками и отдѣльными желѣзистыми конкреціями 2—2,5 м.

27. Въ правомъ отверстіи Яшенкинаго Лога видны (Табл. II, фот. 1):

- Ст.* 1. Известковистый песокъ вид. до 1,5 м.
 2. Фосфоритовая плита общаго типа. Верхняя ея сторона имѣетъ бугристую покрытую поливой поверхность; нижняя, обращенная къ кварцевымъ пескамъ, имѣетъ неровную поверхность съ выдающимися соскообразными отростками. P_2O_5 въ плитѣ содержится 14,4 %; пер. ост. 53,5 %.

Всѣхъ плиты на 1 кв. сажень равенъ около 60 п. Среди желваковъ, составляющихъ плиту, попадается древесина.

3. Зеленовато-желтый кварцевый песокъ. 4 м.
 4. Слой фосфоритовыхъ гладкихъ черно-сѣрыхъ желваковъ до 0,15 м. толщиной. Отдѣльные желваки содержатъ 26,5% P_2O_5 и 11,3% пер. ост.
 5. Сѣровато-бѣлый кварцевый песокъ. 2 м.
 6. Сѣровато-бѣлый кварцевый песчанникъ 1,5 м.

28. По дорогѣ изъ с. *Жданова* въ с. *Ольшанецъ* за лѣсомъ въ вершинѣ оврага видны (Табл. II, фот. 2):

- Q.d.* 1. Желтовато-бурый суглинокъ. 0,5 м.
Ст. 2. Известковистый песокъ. 0,5 м.

3. Слой по преимуществу отдѣльныхъ фосфоритовыхъ желваковъ, залегающихъ въ сѣроватомъ известковистомъ пескѣ. 0,5 м.

Фосфоритовые желваки сгущиваются болѣе тѣсно въ нижней части слоя, гдѣ иногда они сплавляются въ глыбы конгломерата, обломки котораго вѣсомъ въ 15—20 ф. можно находить въ тальвегѣ оврага. Въ нижней же части слоя часто довольно попадаются плоскіе желѣзистые сростки фосфорита, представляющіе остатки губокъ. P_2O_5 въ нихъ содержится 12,1% и пер. ост. 61,2%.

Фосфоритовые желваки содержатъ 16,7% P_2O_5 и 39,4% пер. ост.

Верхняя часть слоя имѣетъ иной характеръ, чѣмъ нижняя. Здѣсь желваки лежатъ значительно рѣзке и не спаяются между собой. Продуктивность слоя достигаетъ 110 п. на 1 кв. сажень.

Въ слояхъ 2 и 3 часто встрѣчается *Ostrea carinata* и большія тонкія раковины *Pecten* sp.

4. Зеленовато-сѣрый песокъ 2,5 м

5. Слой фосфоритовыхъ желваковъ. 0,10—0,15 м.

6. Зеленовато-сѣрый песокъ 1 м.

29. Неподалеку отсюда къ дорогѣ подходитъ еще одинъ оврагъ, въ вершинѣ котораго видны бѣлые мергели. По обѣимъ сторонамъ дороги навалены кучи известковистаго песку. Повидимому, на этомъ мѣстѣ разрабатывались фосфориты.

Лѣвобережье р. Свалы.

30. У с. Самодуровки фосфоритовый слой выходитъ въ почву въ Гусаковомъ Логу.

31. По р. Теплый Ключъ у юго-восточнаго конца с. Теплый Колодезь въ мощныхъ до 16 м. разрѣзахъ видны:

Q.d. 1. Суглинокъ 1 м.

2. Фосфоритовый слой, залегающій въ известковистомъ пескѣ и состоящій по преимуществу изъ мелкихъ отдѣльныхъ желваковъ 0,35—0,40 м.

3. Кварцевый песокъ 1 м.

4. Фосфоритовый слой въ кварцевомъ пескѣ 0,15 м.

5. Зеленоватые и желтые кварцевые пески.

32. Ниже въ рѣчку справа впадаетъ небольшой, но глубокой отвершекъ, въ которомъ видны:

Q.d. 1. Суглинокъ буровато-желтый 2 м.

Ст. 2. Известковисто-песчаная порода 0,5 м.

3. Вѣловатый мергель. до 1 м.

4. Известковистый песокъ 1,5 м.

5. Фосфоритовый слой, состоящій какъ изъ отдѣльныхъ мелкихъ желваковъ, такъ и изъ спаявшихся въ болѣе или менѣе значительныя глыбы 0,40 м.

Желваки содержатъ 16,3% P_2O_5 и 43,6% пер. ост.; продуктивность слоя на 1 кв. саж. 70 п.

Ниже фосфоритоваго слоя начинаются осыпи и обвалы, скрывающіе кварцевые пески и второй фосфоритовый слой, видный въ предыдущемъ разрѣзѣ.

33. У юго-восточнаго конца с. *Мологичей* справа впадает глубокий и длинный съ отвѣсными стѣнами оврагъ, которымъ вскрыты:

1. Красновато-бурый суглинокъ.
2. Косвенно слоистая песчано-глинистая порода.
3. Глинистый слоистый песокъ съ ясно выраженнымъ наклономъ, слоевъ къ устью оврага.

Логъ Любазжъ.

34. Логъ Любазжъ начинается мелкой лощинкой, которая затѣмъ сразу превращается въ довольно глубокую водомоину, вследствие чего видно, что дно лощины сложено въ значительной мѣрѣ торфяниковыми отложеніями. Неподалеку отсюда въ правомъ берегу видны:

Q. d. 1. Желтый суглинокъ довольно грубый на ощупь, по растирающійся въ тонкій порошокъ. Въ его основаніи лежатъ линзы галекъ фосфорита 1 м.

2. Известковистый песокъ, въ толщѣ котораго рѣдко разсыяны небольшіе желваки фосфорита 0,7 м.

3. Слой отдѣльныхъ мелкихъ фосфоритовыхъ желваковъ, залегающихъ въ известковистомъ пескѣ. Изъ ископаемыхъ среди фосфоритовыхъ желваковъ найдены: *Actinocamax* sp., *Pecten orbicularis*, *Terebratula* sp. 0,25 м.

Продуктивность слоя (желваки были отдѣлены отъ породы) равна 65 пуд. на 1 кв. саж. P_2O_5 желваки содержатъ 13,3%, пер. ост. 55,7%.

4. Кварцевый песокъ, видимый метра на 2. Метровъ на 6—7 ниже на днѣ промоины стоитъ вода.

35. Ниже по Любазжѣ въ обрывахъ съ лѣвой стороны виденъ желтовато-бѣловатый суглинокъ, изрытый крѣтовинами. На противоположной сторонѣ у дна водомоины обнажены ок. 1 м. торфа и подъ нимъ черно-сѣрая глинистая порода (*Q. a*).

36. Еще ниже видимъ:

Q. d. 1. Желтоватый суглинокъ. 0,7 м.

2. Песчано-глинистая слоистая порода 0,5 м.

3. Линзовидные слои галекъ фосфорита, залегающихъ въ углубленіяхъ, вымытыхъ въ подстилающихъ пескахъ.

0,05 м. — 0,25 м.

Ст. 4. Слоистый кварцевый песокъ съ глинистыми прослойками вид. до 4 м.

37. Далѣе въ подмываемомъ полуциркомъ правомъ берегу видны:

Q.d. 1. Свѣтложелтый суглинокъ. Ниже по вертикали и ближе къ тальвегу оврага суглинокъ становится грубѣе, пріобрѣтаетъ ясно замѣтную косвенную слоистость. Въ основаніи суглинка ближе къ центру разрѣза лежатъ линзы галекъ. У конца дуги близъ водотека суглинокъ становится сѣро-бурымъ. 1—1,5 м.

2. Слой перегноя, лежащій въ общемъ параллельно наклону поверхности и выклинивающейся по мѣрѣ подъема отъ лощины 0,2 м.

Q.w.a. 3. Песчано-глинистый слой до 2,5 м. толщиной. Ближе къ тальвегу оврага слой сильно окрашенъ въ черный цвѣтъ особенно въ верхнихъ горизонтахъ; въ центрѣ разрѣза слой этотъ замѣтно утоняется, становится болѣе песчанистымъ съ ясною косвенною слоистостью и налегаетъ на неровно размытую поверхность нижележащей породы.

4. Кварцевый песокъ съ глинистыми прослойками. до 5 м.

38. Ближе къ с. *Верхнему Любазю* въ одной изъ промоинъ виденъ лишь свѣтло-желтый суглинокъ; нижележащія породы завалены осыпями.

39. Въ самомъ ближнемъ къ селу обрывѣ виденъ песчанистый делювій до 2 метр. толщиной, спускающійся до самаго водотека.

40. Въ с. *Верхнемъ Любазѣ* въ искусственной выемкѣ у кирпичнаго сарая близъ больницы обнажаются:

Q.d. 1. Красноватый пористый суглинокъ съ примазками извести по трубочкамъ, налегающій на волнистую поверхность нижележащихъ песковъ съ линзами галекъ и фосфоритовъ въ верхней части.

Ст. 2. Косвенно и волнисто-слоистые глинистые пески съ прослоями глины и слоемъ фосфоритовыхъ гладкихъ желваковъ. P_2O_5 въ нихъ 23,9%, и пер. ост. 11,4%.

41. У восточнаго конца села рѣка, подмывая правый берегъ, образуетъ огромный обрывъ метровъ въ 8—9, которыми вскрыты:

Q. d. 1. Желтовато-бурый суглинокъ, имѣющій столбчатую отдѣльность: Въ основаніи его лежатъ линзы и прослой галекъ по преимуществу фосфоритовъ.

Ст. 2. Кварцевый песокъ желтовато-зеленый въ верхней части и желтый съ охристыми прослоями въ нижней. Верхняя поверхность песка, на которую налегаетъ суглинокъ неровно размыта.

У основанія разрыва къ песку прилепопъ сѣраго цвѣта песчаный аллювій съ линзами галекъ.

42. Въ оврагѣ, открывающемся въ с. *Верхнемъ Любажѣ* противъ школы, виденъ красновато-бурый порпстый суглинокъ, съ примизками извести по трубочкамъ; видная мощи. суглинка 2—2,5 м. Ниже по оврагу, совсѣмъ уже близко отъ его устья, въ днѣ обнажается сѣрый глинистый песокъ (*Q. a*).

43. Близъ с. *Средняго Любажа* у дороги на с. Макіоново въ глубокой и длинной водомоннѣ видны:

1. Нижній палеваго цвѣта суглинокъ 1 м.

2. Грубый песчанистый суглинокъ съ галькой фосфорита въ основаніи. 1,5—1,7 м.

Ст. 3. Желтовато-бѣлый кварцевый песокъ съ желѣзистыми прослойками. 1,5 м.

4. Прослой отдѣльныхъ фосфоритовыхъ желваковъ черносѣраго цвѣта, содержащихъ 26,6% P_2O_5 и 10,8% пер. ост. до 0,15 м.

5. Песокъ такой же, какъ № 3.

44. Въ оврагѣ у западнаго конца с. *Нижняго Любажа* на полузаросшихъ склонахъ обнажается метра 1,5 желтовато-бѣлаго суглинка (*Q. d.*).

45. На правомъ берегу Любажа немного ниже впаденія въ него р. Реута вправо отъ дороги изъ с. *Реута* въ *Нижній Любажъ* въ промѣлахъ обнажается красноватый, буро-желтый суглинокъ (*Q. d.*) съ прослоемъ мелкихъ фосфоритовыхъ галекъ въ основаніи. Мощиость суглинка постепенно увеличивается внизъ по склону. Подъ суглинкомъ лежитъ желтый кварцевый песокъ (*Ст.*).

46. Неподалеку отсюда, всего саженьяхъ въ 5, суглинка уже нѣтъ, и на желтовато-зеленый песокъ (*Ст.*) налегаетъ сильно песчаный делювій, заключающій отдѣльныя фосфоритовыя гальки во всей толщѣ и цѣлый слой ихъ до 0,15 м. толщиной въ основаніи.

47. Въ вершинѣ оврага, впадающаго въ р. Реутъ справа выше с. *Реута*, заложены каменоломни, гдѣ берутъ мергель.

48. Ниже по тому же оврагу въ его среднемъ теченіи обнажается желтовато-бурый суглинокъ (*Q. d.*).

49. У д. *Путчино*, извѣстной своими разработками фосфоритовъ для нуждъ Орловско-Курскаго шоссе, въ искусственной выемкѣ близъ школы обнажены:

Q. d. 1. Красноватый, желто-бурый суглинокъ сильно пористый, съ журавчиками и примазками извести по трубочкамъ; слоистость едва замѣтна 1—1,5 м.

2. Суглинокъ болѣе свѣтлый съ ясно замѣтной слоистостью, причемъ наклонъ слоевъ приблизительно параллеленъ склону.

Ближе къ рѣкѣ суглинокъ грубый красно-бурый съ прослойками галекъ и песку.

50. Красновато-бурый и желтоватый суглинки (*Q. d.*) обнажаются и у моста, влѣво отъ него.

51. Выше моста есть еще нѣсколько расположенныхъ рядомъ разрѣзовъ, въ которыхъ обнажаются суглинки и желтые кварцевые пески (*См.*).

52. Разработки фосфоритовъ находятся на водораздѣлѣ Путчинской рѣчки и Реута неподалеку отъ д. *Путчино*. Когда то разработки здѣсь велись болѣе интенсивно, чѣмъ теперь; закладывалось по десяти новыхъ штоленей, теперь же ежегодно закладывается не болѣе 2—3.

Вся мѣстность, гдѣ производились ранѣе и теперь производятся разработки, изрыта ямами; тамъ и здѣсь возвышаются огромныя кучи кварцеваго песку, перемежающаго съ массой желвачковъ фосфорита; на мѣстахъ старыхъ штоленей земля осѣла, и образовались канавы.

Ввиду того, что разработки производятся только зимой, а лѣтомъ штольни обычно заваливаются, ни хорошаго разрѣза породъ проходимыхъ штольнями, ни фосфоритоваго слоя *in situ* видѣть не удалось.

Лишь въ рѣдкихъ штольняхъ при ихъ устьяхъ можно видѣть породу, лежащую непосредственно подъ почвой. Это — желтовато-бѣлый, изрытый кротовицами, суглинокъ.

Что же касается фосфоритоваго слоя, то о характерѣ его

и о продуктивности можно судить по оставшимся на мѣстѣ выработокъ, отдѣльными глыбамъ и разсыпямъ мелкихъ желваковъ.

Повидимому, фосфоритовый слой состоитъ, съ одной стороны, изъ отдѣльныхъ не спаявшихся между собою желваковъ, а съ другой — изъ плотно спаявшихся въ плиту. Однако, на обломкахъ плиты мнѣ нигдѣ не удавалось находить „поливъ“, и та, и другая сторона ея не образуютъ сколько-нибудь ровной поверхности.

Въ плитѣ содержится 12,9% P_2O_5 и 57,1% пер. ост. Продуктивность слоя на 1 кв. сажень, если принимать во вниманіе только плотно спаявшуюся часть, ок. 70 пуд.

По р. Желень ниже впаденія въ нес р. Реута разрѣзовъ уже нѣтъ. Склоны, какъ правый, такъ и лѣвый — отлоги.

53. Неподалеку отъ с. *Игино Желень* по лѣвому берегу рѣчки пески (Ст.) начинаютъ выходить въ почву и отсюда, уже не прерываясь, тянутся до Сваны.

54. Тѣми же песками (Ст.) сложенъ склонъ лѣваго берега долины р. Сваны между селами *Игино Желень* и *Гнѣздилово*.

55. Сѣро-желтый несокъ съ желѣзистыми прослойками обнажается у восточнаго конца с. *Гнѣздилово*.

56. Путь изъ *Гнѣздилово* въ *Троицкое* идетъ по низменному лѣвому склону долины Сваны, отчасти покрытому лугами, отчасти распаханному. Почва, особенно близъ *Гнѣздилово*, сильно песчаниста. Вблизи къ рѣкѣ среди луговъ выходятъ на поверхность сѣрые жерновые песчаники, повидимому, тѣ же, что обнажаются близъ с. *Жданова* [26, 27].

57. При въѣздѣ въ с. *Троицкое* (*Сучекъ*) (по дорогѣ отъ с. *Ольшанца*) близъ дороги впадаетъ овражекъ, въ которомъ виденъ красновато-бурый суглинокъ, покрывающій собой суглинокъ желтоватый.

58. Близъ самаго с. *Троицкаго* въ правомъ берегу р. *Сучекъ* противъ только что упомянутаго овражка видны зеленовато-желтые пески мощи. . . . до 2,5 м.

Бассейнъ рѣки Сновы.

59. На лѣвомъ берегу р. Сновы у с. *Полырей* въ искусств. разрѣзѣ при спускѣ къ мосту (на высотѣ 10—12 м.

надъ мостомъ) видно до 1,5 м. нѣжнаго желтоватаго свѣтлаго суглинка, изрытаго кротовинами.

60. Въ с. *Поныри* на правомъ берегу р. Сновы на водораздѣлѣ двухъ овраговъ, при рытьѣ колодца пройдены были нѣжный, свѣтлый палевый суглинокъ, красновато-бурый суглинокъ и песокъ съ фосфоритовыми желвачками въ верхней части.

61. При выѣздѣ изъ с. *Понырей*, выравно отъ дороги на с. *Ольховатку* въ оврагъ въ искусственныхъ разрѣзахъ видно метра 1,5—2 палеваго суглинка.

62. Приблизительно на полдорогѣ между *Понырями* и *Ольховаткой* къ большой дорогѣ слѣва подходитъ вершина промони, въ которой видны:

1. Красновато-бурый суглинокъ со столбчатой отдѣльностью ок. 1 м.

2. Чрезвычайно нѣжный палевый суглинокъ 5 м.

3. Зеленоватая мергелистая глина съ прослоями зеленовато-сѣраго мергеля. Мощностъ не менѣе 15 м.

Вблизи устья промона имѣетъ уже отлогіе берега, и обнаженія прекращаются. Пѣть обнаженій и ниже по большому оврагу, склоны котораго сплошь задернованы и мѣстами поросли дубовымъ лѣсомъ.

63. У с. *Ольховатки* видны зеленоватые глины и по тальвегу оврага обломки бѣлыхъ мергелей.

64. У южнаго конца с. *Сморodinнаго* въ Снову справа впадаетъ оврагъ, идущій отъ ст. *Возы М.-К.* ж. д., по правому склону котораго довольно часты разрѣзы, имѣющіе почти одинаковый составъ. Однимъ изъ такихъ разрѣзовъ вскрыты:

Ст. 1. Зеленоватая мергелистая глина, въ нижней части разбитая на болѣе толстыя плитки, чѣмъ вверху . 3 м.

2. Песчаный мѣлъ бѣловато-желтаго цвѣта, во всей толщѣ котораго, и особенно въ нижней части, разсыяны отдѣльные желвачки фосфорита.

3. Ниже мѣлъ становится еще болѣе песчанистымъ и превращается въ известнистый песокъ . . . 2,5 м.

Въ немъ часто встрѣчаются *Actinocamax* и довольно плохо сохранившіяся небольшихъ размѣровъ раковины *Ecogyraconica* Sow., *Ostrea* sp. На разстояніи около 0,7 м. отъ вер-

хней границы слоя желвачки фосфорита сгужены болѣе тѣсно и образуютъ нѣкоторое подобіе слоя. P_2O_5 желвачки содержатъ 16,3%; пер. ост. 40,6%. Приблизительно на 1 м. ниже повторяется тоже самое (отъ второй прослойки фосфорита до слоя № 4 крупный песокъ).

4. Слой фосфоритовыхъ желваковъ въ 35 см., залегающій въ известковистомъ пескѣ. Верхняя часть слоя представляетъ изъ себя фосфоритовый гравій.

Въ нижней части (15—20 см.) фосфориты становятся крупнѣе, песокъ мельче и вмѣстѣ съ тѣмъ почти совсѣмъ исчезаетъ примѣсь известн. Изрѣдка попадаются плоскія гальки, содержащія 22,7% P_2O_5 и 22,4% пер. ост.

5. Кварцевый песокъ. 5—7 м.

По склонамъ въ нѣкоторыхъ промоняхъ обнажается при-слопенная къ кореннымъ породамъ песчано-глинистая сильно известковистая делювіальная толща.

65. При выѣздѣ изъ д. *Матюевки* у дороги неясно обнажаются пески и известковистый делювій.

66. Неподалеку отъ с. *Новоспаскаго* обнажаются:

1. Красновато-буроватые суглинки.
2. Палевый суглинокъ.
3. Грубый красно-бурый суглинокъ.

67. Еще ближе къ Новоспасскому въ промоніѣ видны суглинки красновато-буроватаго цвѣта. (*q.d.*)

68. Въ с. *Дерловѣ* при выѣздѣ по дорогѣ къ Новоспасскому обнажаются пески (*Ст.*) до 10—12 метровъ, прикрытые сверху песчанымъ суглинкомъ. Фосфоритовыхъ слоевъ *in situ* здѣсь не видно, но отдѣльные желваки довольно часто можно находить въ делювіи.

69. При спускѣ къ с. *Дерлову* по дорогѣ изъ Сергіевскаго видны:

1. Красновато-бурый суглинокъ. 1 м.
2. Желтоватый (палевый) суглинокъ 2 м.
3. Суглинокъ, похожій на породу № 2 ок. 3 м.

Изъ разрѣзовъ, приведенныхъ выше, видно, что имп вскрываются осадки послѣтретичнаго возраста и мѣлового, главнѣйшимъ образомъ, сенманскаго.

Въ настоящее время я не буду касаться послѣтретичныхъ отложений и останавлиюсь только на мѣловыхъ породахъ, со-

держащихъ фосфоритовые слои и непосредственно покрывающихъ и подстилающихъ ихъ. Больше подробное описание послѣтретичныхъ отложений и полную схему мѣловыхъ я надѣюсь дать въ будущемъ году, когда мною будетъ обследована болѣе значительная по величинѣ площадь въ Курской и прилегающихъ къ ней губерніяхъ. Фосфориты залегаютъ, какъ это выяснено многочисленными предшествующими исследованиями, главнымъ образомъ, въ толщѣ известковистаго песка на границѣ мѣлоподобныхъ мергелей и кварцевыхъ песковъ. Схема залеганія фосфоритовыхъ слоевъ на исследованной площади рисуется слѣдующая (рис. 1).

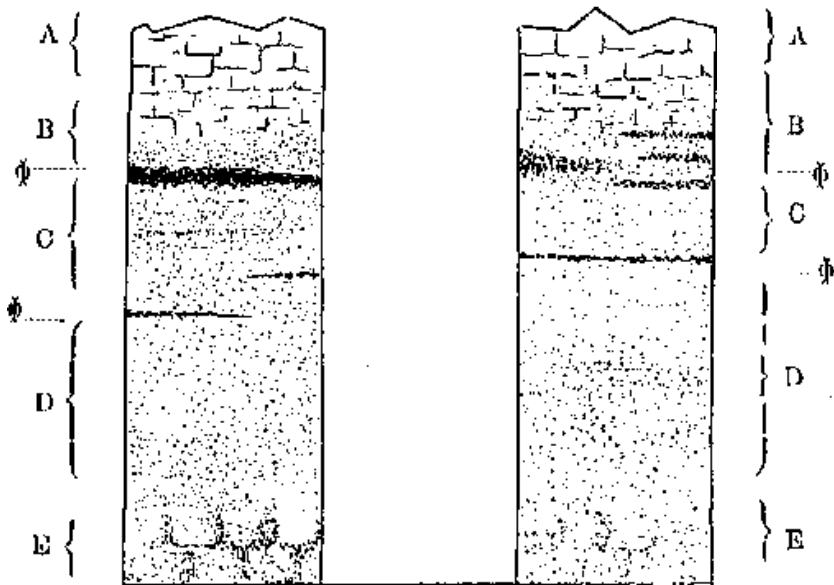


Рис. 1. Схема стратіи фосфоритовыхъ породъ и залеганія въ нихъ фосфоритовъ.

Подъ бѣловато-желтымъ мергелемъ „А“ лежитъ толща, приблизительно, въ 2—2,5 м. сѣрыхъ известковистыхъ песковъ „В“. Въ верхней части песка эти болѣе глинисты и богаче известковымъ матеріаломъ. Чѣмъ ниже, тѣмъ все болѣе и болѣе въ нихъ кварцеваго песку. Во всей толщѣ известковыхъ песковъ разсѣяны отдѣльные мелкіе, то коричневатые, то черно-сѣрые желвачки фосфорита. Въ нижней части песковъ они сгущиваются тѣнѣй и образуютъ болѣе или менѣе мощный слой.

Максимальная наблюдавшаяся толщина слоя, фосфоритовъ равна 0,5 м. [14, 28].

Характеръ слоя не остается вездѣ одинаковымъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ это отдѣльные желваки, размѣромъ не превышающіе 2—3 см., и только сравнительно рѣдко попадаются между ними конгломератовидные желваки размѣромъ до 7—10 см. въ поперечникѣ [34].

Въ нѣкоторыхъ разрѣзахъ [25, 28, 32, 52] наблюдалось сплавляніе отдѣльныхъ желваковъ въ болѣе или менѣе большія глыбы конгломерата, особенно въ нижней части слоя. Здѣсь же довольно часто попадаются сильно песчанистыя желѣзистыя плоскія конкреціи, представляющія остатки губокъ [25, 28].

Иногда вмѣсто одного фосфоритоваго слоя можно наблюдать два и даже три, причемъ въ такихъ случаяхъ сплавлянія желваковъ въ конгломераты не наблюдалось [64].

Изъ ископаемыхъ въ слоеъ „В“ и фосфоритовомъ слоеъ найдены были слѣдующія: *Exogyra conica* Sow., *Ostrea cavinata*, *Pecten* sp., *Actinocamax* sp., *Janira quinquecostata* Sow.

Подъ первымъ главныиъ фосфоритовымъ слоеиъ лежитъ метра 3—4 кварцевыхъ, иногда съ глинистыми прослойками, песковъ „С“. Подъ этими песками лежитъ слой, обычно 0,15 м. толщиной, плоскихъ черно-сѣрыхъ мелконесчанистыхъ отдѣльныхъ фосфоритовыхъ желваковъ—второй фосфоритовый слой. Ниже идутъ опять кварцевые пески „D“, съ прослоями крупнаго гравія, и подъ ними, видимые обычно въ основаніи разрѣзовъ, жерновые песчаники „E“.

Что касается содержанія P_2O_5 въ главномъ фосфоритовомъ слоеъ, то, какъ это видно изъ приводимой таблицы, оно колеблется въ сравнительно узкихъ предѣлахъ.

Мѣсторожденія.	Содержаніе въ %/о.	
	P_2O_5	пор. ост.
С. Глѣбово [12,4].	12,2	60,3
Г. Фатсжъ [20,4].	18,1	34,4
„ [20,6].	15,8	49,3
С. Жданово [25,2].	13,2	56,3
Овр. Яшенькинъ Логъ [27,2].	14,4	53,5
Близъ с. Ольшанецъ [28,3].	16,7	39,4
„ [28,3]. губка	12,1	61,2
С. Теплый Колодезь [32,5].	16,3	43,6
Верховье р. Любазя [34,3].	13,3	55,7
Д. Путчино [52].	12,9	57,1
Близъ с. Смородиннаго [64,3].	16,3	40,6

Продуктивность слоя остается приблизительно постоянной в западной части исследованной площади Фатежского уезда и может быть принята в среднем 100 пуд. на 1 кв. саж.

Такъ, у с. Иданова [25] взвѣшиваніе дало 110 пуд.; близъ с. Ольшанецъ [28]—110 пуд.; Путчино [52]—75-80 пуд. только в нижней части слоя, цементированной в плиту.

В восточной части обследованной площади продуктивность падает и может быть принята в 65 пуд. Такъ, у с. Глубово [12] на 1 кв. сажень получилось около 50 пуд.; у с. Теплый Колодезь [32]—70 пуд., в верховьях р. Любжа [34]—65 пуд.

Что касается количества фосфоритовъ на исследованной площади, то оно выражается слѣдующими цифрами: в западной части уезда между р. Усожей и р. Реутомъ, гдѣ средняя продуктивность на 1 кв. саж. 100 пуд., на площади в 31 кв. верс. — 775 милл. пуд.; между р. Реутомъ и Малоархангельскимъ трактомъ, гдѣ средняя продуктивность равна 65 пуд. на 1 кв. саж., на площади в 207 кв. вер., — 3.363 милл. пуд.

Общее количество фосфоритовъ по правобережью р. Усожи равно 4.138 милл. пуд.

Второй фосфоритовый слой, залегающій в кварцевыхъ пескахъ, гораздо богаче по содержанию P_2O_5 . Анализы желваковъ этого слоя дали слѣдующіе результаты:

Мѣсторожденіе.	Содержаніе вь $\frac{0}{100}\%$.	
	P_2O_5	сер. ост.
Г. Фатежъ [20,8]	25,6	13,5
Овр. Яшенькинъ Логъ [27,4].	26,5	11,3
С. Верхній Любажъ [40,2]	23,9	11,4
С. Средній Любажъ [43,4]	26,6	10,8

Продуктивность слоя всюду незначительна, т. к. толщина слоя обычно имѣетъ 10—15 см. и желваки лежатъ не плотно; поэтому практическаго значенія этотъ слой имѣть не можетъ тѣмъ болѣе, что замедаетъ онъ в толщѣ песковъ.

Объясненія къ таблицамъ.

Таблица I.

- Фот. 1. Выходъ фосфоритоваго слоя у с. Глѣбово [12].
а — послѣдтретичныя отложенія (*Q.d.*).
б — фосфоритовый слой.
в — кварцевые пески (*Ст.*).
-

- Фот. 2. Выходъ фосфоритоваго слоя у с. Жданово [25].
а — фосфоритовый слой.
-

Таблица II.

- Фот. 1. Выходы фосфоритовой плиты въ отверстіи овра. Яшенъ-кинаго Лога [27].
а — фосфоритовая плита.
б — кварцевые пески (*Ст.*).
-

- Фот. 2. Выходъ фосфоритоваго слоя близъ с. Ольшанецъ [28].
а — фосфориты.
-



а

б

в

Фот. 1. Выходъ фосфоритоваго слоя у с. Глибово [12].



а

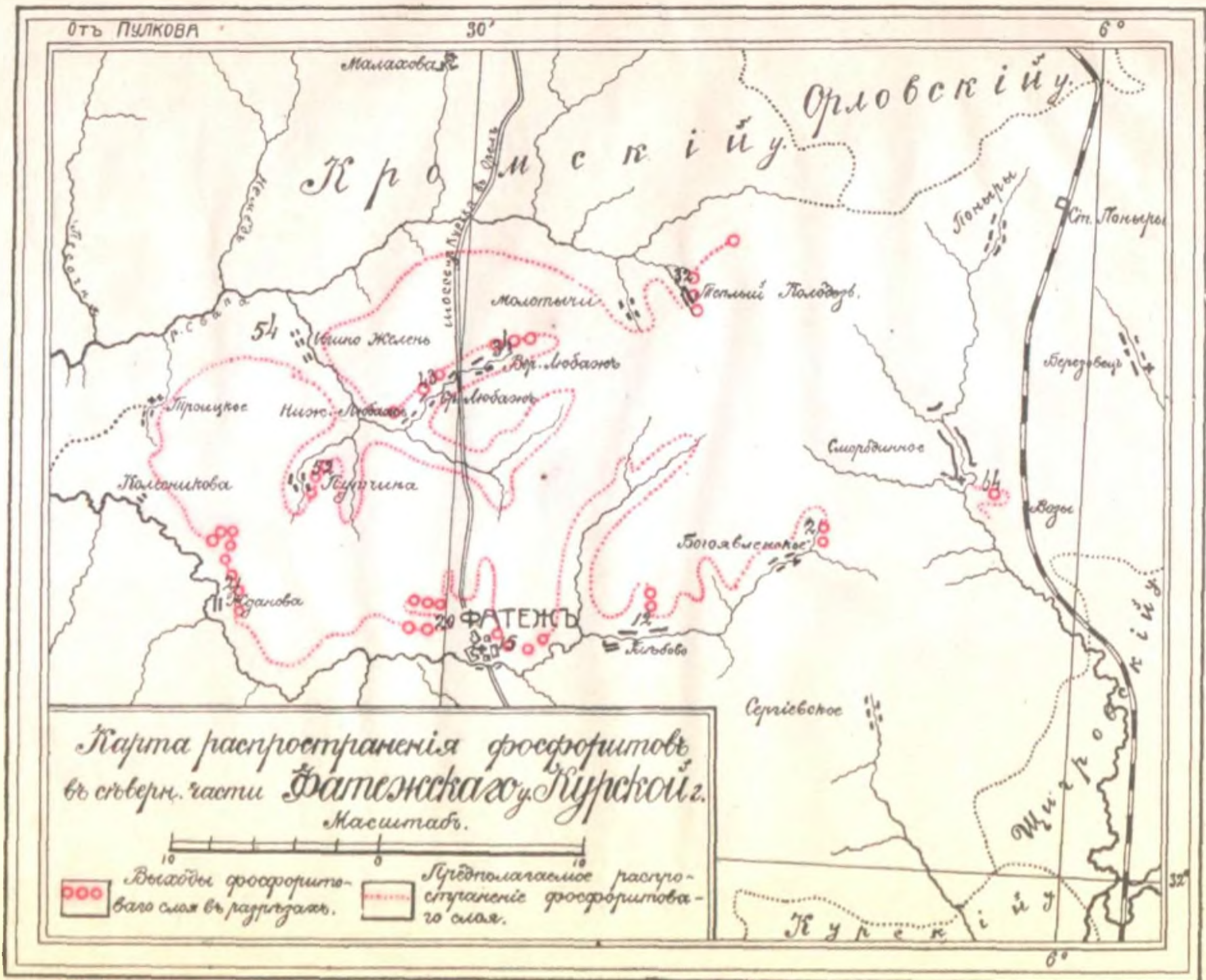
Фот. 2. Выходъ фосфоритоваго слоя у с. Жданово [26].



Фот. 1. Выходъ фосфоритовой плиты въ отверстіи Яшенкина Лога. [27].



Фот. 2. Выходъ фосфоритоваго слоя близъ с. Ольшанецъ [28].



Геологическое изслѣдованіе залежей фосфоритовъ въ западной части Курмышскаго уѣзда Симбирской губ.

А. Н. Розановъ.

Въ концѣ лѣта 1913 года мною была изслѣдована по отношенію къ залежамъ фосфоритовъ часть Курмышскаго уѣзда Симбирской губ., съ сѣвера и запада ограниченная границами уѣзда, съ востока—теченіемъ р. Суры. Южная граница изслѣдованной мною площади проходитъ по линіи селеній Быковка, Золотушка, Дубовка (Шлювка) и Бахмутово (см. прилагаемую карту).

Для разсматриваемой мѣстности, входящей въ предѣлы 90-го листа геолог. карты Россіи, еще не имѣется геологической карты 10-верстн. масштаба и соответствующей ей сводки. Съ другой стороны, однако, среди геологической литературы можетъ быть указанъ цѣлый рядъ работъ, содержащихъ въ себѣ многочисленныя данныя относительно геологическаго строенія описываемаго района.

Странгвейсъ въ своемъ „Очеркѣ геологіи Россіи“¹⁾, указавъ на развитіе подъ Симбирскомъ и у д. Полвинны черной ипритиносной глины и песчаниловъ съ аммонитами и митилитами (ауделлов. песчачики), отмѣчаетъ, что подобныя же породы существуютъ и у Мурзичъ на Сурѣ, близъ Курмыша, гдѣ часто встрѣчаются многокамерныя раковины, представляющіяся какъ бы переходными между аммонитами и наутилидами. Раковины эти, по мнѣнію Странгвейсса, похожи на колловейскія ископаемыя Вильтшира (Wiltshir) и, повидному, относятся къ роду *Ammonautilus* Parkinson. Судя по описанію сохранности раковинъ, можно догадаться, что рѣчь здѣсь идетъ о представителяхъ рода *Cadoceras*, обычныхъ для данной мѣстности. На картѣ, приложенной къ работѣ Странгвейсса, въ окрестностяхъ Мурзичъ показаны „черныя глины съ *Belemnites* etc.“

¹⁾ An Outline of the Geology of Russia. Transactions of the Geological Society, soc. ser., vol. I, London, 1824, p. 30.

Вл. „Таблицы почвъ Симбирской губ.“, составленной П. Языковым¹⁾, въ числѣ мѣстностей, гдѣ распространены отложения юрской системы, указаны „Анастасова, Языкова на Сурѣ, въ Курмышскомъ уѣздѣ“. Изъ таблицы видно, что Языковъ причисляетъ къ юрѣ также и „безсоновскую“ глинѣ съ гипсомъ, селитрами и *Astarte porrecta* (Buch) Тл., теперь относимую къ мѣлу.

На геогностической картѣ Симбирской губ., изданной въ 1856 году проф. Вагнеромъ, въ предѣлахъ интересующей насъ мѣстности показаны къ северу отъ низовьевъ р. Пьяны—триасовая почва, къ югу отъ нижняго теченія р. Пьяны и до самой р. Алатыря—юрская почва, по рѣкамъ Сурѣ и Пьянѣ—третичная почва. Мѣловая почва нащупается лишь значительно южнѣе р. Алатыря, далеко за предѣлами рассматриваемой нами области. Изъ позднѣйшей тремъ годами позднѣе статьи того же автора²⁾, служащей комментариемъ къ картѣ, мы узнаемъ, что триасовая почва Симбирской губ. имѣетъ такой же составъ, что и въ Казанской губ., за исключеніемъ известняковъ, которые здѣсь менѣе развиты и замѣщаются песчанистыми и глинистыми ружьями.

Юрская почва нашего района отнесена проф. Вагнеромъ къ „окефордской группѣ“, подразделяемой имъ на рядъ горизонтовъ, соотношеніе которыхъ съ горизонтами современной классификаціи юры Симбирской губ. представляется довольно запутаннымъ. Къ третичнымъ почвамъ (палеоценовой формации) Вагнеромъ причисляются „желтовато-бурые и синеовато-сѣрые глины и пески, чаще костеносныя“ съ *Equus Adamianus*, *Rhynchoceros tichorhynchus* и др. ископ., т. е. послѣ третичныя, главнымъ образомъ древне-алювіальныя, отложения.

Въ статьѣ И. Ф. Спидова „Геологическія замѣтки о Симбирской губерніи“³⁾ проводится уже правильная точка зрѣнія на такъ называемую безсоновскую глинѣ Языкова („симбирскую“ глинѣ другихъ авторовъ), какъ на отложеніе ниже-мѣлового возраста⁴⁾. Помимо ряда замѣчаній общаго характера относительно развитыхъ въ Симбирской губ. породъ и ихъ палеонтологической характеристикѣ, мы находимъ въ работѣ Спидова указанія и относительно отдѣльныхъ пунктовъ рассматриваемого нами района. Здѣсь, напримѣръ, впервые, отмѣчается выходъ известняковъ близъ с. Анастасова.

Для многихъ мѣстностей, гдѣ Вагнеромъ отмѣчена лишь юрская почва, Спидовымъ указывается выходъ ниже-мѣловыхъ, темно-сѣрыхъ глинъ. Въ оврагахъ Княжьей Горы встрѣчается, однако, вмѣстѣ юрскихъ и шпиль-

¹⁾ Изданіе СПб. Минералогическаго Об-ва, 1843.

²⁾ Проф. Вагнеръ, Общій взглядъ на геогностическое строеніе почвъ Симбирской губ. Ученія записки Казанскаго Универс., 1859, кн. IV, стр. 10—12, 16.

³⁾ Записки Императорскаго Общества, VII, 1872, стр. 240—246, 256—259.

⁴⁾ Къ этому заключенію И. Ф. Спидовъ пришелъ въ своей работѣ „Палеонтологическій очеркъ юрской и мѣловой формации Саратовской губ.“, 1872.

мѣловыхъ окаменѣлостей, выполненныхъ, по мнѣнiю Синцова, совершенно гомеопатической породой, такъ что „стратиграфически опредѣлить границу между тою и другою формациями тутъ нѣтъ никакой возможности“.

Нѣсколькою годами поздне появились двѣ записки I. И. Лагузеня¹⁾, въ которыхъ подтверждается существованiе въ сѣверныхъ уѣздахъ Симбирской губ. лѣсныхъ рудняковъ на всей площади триасовой формации геогностической карты Вагнера. Въ южной части Курмышскаго у., въ окрестностяхъ дер. Княжьей Горы, Ждановой, Мамешевой и Явыковой въ пластахъ голубовато-сѣрыхъ глинъ встрѣчаются исключительно юрския окаменѣлости. Но тамъ, гдѣ глины эти покрываются княже-мѣловой „симбирской“ глиной, какъ, напр., около д. Мамешевой—, юрскiе и мѣловые пласты рѣзко разграничены темнымъ зеленовато-сѣрымъ песчаникомъ съ *Ancella mozquensis*.“ Такъ называемую „симбирскую“ глину I. И. Лагузеня, на основанiи случаевъ совмѣстнаго находженiя *Amm. Deshayesi* съ *Amm. versicolor* и *Astarte porrecta*, рассматриваетъ, какъ „однѣ непрерывный осадокъ“, приравливая ее одному неокомскому ярусу западно-европейскаго мѣла.

На стр. 8-ой „Отчета“ I. И. Лагузеня указываетъ, что около Мамешева (Курмышск. у.) подъ слосмъ глауконитоваго песчаника, отдѣляющаго мѣловую толщу отъ юры, наблюдаются тонкiе прослои горючаго сланца, и попадаются куски смолистаго дерева²⁾.

Въ работѣ А. П. Павлова „Нижнеокмская юра“³⁾ подробно описаны разрывы у Княжьей Горы и Тенюкаева, и дана палеонтологическая характеристика развитыхъ здѣсь горизонтовъ (склонъ съ *Cardiocerus alternans* и *Bel. Panderianus*, среднiй и нижнiй мелловей). Нигдѣ въ окрестностяхъ Княжьей Горы А. П. Павловъ не нашелъ „и слѣда покомскихъ отложений“, указанныхъ для этой мѣстности ранѣе Синцовымъ, хотя и не отрицаетъ возможности находженiя покомскихъ глинъ гдѣ-нибудь не въ далекомъ разстоянiи къ югу. Въ этой же работѣ отмѣчено существованiе въ Симбирской губ. перерыва въ сложенiи осадковъ, „совпаднаго съ концомъ мелловейской и началомъ оофордекой эпохи“.

Въ геологическомъ очеркѣ Васильсурскаго у. Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ упоминаетъ о торфянисто-болотныхъ отложенияхъ у Липуповки и Валобанова, въ верховьяхъ рѣчки Курмышки, содержащихъ остатки мѣлiоценовой фауны (мамонта, носорога, оленя)⁴⁾.

¹⁾ Записки Имперал. О-ва, X ч., 1876, протоколы засѣд. О-ва, стр. 216—217 и I. Лагузеня. Отчетъ въ геогностическихъ изслѣдованiяхъ, произведенныхъ въ Симбирской губ. лѣтомъ 1874 г. Симбирскъ, 1875.

²⁾ Во время составленiя настоящей статьи я не могъ имѣть подъ руками „Отчета“ Лагузеня: приведенная ссылка сдѣлана по справкѣ, сообщенной проф. А. П. Павловымъ.

³⁾ Записки Имперал. О-ва, XIX, 1884, стр. 142—152.

⁴⁾ Материалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерши. Естеств.-истор. часть, вып. IX, Васильсурскiй уѣздъ, 1885, стр. 62, 107.

Тотъ же авторъ, въ своемъ „Очеркѣ палеонуреккой юры“ указываетъ, что келловейскіе и альтерповые слои обнаружены имъ во многихъ разрывахъ около Ляпуновки, Валобанова, Дьянова, Пильной и др. селеній сѣверо-западной части Курмышскаго уѣзда, причемъ для некоторыхъ разрывовъ дается списокъ найденныхъ ископаемыхъ¹⁾.

Въ работѣ А. П. Павлова „Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* Вост. Россіи“ мы находимъ указаніе на выходы големитовыхъ глинъ у д. Ратово (Курмышск. у.)²⁾.

Въ 1889 году А. П. Павловъ отмѣтилъ въ краткой замѣткѣ³⁾ существованіе дислокаціи, keresztalászóя р. Суру между с. Порѣцкимъ и устьемъ р. Кери, проходящей немного сѣвернѣе с. Анастасова и идущей далѣе мимо Шувалова къ верховьямъ р. Пьяны. Дислокація имѣетъ характеръ сдвига, переходящаго въ флексуру. Наиболѣе древней изъ числа породъ, сопровождающихъ южный приподнятый край сдвига, является пермскій известнякъ съ *Modiolopsis Pallasi*, *Schizodus obscurus*, *Schizodus planus*, *Pseudomonotis spheuncaria* и др. ископаемыми.

Нѣсколькими годами позднѣе появилась статья В. Щировскаго „Краткій геологическій очеркъ юго-восточной части Курмышскаго уѣзда и смежныхъ съ нимъ частей Алатырскаго уѣзда Симбирской губерніи“⁴⁾.

Несмотря на свои относительно небольшіе размѣры, статья эта содержитъ фактическій матеріалъ исключительной цѣнности и является главнѣйшимъ источникомъ нашихъ свѣдѣній о геологическомъ строеніи рассматриваемой мѣстности. Щировскій различаетъ въ исследованной имъ мѣстности отложения: пермскія, яруса пестрыхъ мергелей, юрскія, неомемскія и послѣтретичныя. Юрскія отложения слагаются пачъ нижняго и средняго келловей, альтерновыхъ и големитовыхъ слоевъ. Виргатовыхъ слоевъ въ сколько-нибудь ясномъ развитіи Щировскому наблюдать не удалось. Неомемскія отложения раздѣляются на 1) горизонтъ глауколитовыхъ мергелей и песчаниковъ и черныхъ фосфоритовыхъ конгломератовъ, содержащихъ *Aucella volgensis* Lah., *Auc. inflata* Lah., *Auc. piriformis* var., *Auc. terebratuloides* Lah., *Auc. crassicollis* Keys., *Auc. Keyserlingi* Lah., *Belemnites lateralis*, *subquadratus*, *explanatoides*, *mosquensis*, *Olc. stenophalus* и *Olc. subditus* и 2) черныя глины, притовыя и гипсоносныя, съ селитрями, въ которыхъ Щировскій различаетъ слои съ *Astarte porrecta* и *Olc. coronatiformis* и слои съ *Olc. discofalcatus*.

Характеристика каждаго изъ указанныхъ вышѣ горизонтовъ сопровождается у Щировскаго подробнымъ перечнемъ встречающихся въ немъ ископаемыхъ, отмѣчаются также и мѣста выходовъ данныхъ слоевъ.

По отношенію къ открытой Павловымъ дислокаціи Щировскій высказывается довольно неоправданно, отмѣчая лишь, что „въ расположеніи всѣхъ выходовъ коренныхъ породъ здѣсь обнаруживается по отно-

1) Труды СПб. О-ва Вѣстествоиспыт., т. XVI, вып. 2, 1885, стр. 821—823.

2) Труды Геол. Комит., т. II, № 3, стр. 57, 1886 г.

3) Bull. d. l. Soc. des Natur. de Moscou, 1889. Прот. заседаній, стр. 14.

4) Извѣстія Геол. Комит., т. XI, 1892, стр. 147—161.

шенію къ намѣченному проф. Павловымъ направленію дислокаціонной линіи пѣкоторая правильность, едва ли объяснимая только эрозіей“.

Палеонтологическая характеристика упомянутаго выше интереснаго горизонта глаукопитовыхъ песчаниковъ и оолитоваго мергеля, залегающаго въ основаніи мѣловыхъ слосевъ Курмышскаго у., пополнена была въ слѣдующемъ году Шпроевскимъ, описаніемъ пѣкоторыхъ формъ, свойственныхъ разсматриваемому горизонту (*Oxynoticeras Gevrii* d'Orb., *Oxyn. tuberculiferum* sp. n., *Oxyn. undulato-plicatile* sp. n., *Oxyn. Marcoui* d'Orb., *Hoplites menensis* sp. n., *Hopl. kurmuschensis* sp. n.). Описанныя Шпроевскимъ ископаемыя найдены въ окрестностяхъ д. Пехорки на р. Мейѣ, въ предѣлахъ, уже Алатырскаго у. Симбирской губ., и происходятъ изъ слоя сѣраго мергеля съ зернами желѣзистаго оолита, покрывающагося темно-синими глинами съ *Astarte porrecta* и *Simb. versicolor*. Ближайшимъ палеонтологически охарактеризованнымъ подложнымъ горизонтомъ здѣсь являются битуминозные сланцы съ *Virgatites*, Шпроевскій отмѣчаетъ сходство пехорскаго мергеля съ описанными имъ аммонитами съ аналогичнымъ же горизонтомъ Курмышскаго у. и на основаніи анализа фауны приходитъ къ заключенію о низне-неокомскомъ возрастѣ разсматриваемаго горизонта.

Въ томъ же 1893-мъ году появилась статья Н. Л. Ижпцкаго²⁾, въ которой мы находимъ пѣкоторые свѣдѣнія по геологій восточной, заурской части Курмышскаго уѣзда. Между прочимъ, въ окрестностяхъ дер. Испуханы и Коркъ-Сюрмы, недалеко отъ гор. Курмыша, Ижпцкій (I. c., стр. 20) находилъ по руслу овраговъ ископаемыя пшанго волжскаго яруса (*Perisphinctes virgatus* Buch).

Вопросъ о точномъ возрастѣ описаннаго Шпроевскимъ курмышско-алатырскаго нижне-неокомаго горизонта³⁾ и о параллелизаци его съ соответствующими отложеніями Рязанской губ. послужилъ темой известной полемики между А. П. Павловымъ и Н. А. Богословскимъ, нашедшей себѣ отраженіе въ рядѣ статей упомянутыхъ авторовъ⁴⁾.

1) Ueber Ammoniten der Genera *Oxynoticeras* und *Hoplites* aus dem nord-sibirsk'schen Neocom. Bull. de l. Soc. des Natur. de Moscou, 1893, p. 369—380.

2) Краткій очеркъ геологическаго строенія Ядринскаго уѣзда Казанской губ. и восточной части Курмышскаго уѣзда Симбирской губерніи. Матеріалы для геологій Россіи, т. XVI, 1893, стр. 15—28.

3) Открытіе этого горизонта принадлежитъ А. П. Павлову, который первый указалъ Шпроевскому у на обнаженія у деревни Пехорки и на присутствіе въ разсматриваемомъ слое описанныхъ послѣднимъ авторомъ родовъ аммонитовъ (Bull. de Moscou, 1893, p. 369).

4) А. П. Павловъ, О мезозонныхъ отложеніяхъ Рязанской губ. Ученныя Записки Московск. У-та, отд. ест.-пет., вып. 11, Москва, 1895 (1894). Н. А. Богословскій, Рязанскій горизонтъ. Матеріалы для геологій Россіи, т. XVIII, 1897, стр. 24—26, 120—136. А. П. Павловъ, Обзоръ литературы по юрскимъ отложеніямъ за 1896 г. въ „Вѣстникѣ по Геод. и Мшпер. Россіи“, т. III, 1898—1899 г., стр. 41—48. N. Bogoslawsky.

Сущность разногласія заключается въ слѣдующемъ. Н. А. Богословскій, разсматривающій открытый имъ „рязанскій“ горизонтъ, какъ одно цѣлое, и не видящій достаточныхъ оснований для раздѣленія его на отдѣльныя самостоятельныя зоны, считаетъ курмышско-алатырскій нижне-неокомскій горизонтъ образованіемъ болѣе молодымъ по возрасту. Этотъ послѣдній горизонтъ онъ первоначально приравнивалъ слоямъ съ *Olc. hoplitoides* и *Olc. Keyserlingi*, впоследствии же сталъ его разсматривать, какъ отложенію промежуточное между рязанскимъ горизонтомъ и слоями съ *Olc. hoplitoides*. А. П. Павловъ, напротивъ, раздѣляетъ рязанскій горизонтъ Богословскаго на двѣ самостоятельныя зоны; нижнюю съ *Hopl. rjasanensis*, относимую имъ къ акциону, и верхнюю съ *Olc. stenopthalmus*, отпоющуюся уже къ нижнему неокому. Сѣверно-симбирскій нижне-неокомскій горизонтъ представляетъ по Павлову отложеніе спичроничное верхней зонѣ рязанскаго горизонта (съ *Olc. stenopthalmus*).

Въ статьѣ А. П. Павлова „О рельефѣ равнинъ“¹⁾ мы находимъ указаніе на широкое развитіе по р. Сурѣ и вдоль сѣверной вѣтви Шьяны такъ называемыхъ „боровыхъ“ песковъ²⁾.

Въ 1905 году К. Товаровъ, основываясь на изученныхъ имъ аммонитахъ коллекціи Гончарова, хранящейся въ Юрьевскомъ Университетѣ, пришелъ къ заключенію³⁾ о хорошемъ развитіи пшжволжскаго яруса въ окрестностяхъ Рядина (Курмышск. у.) и о необходимости передвинуть границу нижневолжскихъ отложеній въ Симбирской губ. на сѣверъ далѣе, нежели это вытекаетъ изъ изслѣдованій Шпронскаго, т. е., по крайней мѣрѣ, сѣвернѣе устья р. Мены. Далѣе этотъ авторъ высказываетъ предположеніе, но существуютъ ли въ Рядинѣ отложенія и верхняго волжскаго яруса.

Послѣдней по времени своего появленія работой, имѣющей нѣкоторое отношеніе къ разсматриваемой нами мѣстности, является статья А. В. Нечаева „Геологическое изслѣдованіе фосфоритовыхъ залежей юго-западной части Казанской губ.“⁴⁾, въ которой на стр. 93—95 описано геологическое строеніе окрестностей с. Ильина гора Курмышскаго уѣзда.

Ueber das untere Neocom im Norden des Gouvernements Simbirsk und den Rjasan-Horizont. Записки Минер. О-ва, XXXVII, 1899, стр. 249—267. Н. А. Богословскій. Матеріалы для изученія пшжемѣловой аммонитовой фауны Центральной и Сѣверной Россіи. Труды Геол. Комит., Новая серия, вып. 2, 1902, стр. 96—104, 106.

1) Землеустройство, 1898 г., стр. 18—19 отд. оттиска.

2) Различныя типы послѣтретичныхъ образованій сосѣднихъ мѣстностей Симбирской и Нижегородской губерній описаны А. П. Павловымъ въ статьяхъ „Краткій очеркъ геолог. строенія Приалатырскаго края“ (Изв. Геол. Комит., VII, 1888), и „Геологическіе типы материковыхъ образованій ледниковои и послѣледниковои эпохи“ (тамъ же).

3) К. Топаровъ. Замѣтка о симбирской юрѣ и неокомѣ. Протоколы засѣданій О-ва естествоисп. при Юрьевскомъ У-тѣ, XIV, 1905, стр. 134—135, 139, 142.

4) Труды Комиссіи по изслѣдованію фосфоритовъ, V. 1913, стр. 83—162.

Фосфориты въ разсматриваемой нами области являются приуроченными къ мезозойской толщѣ. Литературныя данныя о нихъ отличаются скудостью.

Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ, описывая юрскія отложения пограничной области Васильсурскаго у., отмѣтилъ въ 1885 г. существованіе фосфоритовыхъ конкрецій и фосфоритовыхъ раковинныхъ конгломератовъ въ средне-келловейскихъ отложенияхъ окрестностей Дмитріевки и Шокшна, близъ границы съ Курмышскимъ уѣздомъ ¹⁾.

Въ 1888 году А. П. Павловъ указалъ на присутствіе въ толщѣ альтерновыхъ и голлитовыхъ слоевъ сѣверо-западной части 91-аго листа желваковъ фосфорита. Этотъ же пслѣдователь отмѣтилъ, что юрская серія того же района „оканчивается тонкой прослойкой, заключающей обломки *Perisph. virgatus* и состоящей изъ фосфоритовыхъ желваковъ, сопровождаемыхъ зеленовато-бурыми песками“. „Эта фосфоритовая прослойка“, говоритъ далѣе А. П. Павловъ, „несмотря на свое незначительное развитіе, можетъ служить такимъ же важнымъ руководящимъ горизонтомъ, какъ средне-келловейскій оолитовый мергель. Руководящее значеніе этого фосфоритоваго горизонта еще болѣе важно, потому что онъ точно указываетъ границу двухъ системъ. Большой интересъ представляетъ то обстоятельство, что фосфоритовые желваки этого горизонта обыкновенно источены фолатами“ ²⁾.

Наблюденія Левинсона-Лессинга и Павлова относятся, однако, лишь къ сосѣднимъ областямъ. На площади же описываемаго нами района фосфориты впервые, какъ кажется, отмѣчены были В. Щировскимъ. Щировскій указываетъ на существованіе въ толщѣ альтерновыхъ слоевъ Курмышскаго у. „мелкихъ шаровидныхъ желваковъ фосфорита“. Фосфориты, повидимому, наблюдались этимъ изслѣдователемъ и въ голлитовыхъ слояхъ, которые, по его словамъ, „петрографически почти не отличимы отъ предыдущихъ“ (альтерновыхъ). Наконецъ, въ цѣломъ рядѣ пунктовъ Щировскій наблюдалъ присутствіе „глаукоцитовыхъ мергелей и песчаниковъ и черныхъ фосфоритовыхъ конгломератовъ“ между

¹⁾ *Васильсурскій уѣздъ*, стр. 82, 84, 90. *Нижнесурская гора*, стр. 821, 825.

²⁾ *Извѣстія Геол. Ком.* 1888, стр. 203—204.

сѣрыми юрскими глинами и черными неоконскими съ *Astarte porrecta* Tr. и *Ole. versicolor* Tr. 1).

А. В. Печасвъ въ указанной выше работѣ (1. е., стр. 94—95) отмѣчаетъ присутствіе рѣдкихъ сѣрвато-бѣлыхъ снаружи фосфоритовъ въ юрскихъ глинахъ окрестностей с. Ильина гора на сѣверѣ Курмышскаго у. и присутствіе мелкихъ фосфоритовыхъ галекъ въ делювіи этой мѣстности. Наблюденія эти, впрочемъ, непосредственно къ разсматриваемой нами мѣстности не относятся.

Заключающійся въ рядѣ перечисленныхъ выше работъ различныхъ авторовъ фактическій матеріалъ, пополненный въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ моими собственными наблюденіями позволяетъ дать слѣдующую ниже схему геологическаго строенія описываемой мѣстности и распредѣленія фосфоритовъ въ толщѣ развитыхъ здѣсь напластоуаній.

Самымъ древнимъ изъ геологическихъ образований обнажающихся на изслѣдованной мною площади, являются мелкопоздреватые бѣлые известняки *цехимейна* (P_2), въ которыхъ Щировскимъ опредѣлены слѣдующія ископаемыя: *Modiolopsis Pallasii* Vern., *Schizodus obscurus* Gein., *Schizodus planus* Golovk., *Pseudomonotis speluncaria* Schloth., *Gerrillia ceratophaga* Schloth., *Turbo burtororum* Golovk., *Fenestella retiformis* Schloth., *Strophalosia horrescens* Vern., *Spiriferina cristata* Schloth., *Dielasma elongata* Schlot., *Chemnitzia volgensis* Golovk., *Murchisonia* sp., *Nautilus* sp. и др. ископ. Известняки эти выступаютъ на дневную поверхность, впрочемъ, лишь въ одномъ мѣстѣ, по правому возвышенному берегу р. Мени, противъ д. Бахмутово, близъ самой южной границы изслѣдованной площади. На всемъ остальномъ пространствѣ наиболѣе древними являются слои татарскаго яруса (P_3).

Толща породъ татарскаго яруса обладаетъ обычной для нея пестротой своего литологическаго состава и неоднократной повторяемостью петрографически сходныхъ горизонтовъ. Красные полосатые и зеленоватые мергели, красныя сланцеватые мергелистыя глины; желтые, желто-сѣрые или буровато-желтые пески; чередующіеся слои красныхъ мергели-

1) Извѣстія Геол. Комит., XI, 1892, стр. 155, 157.

стыхъ глинь и сѣрыхъ глинь и глинистыхъ песковъ—вотъ наиболѣе распространенныя типы породъ этого яруса. Встрѣчаются также сравнительно немощныя горизонты болѣе плотнаго розовато-бѣлаго или желтоватаго мергелистаго камня. Опредѣлить точно стратиграфическую послѣдовательность отдѣльныхъ горизонтовъ при полномъ отсутствіи ископаемыхъ и при недостаткѣ крупныхъ разрѣзовъ, является дѣломъ чрезвычайно затруднительнымъ. Здѣсь можно только отмѣтить, что въ то время какъ въ сосѣднемъ Васильсурскомъ у. въ основаніи пестроцвѣтной толщи всегда залегаетъ бѣлый, нѣсколько пористый, доломитовый известнякъ, сходный съ цехштейновымъ известнякомъ (*Васильсурскій у.*, стр. 68), въ Курмышскомъ у., въ единственномъ мѣстѣ выхода цехштейна, пестроцвѣтная толща начинается сразу слоями красныхъ полосатыхъ и зеленоватыхъ мергелей и глинь. ¹⁾ Самые верхніе горизонты татарскаго яруса бываютъ выражены, въ предѣлахъ изслѣдованной мѣстности, или желто-сѣрыми песками или полосатой серіей чередующихся слоевъ красныхъ мергелистыхъ глинь и сѣрыхъ глинь и глинистыхъ песковъ.

Породы татарскаго яруса покрываются сверху *юрскими* отложеніями.

Характеръ основанія юрскаго яруса изслѣдованнаго района остается неяснымъ. Возможно, что юра начинается песчаными отложеніями, аналогичными такимъ же образованіямъ сосѣднихъ областей Нижегородской и Симбирской губ., гдѣ они относятся къ нижнему келловей. Палеонтологически охарактеризованные юрскіе слои начинаются глинистыми слоями нижняго келловей. Вся вышележащая мезозойская толща распадается на рядъ слѣдующихъ ниже горизонтовъ (рис. 2).

К1. і. Темно-сѣрая или буровато-сѣрая слюдистая, мѣстами песчанистая, глины со сростками колчедана и крупными эллипсоидальными мергелистыми конкреціями съ выдѣленіями кальцита и колчедана. Въ толщѣ глинь встрѣчаются иногда отдѣльные сростки плотнаго высокопроцентнаго фосфорита, содержащаго въ себѣ колчеданистыя про-

¹⁾ Если не считать тонкаго слоя (0,5 м.) плотнаго сѣраго известняка съ зеленоватыми мергелистыми прослойками на границѣ съ бѣлымъ известнякомъ цехштейна.



Рис. 2. Схема распределенія фосфоритовъ въ мезозойскихъ отложенияхъ западной части Курмышскаго уѣзда.

жилки и гнѣзда. Чаще всего фосфоритъ выполняетъ собою жилыя камеры аммонитовъ. Въ глинахъ (преимущественно, въ мергелистыхъ и колчеданнстыхъ конкреціяхъ) встрѣчены слѣдующія ископаемыя: *Cadoceras surense* Nik., *Cadoceras aff. surense* Nik., *Cadoceras Blatmae* Nik., *Kepplerites Gowerianus* Sow., *Cardioceras Chamouseti* d'Orb., *Belemnites Beaumonti* d'Orb. и др. ископ.

Виды. мощн. до 8—10 м.

Kl. m. Сѣрые или свѣтло-желтые оолитовые мергели, чередующіеся съ прослойками сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ и содержащія: *Stephanoceras coronatum* Brug., *Cosmoceras Jason* Rein., *Cosmoceras Gulielmi* Sow., *Cadoceras Milaschenitschi* Nik., *Belemnites Beaumonti* d'Orb., *Bel. subextensus* Nik., *Rhynchonella varians* Schlt., представителей родовъ *Pecten*, *Goniomya*, *Pleurotomaria* и др. ископ. Мощность этого горизонта достигаетъ до 5 м., но нерѣдко бываетъ значительно менѣе.

За отложеніемъ средне-келловейскаго оолитоваго мергеля послѣдовалъ перерывъ въ накопленіи осадковъ, ясно выраженный на обширной площади въ предѣлахъ Симбирской, Нижегородской, Казанской и Пензенской губерній и впервые отмѣченный А. П. Павловымъ (*Нижневолжская юра*, 1884). Отсутствіе верхне-келловейскихъ и оксфордскихъ слоевъ въ изслѣдованной мною мѣстности должно быть поставлено въ связь съ этимъ перерывомъ. Неравномѣрность мощности средне-келловейскаго оолитоваго мергеля въ различныхъ пунктахъ его выходовъ, повидимому, можетъ быть объяснена размываніемъ во время наступившаго перерыва уже отложенной ранѣе толщи осадковъ. Замѣчательно, однако, что въ большинствѣ случаевъ, въ изслѣдованномъ мною районѣ въ основаніи вышележащихъ альтерновыхъ глинъ не наблюдается признаковъ образованія основного конгломерата изъ окатанныхъ обломковъ келловейскихъ породъ и ископаемыхъ, такъ что перерывъ въ накопленіи осадковъ, главнымъ образомъ, является здѣсь выраженнымъ палеонтологически.

Выше идутъ слѣдующіе горизонты.

Sq. Свѣтло-сѣрыя мергелистыя глины, то болѣе мелко-сланцеватыя, то плотныя глыбоватыя. Въ толщѣ глинъ встрѣ-

чаются небольшіе сростки желѣзнаго колчедана, куски дерева и фосфоритовыя конкреціи двоякаго типа: а) одиночныя шаровидныя, округлыя или неправильной формы конкреціи съ сѣрой коркой снаружи, внутри темныя, часто съ выдѣленіями кальцита, барита или колчедана по трещинамъ, б) мелкіе черныя фосфориты овальной или палочковидной формы, встрѣчающіеся въ видѣ небольшихъ быстро выклинивающихся прослоекъ. Въ глинахъ и въ фосфоритовыхъ желвакахъ найцены: *Cardioceras alternans* Buch., *Cardioceras Bauhini* Opp., *Perisphinctes miomnikensis* Nik., *Bel. Panderi* d'Orb., *Bel. brevixis* Pavl., *Bel. aff. troslayanus* d'Orb., *Gouldia cordata* Lah. и др. ископ. Мощи. до 10 м.

Км. Сходныя съ предыдущими свѣтло-сѣрыя мергелистыя глины, иногда болѣе темныя. Толщѣ мергелистыхъ глинъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, подчлены тонкіе прослой битуминознаго сланца. Въ другихъ случаяхъ наблюдаются огромныя сростки и непостоянныя пропластки твердаго мергелистаго камня, обычно скоро выклиниваюціяся. Встрѣчаются также сростки желѣзнаго колчедана, то въ видѣ палочковидныхъ или округленныхъ конкрецій, то въ видѣ пластинокъ и лепешекъ, иногда располагающихся небольшими линзочками, въ горизонтальномъ направленіи быстро исчезающими. Въ толщѣ глинъ разсыяны одиночныя фосфориты, сѣрые снаружи и темныя внутри, того же типа, что и въ подложныхъ секванскихъ глинахъ. Въ фосфоритахъ наблюдаются выдѣленія кальцита и барита. Въ болѣе высокихъ горизонтахъ этой толщи встрѣчаются: *Hoplites pseudomutabilis* Log., *Hopl. eudoxus* d'Orb., *Hopl. subeudoxus* Pavl., *Hopl. subundorae* Pavl., *Cardioceras Volgae* Pavl., *Exogyra virgula* Goldf.; въ болѣе низкихъ остатки *Hoplit'овъ*—рѣже, чаще попадаются отпечатки и деформированныя экземпляры *Oppelia*, близкіе къ описаннымъ Павловымъ изъ городищенской глины подъ именемъ *Oppelia tenuilobata* Opp. и особенно *Oppelia Weinlandi* Opp.¹⁾ Въ толщѣ киммеридж-

¹⁾ Въ недавнее время Salfeld высказался противъ принадлежности этихъ формъ указаннымъ видамъ Опеля (*Neues Jahrbuch für Mineral., Geol. und Pal., XXXVII Beilage-Band, s. 237*).

скихъ глинь встрѣчается также *Bel. porrectus* *Phill.*

Мощн. до 25 м.

Щировскій, какъ извѣстно, не обнаружилъ въ разсматриваемомъ нами районѣ виргатовыхъ слоевъ „въ сколько-нибудь ясномъ развитіи“, несмотря на старательные поиски. „Впрочемъ“, говоритъ онъ, „существованія ихъ здѣсь нельзя отрицать, такъ какъ смолистые сланцы съ отпечатками *Perisphinctes virgatus* встрѣчаются нѣсколько южнѣе района моихъ изслѣдованій¹⁾, а по наблюденію проф. Лагузена смолистые сланцы находятся и въ сѣверной части Курмышскаго уѣзда въ низовьяхъ р. Пьяны (с. Мамешево)²⁾. Этотъ же авторъ отмѣчаетъ, что въ окрестностяхъ с. Порѣцкаго и близъ с. Спасскаго на р. Пьянѣ „въ толщѣ сѣрыхъ глинь „гошлитовая фауна постепенно смѣняется иной фауной, обладающимъ элементомъ которой являются различные перисфинкты (преимущественно, съ двурядѣльными ребрами), къ сожалѣнію, не отличающіеся хорошей сохранностью“ (*Ibid.*, стр. 157). Изъ послѣдующихъ изслѣдователей Пжизкій указываетъ на находки *Perisphinctes virgatus* по руслу овраговъ въ сѣверной части засурской половины Курмышскаго уѣзда (л. с., стр. 20). Наконецъ, Товаровъ высказалъ предположенію о хорошемъ развитіи нижневожскаго яруса въ окрестностяхъ Ряпина и о необходимости передвинуть границу нижневожскихъ отложений въ Симбирской губ. далѣе на сѣверъ, чѣмъ это вытекаетъ изъ изслѣдованій Щировскаго³⁾.

Мои наблюденія, въ общемъ, подтверждаютъ наблюденія Щировскаго.

На большей части изслѣдованной мною площади портланд-

1) Имѣются, очевидно, въ виду окрестности Пехорки на Мень.

2) Извѣстія Геол. Комит., т. XI, 1892, стр. 157.

3) Л. с., стр. 134—135. Товаровъ ссылается также на авторитетъ Богословскаго, наблюдавшаго слонъ съ *Am. virgatus* въ предѣлахъ Курмышскаго уѣзда. Ссылка эта, во всякомъ случаѣ, недостаточно точна, такъ какъ Богословскій въ цитируемой Товаровымъ его работѣ (*Ueber das untere Neocom etc.*) говоритъ лишь о залеганіи нижне-неокомскихъ отложений курмышско-алатырскаго района непосредственно на слояхъ съ *Am. virgatus* и о покрываніи ихъ глиной съ *Am. versicolor*. (Записки Минер. О-ва, XXXVII, 1899, стр. 252). Подобнаго рода стратиграфическія отношенія, дѣйствительно, наблюдаются въ окрестностяхъ Пехорки, Алтырск. у. (См. *Bull. de Moscou*, 1893, стр. 369).

скіе или нижеволжскіе слои совершенно отсутствуют и лишь близъ южной границы изученнаго мною района (въ томъ числѣ и въ окрестностяхъ Рипина) въ верхней части сѣрыхъ мергелистыхъ глинъ киммериджско-секванской серіи встрѣчаются остатки *Parisphinctes* съ бипликатовыми ребрами, напоминающіе, насколько позволяетъ судить сохранность, нижепортландскіе типы. Такимъ образомъ, верхняя часть мергелистыхъ глинъ принадлежитъ здѣсь, можетъ быть, уже порланду или нижеволжскому ярусу¹⁾.

Но если въ большинствѣ случаевъ портландскія отложенія въ рассматриваемой мѣстности не сохранились, то, съ другой стороны, повсемѣстное присутствіе здѣсь портландскаго моря должно считаться несомнѣннымъ. Слѣды его пребыванія сохранились въ видѣ многочисленныхъ галекъ фосфорита, содержащихъ характерныя ископаемыя портландскаго яруса и залегающихъ въ основаніи вышележащей толщи (относящейся уже къ мѣловой системѣ). Такимъ образомъ, мы здѣсь вторично въ мезозойской толщѣ рассматриваемой мѣстности встрѣчаемся съ перерывомъ въ накопленіи осадковъ, наступившимъ, повидимому, во вторую половину портландскаго (нижеволжскаго) вѣка и продолжавшимся до начала неокома²⁾.

Въ связи съ этимъ перерывомъ ни отложеній верхневолжскаго яруса, ни какихъ-либо слѣдовъ верхневолжскаго моря въ видѣ галекъ и обломковъ породъ съ ископаемыми этого яруса на всей изслѣдованной площади не наблюдаемъ.

На киммериджскихъ мергелистыхъ глинахъ, частью и на такихъ же глинахъ, относящихся уже къ порланду, располагается прямо слѣдующій ниже горизонтъ (рис. 2).

№ с. 1. *Фосфоритовый горизонтъ*, нижняя часть котораго представляетъ скопленіе фосфоритовыхъ желваковъ различныхъ типовъ, спаянныхъ глауконитовымъ известковымъ песчанникомъ или желто-сѣрымъ оолитовымъ мергелемъ, иногда въ

1) Подробное палеонтологическое изслѣдованіе толщи сѣрыхъ мергелистыхъ глинъ мѣстностей, о которыхъ идетъ рѣчь, мною не производилось.

2) Очевидно, объ этомъ же перерывѣ, наблюдающемся на границѣ юры и мѣла въ сѣверо-западной части 91 листа, говоритъ А. П. Павловъ на стр. 204—205 Изв. Геол. Комит. за 1888 г. (VII т.).

свою очередь фосфоритизированными и придающими нижней части рассматриваемого горизонта характер сплошного фосфоритового пласта. Въ другихъ случаяхъ, однако, цементъ нижней части слоя теряетъ свой фосфатъ и является тогда въ видѣ лишь слабо фосфоритизированной или совершенно чистой породы. Верхняя часть слоя предстала глауконитовымъ известковымъ несчаникомъ и оолитовымъ мергелемъ съ участками сѣраго плотнаго безоолитоваго мергеля. Въ этой части слоя также содержатся разнообразныя гальки и желваки фосфоритовъ, но здѣсь они не образуютъ такого скопленія, какъ въ нижней части слоя, а разсѣяны въ толщѣ породы. Мѣстами въ породѣ верхней части слоя можно наблюдать отдѣльные фосфоритизированные участки и гнѣзда.

Среди фосфоритовыхъ желваковъ всего слоя можно различить слѣдующіе типы: 1) плотные, однородные коричневато-темные или темно-сѣрые фосфориты, иногда съ рѣдкими зернами кварца, пахнущіе при ударѣ, съ высокимъ содержаниемъ P_2O_5 и бѣдные нерастворимымъ остаткомъ; съ поверхности фосфориты эти обычно покрыты черной глянцевой корочкой, часто замѣтно окатаны и источены фолодамп; 2) фосфориты, съ поверхности покрыты такой же лаковой черной корочкой, несущіе признаки окатанности и источенности фолодамп, но внутри обладающіе иной, болѣе зернистой, структурой, вслѣдствіе присутствія большого количества зеренъ глауконита и фосфата, сдсмещированныхъ фосфатомъ же; фосфориты эти бѣднѣе P_2O_5 и богаче нерастворимымъ остаткомъ по сравненію съ фосфоритами 1-го типа; пахнутъ при ударѣ; 3) коричневато-сѣрые или зеленоватосѣрые сравнительно плотные, съ мелкими зернами кварца, глауконита и со слюдой фосфориты, отличающіеся своей мелко-пористой структурой, содержащіе много спикулей губокъ и какихъ-то мелкихъ налочковидныхъ образований; пахнутъ при ударѣ; 4) рыхлые коричневатобурые, коричневатозеленые и темно-зеленые фосфориты, напоминающіе иногда какъ бы спекшуюся массу; содержатъ большое количество зеренъ кварца и глауконита и разбросанные мелкіе фосфориты предыдущихъ типовъ; при ударѣ не пахнутъ.

Внимательное изученіе соотношеній между указанными типами фосфоритовъ внутри слоя и на отдѣльныхъ штуфахъ

показываетъ, что упомянутые четыре типа фосфоритовъ соотвѣтствуютъ *четыремъ* различнымъ *генераціямъ* фосфоритовъ, причемъ 1-ый типъ представляетъ древнѣйшую, а 4-ый позднѣйшую генерацію; 2-ой и 3-ий типъ представляютъ промежуточные по возрасту генераціи. Такъ какъ, наконецъ, въ цементѣ слоя появляются иногда, какъ выше отмѣчено, фосфоритизированные участки и гнѣзда, иногда даже (въ нижней части) сливающиеся въ сплошной фосфоритовой пластъ, то этотъ фосфоритовый цементъ можно разсматривать, какъ послѣднюю, *позднѣйшую*, генерацію фосфорита въ фосфоритовомъ слое. Очевидно, что по своему возрасту она моложе всѣхъ прочихъ и должна содержать тѣ же ископаемыя, что и нефосфоритизированная часть цемента (что, дѣйствительно, и наблюдается).

Органическими остатками фосфориты 1-ой генераціи сравнительно очень бѣдны. Обычно въ нихъ удавалось находить лишь мелкіе (около 1—2 мм.) начальные обороты аммонитовъ, камеры фоладъ и мелко-точечную структуру, покрывавшую поверхность нѣкоторыхъ конкреціи (можетъ быть, остатки мшанокъ) ¹⁾.

Въ одномъ случаѣ, однако, въ фосфоритахъ этого типа были встрѣчены *Virgatites scythicus* Mich., обломки *Perisphinctes* sp. и отпечатокъ *Virgatites* sp., показывающіе, что, по крайней мѣрѣ, часть фосфоритовъ этой генераціи происходитъ изъ разрушенныхъ норландскихъ слоевъ. Въ другомъ случаѣ была найдена *Orbiculoidea maetis* Eichw.

Въ фосфоритахъ 2-ой и 3-ей генераціи довольно обычное явленіе представляютъ обломки *Virgatites* sp. Кроме того здѣсь же были найдены: обломки двустворокъ, *Aucella* типа *mosquensis* Buch (*Pallasi* Keys.), *Orbiculoidea maetis* Eichw. (что съ несомнѣнностью указываетъ на средне-норландскій возрастъ этихъ генераціи). 4-ая генерація фосфоритовъ не дала палеонтологическихъ остатковъ. Наибольшее же количество ископаемыхъ содержитъ цементъ фосфоритоваго слоя. Здѣсь (въ фосфоритизированныхъ и

¹⁾ Образованіе это имѣетъ нѣкоторое сходство съ той картиной, которую представляютъ обрѣсшія мшанками желѣзистыя конкреціи со дна Балтійскаго моря, любезно показанныя мнѣ Я. В. Самойловымъ.

не фосфоритизированныхъ участкахъ) были найдены: *Aucella volgensis* Lah., *Aucella* cf. *volgensis* Lah., *Aucella uncitoides* Pavl., *Aucella crassa* Pavl., *Aucella* sp., *Aucella inflata* Toula, *Aucella Keyserlingi* Lah., *Belemnites subquadratus* Roem., *Ole. stenomphalus* Pavl., *Ole.* aff. *stenomphalus* Pavl., *Ole.* aff. *spasskensis* Nik., *Ole.* aff. *glaber* Nikit., *Ole.* aff. *suprasubditus* Bogosl., *Olcostephanus* sp., *Ole.* aff. *lejanus* Bogosl., *Ole.* cf. *pressulus* Bogosl. и др. ископ.

Мощность нижней части слоя (богатой фосфоритовыми гальками) 0,2—0,3 м., общая мощность всего горизонта 0,4—0,75 метр.

№с. sup. Мощная толща темно-сѣрыхъ, синевато-сѣрыхъ и черныхъ глинъ, содержащихъ кристаллы гипса, сростки желѣзнаго колчедана и огромныя септарин, то глыбоватаго, то плитняковаго типа ¹⁾. Въ глинахъ встрѣчаются: *Astarte porrecta* Tr., *Sibirskites* cf. *versicolor* Trautsch., *Simb.* cf. *Decheni* Lahus. и нѣк. др. формы. Щировскій раздѣляетъ всю эту толщу глинъ на два палеонтологическихъ горизонта: а) слои съ *Astarte porrecta* Tr., *Olc. coronati-formis* Pavl., *Aucella* sp., *Rhynchonella* sp., широко распространенные во всей области и б) слои съ *Olc. discofalcatus* Lah., *Olc. umbonatus* Lah., *Olc. Decheni* var. *elatus* Tr., *Olc. progredicus* Lah., обнаруженные только въ двухъ пунктахъ. Мои наблюденія позволили только подмѣтить, что верхняя часть рассматриваемой глинистой толщи всегда бываетъ замѣтно свѣтлѣе, синевато-свѣтло-сѣраго или бѣлесовато-сѣраго цвѣта, и содержитъ прослойки тонко-слоистыхъ желто-сѣрыхъ сильно слюдистыхъ песковъ и песчаныхъ глинъ. Самыя глины часто тоже бываютъ замѣтно богаче пескомъ противъ нижнихъ горизонтовъ. Отличіе въ окраскѣ между верхней и нижней частью нижне-мѣловыхъ глинъ отмѣчено было еще въ 1872 году И. Ф. Спичковымъ, объяснившимъ это явленіе вліяніемъ вывѣтриванія ²⁾.

¹⁾ Въ противоположность монгольскимъ секвакско-киммериджскимъ глинамъ верхне-неокомскія глины отъ дѣйствія соляной кислоты не вскипаютъ.

²⁾ Записки Минер. О-ва, 1872, стр. 256.

Общая мощность до 45 метр.

Верхнеокомскими глинами заканчивается въ разсматриваемой мѣстности серия коренныхъ породъ. Въ разрѣзахъ по берегамъ рѣкъ и овраговъ выше обычно заложены делювиальные суглинки. Послѣдніе на ряду съ древне-аллювиальными песками и подчиненными имъ озерными и торфянистыми образованіями представляютъ наиболѣе распространенныя типы послѣтретичныхъ отложеній. Видѣть разрѣзы моренныхъ отложений мнѣ не приходилось, но о присутствіи мѣстами на водораздѣлахъ мореннаго покрова можно догадываться по встрѣчающимся иногда въ пахотномъ слое валунамъ кристаллическихъ породъ и шокшинскаго кварцита, равно какъ и по существованію тѣхъ же элементовъ въ делювиальныхъ отложеніяхъ склоновъ.

Делювій—представленъ обычно суглинстыми разностями, что стоитъ, несомнѣнно, въ соотвѣтствіи съ преобладаніемъ глинистыхъ породъ въ толщѣ коренныхъ (юрскихъ и мѣловыхъ) отложеній. Этимъ же влияніемъ коренныхъ породъ объясняется и частое замѣщеніе обычнаго желто-бураго делювиальнаго суглинка синеваато-бурымъ или грязно-сѣрымъ делювіемъ, обогащеннымъ темноцвѣтными элементами. Довольно распространеннымъ явленіемъ нужно считать присутствіе въ основаніи делювія нашей мѣстности скопленія фосфоритовъ, обломковъ ископаемыхъ, кусковъ мергелей и песчаниковъ, указывающихъ на сохраненіе нѣ болѣе высокихъ частяхъ водораздѣловъ соотвѣтствующихъ отложеній. Верхняя, подпочвенная, часть делювія обыкновенно видоизмѣнена въ такъ называемые структурные суглинки и глины, дающіе въ обнаженіяхъ характерныя столбчатыя отдѣльности.

Древне-аллювиальные отложенія. Наиболѣе характернымъ и распространеннымъ типомъ древне-аллювиальныхъ отложеній разсматриваемой мѣстности являются широкія полосы сыпучихъ бѣлыхъ песковъ, сопровождающія теченія наиболѣе крупныхъ рѣкъ, Суры и Пьяны („боровые пески“). Эти мощно развитыя толщи песчаныхъ наносовъ, въ связи съ необычайной шириной рѣчныхъ долинъ, далеко не соотвѣтствующихъ размѣрамъ самыхъ рѣкъ, указываютъ на продолжительную и интенсивную работу послѣледниковыхъ водныхъ потоковъ при условіяхъ существенно отличныхъ отъ имѣю-

щихся въ настоящее время (см. табл. III, фот. 2 и 3). Въ другихъ случаяхъ древне-аллювіальныя отложенія бываютъ выражены террасовыми суглинками, песками съ прослоями галечника и гравія и тонкослоистыми песчаными сланцеватыми глинами озернаго типа. Мѣстами встрѣчаются, одновременныя древне-аллювіальнымъ, болѣе торфянистыя отложенія, въ которыхъ Левинсонъ-Лессингомъ были найдены зубы *Elephas primigenius*, *Equus fossilis* и рога оленя.

Отложенія послѣдниковыхъ потоковъ не всегда сопровождаютъ современныя рѣчныя долины, выполняя въ нѣкоторыхъ случаяхъ древнія ложбины, ориентированныя подъ угломъ къ современнымъ долинамъ. Обстоятельство это въ связи съ наблюдающимися случаями меньшей отсортированности матеріала, большей неправильности слоистости и болѣе замѣтной примѣси валунчиковъ кристаллическихъ породъ, даетъ основаніе предполагать, что при болѣе подробномъ изслѣдованіи рассматриваемой и прилегающихъ мѣстностей, вѣроятно, удастся отъ древне-аллювіальныхъ отложеній отдѣлить болѣе древнія отложенія флювіо-гляціального типа.

Тектоника. Слои татарскаго яруса, сравнительно широко распространенные въ сѣверной части района изслѣдованій, къ югу отъ низовьевъ р. Пьяны смѣняются сначала юрскими, а затѣмъ и ниже-мѣловыми породами (см. геологическую карту). Такимъ образомъ, возникаетъ предположеніе о существованіи слабого паденія слоевъ къ югу. Но этой, такъ сказать, основной чертой тектоники мѣстности нельзя еще объяснить всѣхъ особенностей въ расположеніи выходовъ коренныхъ породъ. Появленіе слоевъ татарскаго яруса на Пьянѣ, вблизи границы съ Сергачскимъ уѣздомъ, и въ низовьяхъ М. Мѣдьянки, равно какъ и появленіе цехштейна въ сопровожденіи татарскаго яруса у Вахмутова въ низовьяхъ Мени, наводитъ на мысль о существованіи системы пологихъ параллельныхъ складокъ, имѣющихъ приблизительное простираніе ВСВ—ЗЮЗ. Впрочемъ, особенности тектоники рассматриваемой мѣстности могутъ вполнѣ выясниться лишь послѣ изслѣдованія въ этомъ отношеніи и всей окружающей области¹⁾.

¹⁾ Поэтому въ настоящей статьѣ я почти не касаюсь вопроса о сѣверно-сибирской дислокаціи, открытой А. П. Павловымъ.

Изъ приведенной выше схемы геологическаго строения описываемой мѣстности видно, что въ западной части Курмышскаго уѣзда имѣется лишь одинъ главный фосфоритовый горизонтъ, залегающій въ основаніи мѣловыхъ слоевъ. Одиночныя фосфоритовыя конкреціи или ничтожныя линзовидныя прослойки мелкихъ фосфоритовъ встрѣчаются также въ киммериджско-сакванской толщѣ и въ нижнемъ коллемеѣ. Въ зависимости отъ наличности или отсутствія главнаго фосфоритоваго горизонта, что, въ свою очередь, стоитъ въ связи съ развитіемъ тѣхъ или иныхъ изъ перечисленныхъ выше отложений, вся изслѣдованная въ 1913 году область можетъ быть раздѣлена на два района.

I районъ, небольшой по размѣрамъ, составляетъ лѣво-бережье рѣки Суры къ сѣверу отъ нижняго теченія рѣки Пьяны.

II районъ, значительно большіе размѣровъ, составляетъ вся остальная изслѣдованная площадь къ югу отъ нижняго теченія рѣки Пьяны.

I районъ.

Лѣвобережье р. Суры къ сѣверу отъ низовьевъ Пьяны.

1. Узкая полоса Курмышскаго у., заключенная между низовьемъ р. Урги и Сурою, къ сѣверу отъ гор. Курмыша, покрыта аллювіальными отложениями указанныхъ рѣкъ. Городъ *Курмышъ*, вмѣстѣ съ прилегающими къ нему слободами, расположенъ, повидимому, на древне-аллювіальной террасѣ. Сыпучіе бѣлые пески, слагающіе эту террасу, обнажены въ лѣвомъ берегу рѣчки Курмышки, близъ города.

Рѣчка *Курмышка* въ своемъ нижнемъ теченіи совершенно суха (въ августѣ мѣсяцѣ), имѣетъ широкую пойму, незамѣтно сливающуюся съ правой стороны съ поймой р. Суры, съ лѣвой стороны, напротивъ, ясно ограниченную пологими делювіальными склонами.

2. У с. *Дьянова*, на склонѣ лѣваго кореннаго берега р. Суры къ ея поймѣ, выходитъ структурный суглинокъ, переходящій къверху въ мягкій илѣжный суглинокъ. Слоистости въ главной массѣ породы незамѣтно, въ нижней части наблюдается почти горизонтальная слоистость со слабымъ на-

клономъ ея въ сторону поймы. Суглинки эти, по всей вѣроятности, являются здѣсь прислоненными къ кореннымъ породамъ пестроцвѣтной толщи. Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ, по даннымъ В. В. Докучаева, сообщает¹⁾ о разрѣзахъ „около с. Дьянова“, обнаруживающихъ темноцвѣтныя глины съ нижнекекеловейскими ископаемыми. Мигъ не удалось здѣсь видѣть обнаженій юрскихъ породъ²⁾.

3. Въ оврагѣ лѣваго берега Курмышки, между д. Вашутиннымъ и *В. Ртищевымъ*, въ правомъ берегу оврага, обнажены чередующіеся слои красноцвѣтныхъ мергелистыхъ глинъ и сѣрыхъ глинъ и глинистыхъ песковъ, переходящихъ въ рыхлые песчаники (P₃). Мощность обнаженія 3—4 метра. Въ основаніи обнаженія видны сѣро-желтые пески съ гальками мергелистыхъ красноватыхъ и розоватыхъ глинъ и бураго желѣзняка.

Слои замѣтно наклонены въ обнаженіи къ СЗЗ, вверху по оврагу. Выше идетъ волнистый подъемъ, не исключаящій возможности древнихъ оползней.

4. Въ правомъ берегу рѣчки Курмышки близъ с. Мальцева, подъ деловіальнымъ наносомъ, проглядываютъ породы татарскаго яруса (P₃).

5. По дорогѣ изъ Мальцева на Балобаново (Нелидинское), въ $\frac{1}{4}$ версты отъ послѣдняго села, въ небольшомъ карьерѣ искусственно обнажены слѣдующіе горизонты, начиная сверху³⁾:

P ₃ . а)	Слой красной сланцеватой глины	0,1—0,2 м.
б)	Сѣрая глина, переходящая въ сѣрые глинистые пески	0,5 м.
в)	Слой красной сланцеватой глины	0,1 м.
г)	Сѣрая глины и глинистые пески	0,5 м.
е)	Сѣрые рыхлые пески	0,5 м.

1) Труды СПб. Общества Естествоис., т. XVI, стр. 822.

2) Судя по орографическимъ условіямъ, остатки юры могли бы сохраниться въ верхнихъ частяхъ массива лѣваго коренного берега р. Суры, къ юго-западу отъ с. Дьянова или же по лѣвому берегу рѣчки Курмышки, къ сѣверу отъ д. Ульяновки (въ послѣднемъ случаѣ, однако, уже въ предѣлахъ Курмышскаго у.).

3) Въ описаніи обнаженій слои вездѣ указываются въ естественномъ ихъ порядкѣ сверху внизъ.

Слой и здѣсь обнаруживаютъ видимый наклонъ къ ЗСЗ, замѣтный на глазъ.

6. У *Балобанова*, въ оврагѣ ниже села, обнажаются:

Q₂d. а) Желтовато-бурый суглинокъ съ многочисленными известковыми сростками.

Q₁a. б) Болотно-торфянистыя отложения, въ основаніи которыхъ сочится вода.

7. У д. *Ляпунихи* (Ляпуновка), въ лѣвомъ берегу Курмышки, выходитъ:

Q₁a. Желто-оранжевый или желтовато-бурый рыхлый суглинокъ, переслаивающійся съ глинистыми прослойками и съ болотно-торфянистыми отложениями.

Ниже деревни, въ берегахъ оврага, впадающаго въ Курмышку, обнажены слои буровато-чернаго съ бѣлесоватыми прослойками торфа съ прѣсноводными моллюсками (*Planorbis*, *Littorasa* и др.). Слой торфа начинается здѣсь прямо подъ почвой (0,3 м.) и достигаетъ видимой мощности до 1¹/₂ м., переходя внизу въ черную глину съ многочисленными остатками болотныхъ растений. Глинистыя прослойки попадаются и въ самой толщѣ торфа. Въ большей своей части торфъ легкій сухой, мѣстами рассыпчатый, пылящій, съ значительной примѣсью землистыхъ веществъ.

Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ (*Васильсурскій у.*, стр. 62, 107) отмѣтилъ богатство торфянистыхъ отложений окрестностей Балобанова и Ляпуновки костями мамонта, носорога, оленя и другихъ постплиоценовыхъ животныхъ. Этотъ же авторъ указалъ на присутствіе въ окрестностяхъ Балобанова и Ляпуновки сѣрыхъ келловейскихъ и свѣтло-сѣрыхъ секвайскихъ глинъ съ характерными для нихъ ископаемыми¹⁾.

Юра залегаетъ здѣсь въ болѣе высокихъ частяхъ водораздѣльнаго плато между Курмыжкой и Ураингой, но границъ съ Васильсурскимъ увѣдомъ. Возможно, отчасти, сохраненіе ея и на водораздѣлѣ между деревнями Ляпунихой и Ялмой. Сколько-нибудь хорошихъ обнаженій, позволяющихъ наблюдать подробности стратиграфическихъ отношеній, мнѣ, однако, видѣть не удалось.

8. Лѣвый коренной берегъ долины р. Суры, между с. *Дьяновымъ* и с. *Вотсурманами* (Николаевское), во всю высоту

¹⁾ Очеркъ нижнесурской юры, стр. 821—822.

сложенъ породами татарскаго яруса. Пестроцвѣтныя породы обнажены въ крутыхъ промоинахъ этого берега, съ версту не доѣзжая до Вотсурманъ. Въ самомъ селѣ Вотсурманахъ, въ выемкѣ при подъемѣ, обнажены тѣ же породы.

9. Между Вотсурманами и Рословкой, до самаго верха водораздѣла видны породы одного лишь татарскаго яруса, обнаруживающіяся въ небольшихъ промоинахъ и въ искусственныхъ обнаженіяхъ.

10. Въ лѣвомъ берегу р. Суры выше *Козловки*, изъ-подъ оползней, заросшихъ кустарникомъ, обнажаются полосатыя породы яруса пестрыхъ мергелей (P_2), слагающія здѣсь нижнюю часть берега. Породы развитыя выше не видны за оползнями и растительностью, но по бичевнику встрѣчаются сростки сѣрнаго колчедана и обломки келловейскихъ ископаемыхъ.

Въ связь съ оползнями слѣдуетъ поставить обильные родники, которые здѣсь всюду сочатся съ поверхности мергелей татарскаго яруса.

Водораздѣлъ между Козловкой и Рыхловкой отличается высотой и въ верхнихъ частяхъ, несомнѣнно, долженъ быть сложенъ юрой (келловейскими, а, можетъ быть, и секвайскими отложениями).

11. По обимъ склонамъ къ рѣчкѣ близъ д. *Саранка* дорога песчаная. Въ ямахъ, недалеко отъ большой дороги, искусственно обнажены сѣрые пески, прикрытые сѣрватой сланцеватой глиной. Породы эти напоминаютъ верхне-германскія породы окрестностей Вотсурманъ. Напротивъ, вершина водораздѣла между Саранкой и Майданомъ и между Майданомъ и Пильной покрыта юрскими глинами.

12. При спускѣ къ с. *Пильное* (или Пильная), въ оврагѣ близъ большой дороги, можно видѣть слѣдующее обнаженіе: Q_2 d. а) Сѣрый, мѣстами темно-сѣрый, суглинокъ делювиальнаго типа, обогащенный глинистыми юрскими элементами. Kl. i. б) Сѣрая плотная, сланцеватая, слюнистая глина съ разбросанными въ ней разсыпавшимися сростками сѣрнаго колчедана и сростками сѣраго мергеля (до 5 см. и болѣе въ діаметрѣ). Изъ ископаемыхъ какъ въ мергелистыхъ конкреціяхъ, такъ и въ самой глинѣ, встрѣчены только неопредѣлимые остатки аммонитовъ. . Мощн. 4,4 м.

Подстилаяющіе юру слои татарскаго яруса здѣсь не видны: спускъ къ Пьянѣ по большой дорогѣ идетъ все время по сыпучимъ, очевидно дреше-аллювіальнымъ, пескамъ.

Изъ приведеннаго описанія обнаженій видно, что въ геологическомъ строеніи 1-го района существенную роль играютъ породы пестроцветной толщи (татарскаго яруса, P_3). Юра имѣетъ здѣсь сравнительно гораздо меньшее значеніе и ограничивается, преимущественно, болѣе высокими частями водораздѣловъ, будучи представлена лишь отложеніями келловейскаго и, отчасти, секванскаго яруса. Фосфоритовъ въ юрскихъ отложеніяхъ 1-го района ни мною, ни предшествующими изслѣдователями, не встрѣчено¹⁾. Но, если даже допустить, что въ толщѣ развитыхъ здѣсь келловейскихъ и секванскихъ породъ фосфориты будутъ со временемъ обнаружены, то, во всякомъ случаѣ, можно навѣрное сказать, что они не будутъ имѣть никакого практическаго значенія, ибо единственные возможные здѣсь типы фосфоритовъ—разбросанные въ глинистой толщѣ, совершенно изолированные желваки или незначительныя выклинивающіяся прослойки мелкихъ фосфоритовъ.

Полное отсутствіе фосфоритовъ въ делювіальныхъ отложеніяхъ вполне согласуется съ такимъ предположеніемъ.

II районъ.

Правый берегъ р. Пьяны и область нижняго теченія Большой и Малой Мѣдянокъ.

Переѣхавъ изъ Пильнаго по большой дорогѣ долину р. Пьяны и приближаясь къ правому коренному берегу этой рѣки, можно сразу замѣтить разницу въ геологическомъ строеніи мѣстности, къ описанію которой мы теперь переходимъ, по сравненію съ только что оставленнымъ нами райономъ. Для наблюдателя, смотрящаго со стороны поймы р. Пьяны, правый коренной берегъ этой рѣки представляется въ видѣ высокаго плато (до 70 м. надъ поймой Пьяны), по краю кото-

¹⁾ Возможно, что причина этого—затруднительность наблюденій за отсутствіемъ хорошихъ разрѣзовъ.

раго расположенъ цѣлый рядъ недалеко отстоящихъ другъ отъ друга селеній (Ждаиово, Мирясево, Минешино, Кисленка, Барпуково, Тенюкаево и Княжуха). Какъ разъ противъ большой дороги и моста черезъ Пьяну находятся большіе овраги, которые раскрываютъ намъ уже со значительнаго разстоянія составъ породъ, слагающихъ упомянутое плато. Глядя издали на эти овраги, намъ кажется, что вся толща гористаго праваго берега сложена однообразной черной глиной (тонкій слой глауконитоваго печанника, отдѣляющаго мѣловыя глинны отъ юрскихъ, конечно, неразличимъ на разстояніи). Породы татарскаго яруса совершенно исчезли и не принимаютъ уже никакого участія въ строеніи описываемаго плато. Ясно, что мы вступаемъ въ область мощнаго развитія мезозойскихъ породъ.

Слѣдующія ниже описанія обнаженій укажутъ намъ болѣе подробно строеніе этихъ мезозойскихъ толщъ.

13. Оврагъ, прорѣзающій край праваго кореннаго берега р. Пьяны у с. *Минешина* (Маменшево) противъ моста черезъ Пьяну, при ближайшемъ разсмотрѣніи не представляетъ одного непрерывнаго обнаженія, а даетъ рядъ отдѣльныхъ обнаженій, прерывающихся оползнями. Благодаря оползнямъ отдѣльные участки берега часто можно наблюдать въ смѣщанномъ положеніи, причемъ получается характерный наклонъ слоевъ въ сторону береговаго массива. У самой вершины оврага вся почва покрыта трещинами, указывающими на вновь возникающіе оползни. Несмотря на нѣкоторыя затрудненія, доставляемыя оползнями, здѣсь можно установить слѣдующій порядокъ напластованій.

Q₂ d. a) Синевато-желто-сѣрые структурные суглинки и глины
5—6 м.

№с.в. b) Синевато-сѣрыя и темно-сѣрыя глины съ кристаллами гипса, сростками колчедана, сѣрыми выщѣтами и мергелистыми конкреціями, содержащими иногда много ископаемыхъ (двустворки и др.). Въ колчеданномъ сросткѣ найденъ *Simbirskites* cf. *Decheni* Labus. . . . 24 м.

№с.і. c) *Фосфоритовый горизонтъ*, раздѣляющійся на двѣ части. *Нижняя* часть слоя (25—30 см.) состоитъ изъ многочисленныхъ галекъ и желваковъ фосфорита, покрытыхъ съ поверхности черной глянцевой корочкой, сцемен-

тированных глауконитовым сѣровато-зеленымъ песчаникомъ, который перѣдко, въ свою очередь, является фосфоритизированнымъ. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ получается сплошной фосфоритовый пластъ. *Верхняя* часть слоя (25—30 см.) состоитъ изъ рѣдкихъ черныхъ фосфоритовыхъ галекъ и слабыхъ зеленоватыхъ фосфоритовъ, сцементированныхъ желто-сѣрымъ оолитовымъ известковистымъ песчаникомъ или оолитовымъ мергелемъ. Мѣстами цементъ верхней части слоя является также фосфоритизированнымъ, и тогда получаются въ верхней части слоя гнѣзда сплошного фосфоритоваго песчаника или мергеля. Среди фосфоритовыхъ желваковъ, встрѣчающихся преимущественно въ нижней, но также и въ верхней, части слоя, удалось различить слѣдующія *генерации фосфоритовъ*.

1) Темно-сѣрые или темно-коричневые плотные, однородные, пахнуціе при ударѣ фосфориты, съ поверхности покрытые черной глянцевой корочкой, иногда замѣтно окатанные, со слѣдами дѣятельности сверлящихъ моллюсковъ. Размеры желваковъ этихъ фосфоритовъ очень различны: отъ 8—10 см. и болѣе до микроскопически мелкихъ осколковъ и крупнокъ фосфоритовъ, разсыпанныхъ въ толщѣ цемента слоя. Въ плотной однородной массѣ желваковъ этой генерации попадаются лишь отдѣльные разбросанныя зерна кварца и глауконита; встрѣчаются также пустоты (отъ белемнитовъ?), заполненные фосфоритизированнымъ цементомъ слоя. Въ желвакахъ этой генерации оказалось: 26,9% P_2O_5 , 1,4% Fe_2O_3 , 0,3% Al_2O_3 , 10,7% CO_2 , 0,5% пер. ост. Изъ ископаемыхъ въ фосфоритахъ разсматриваемой генерации были найдены: *Virgatites scythicus* Mich., *Virgatites* sp. и обломокъ *Perisphinctes* sp. Большинство желваковъ совершенно не содержали палеонтологическихъ остатковъ. Въ количественномъ отношеніи фосфориты 1-й генерации преобладаютъ въ слое надъ всѣми остальными генерациями (не считая фосфоритизированнаго цемента). 2) Вторую генерацию составляютъ такіе же черные и глянцевые съ поверхности, окатанные и источенные фодолами фосфориты, внутри обладающіе, однако, зернистой структурой влѣдствіе присутствія значительнаго количества зеренъ глауконита. Содержатъ обломки *Virga-*

tites sp. 3) Въ нѣкоторыхъ случаяхъ удается замѣтить существованіе въ толщѣ слоя рыхлыхъ зеленовато-бурыхъ фосфоритовъ съ большимъ количествомъ зеренъ кварца и глауконита, облекающихъ собою одинаково фосфориты какъ 1-й, такъ и 2-й, генерациі.

Ископаемыхъ въ этой генерациі не встрѣчено.

Фосфоритизированный цементъ слоя, очевидно, можно разсматривать какъ *чистертую*, и притомъ позднѣйшую по возрасту, генерацию фосфорита. Взятый изъ *нижней* части слоя фосфоритовый цементъ, оказался темно-сѣрымъ, мѣстами зеленовато-сѣрымъ (съ свѣтло-сѣрыми пятнами) фосфоритовымъ песчанникомъ съ зернами кварца, глауконита и желѣзистаго оолита, неравномѣрно распределенными въ массѣ фосфата; въ цементѣ встрѣчаются мелкія черныя галечки фосфоритовъ 1-й генерациі и кальцитовые остатки белемнитовъ. Фосфоритовый цементъ нижней части фосфоритоваго слоя содержитъ 17,6% P_2O_5 , 7,5% Fe_2O_3 , 3,4% Al_2O_3 , 6,7% CO_2 , 19,9% нер. ост. Изъ ископаемыхъ здѣсь были найдены: *Belemnites subquadratus* Roem., *Olcostephanus* aff. *suprasubditus* Bogosl., *Olcostephanus* sp. (молодой оборотъ). Фосфоритовый цементъ изъ *верхней* части слоя представляетъ желто-сѣрый съ синевато-сѣрыми гнездами фосфоритъ, содержащій: 22,3 — 22,5% P_2O_5 и 12,1 — 12,7% нер. ост.

Цементирующая порода слоя въ томъ случаѣ, когда она не затронута фосфоритизаціей, представляетъ желто-сѣрый оолитовый известковый песчанникъ или зеленовато-сѣрый глауконитовый известковый песчанникъ съ участками болѣе чистаго мергеля. Въ породѣ слоя найдены: *Aucella* cf. *polygensis* Lahus., *Aucella inflata* Toula, *Olcostephanus* aff. *spasskensis* Nik., *Olcostephanus stenomphalus* Pavl., *Olcostephanus* aff. *stenomphalus* Pavl. ¹⁾.

1) Такъ какъ чистая (не фосфоритизированная) порода приурочена, главнымъ образомъ, къ верхней части слоя, то и образцы для ея изслѣдованія ваяты были изъ верхней части слоя. Составъ ископаемыхъ, очевидно, остался бы тотъ же самый, если бы для изслѣдованія были взяты образцы и изъ нижней части слоя, такъ какъ цементъ разсматриваемаго фосфоритоваго горизонта, изъ какой бы части ого онъ не происходилъ, представляетъ образованіе одновременное, въ геологическомъ смыслѣ этого слова.

Пробное взвѣшиваніе, произведенное въ такомъ пунктѣ, гдѣ цементъ нижней части фосфоритоваго горизонта является фосфоритизированнымъ, показало, что во взвѣшенной нижней части слоя (ок. 30 см. мощн.) содержится на 1 кв. саж. ок. 140 пуд. фосфорита, изъ которыхъ нѣсколько болѣе половины должно быть отнесено на счетъ фосфоритоваго цемента, а остальное на счетъ фосфоритовыхъ желваковъ. Верхняя часть слоя, вслѣдствіе незначительнаго количества содержащихся въ ней желваковъ и крайняго непостоянства гнѣздъ фосфата въ цементѣ, взвѣшиванію не подвергалась.

Общ. мощн. фосф. гориз. 0,5—0,6 м.

Кп. d) Сѣрая сланцеватая мергелистая глина и глыбоватые сѣрые глинистые мергели съ линзовидными пропластками плотнаго мергеля, мѣстными жителями называемаго „дикаремъ“. Въ глинахъ и мергеляхъ встрѣчаются отпечатки *Hoplites* и *Oppelia*, типа *Oppelia Weinlandi* Opp., и отдѣльные фосфоритовые желваки, шаровидные или почковатые по формѣ, обычно 4—6 см. въ діаметрѣ. Покрытые снаружи сѣрой коркой, внутри фосфориты представляются темно-сѣрыми, плотными и однородными, содержатъ прожилки кальцита и колчедана, иногда баритососны.

Фосфориты эти слабо пахнутъ при ударѣ; при анализѣ фосфорита выѣстѣ съ коркой вывѣтриванія оказалось 25,6% P_2O_5 и 8,1% пер. ост.

Въ самой верхней части глинъ, непосредственно подъ фосфоритовымъ горизонтомъ, наблюдается тонкій слой битуминознаго сланца (0,1 м.) съ чешуями рыбъ и отпечатками двустворокъ. Общ. мощн. ок. 22 м.

Нижележащіе слои не могутъ быть прослѣжены вслѣдствіе развитія оползней въ нижней части оврага.

Протяженіе выходовъ фосфоритоваго горизонта по оврагу—

Точно такимъ же образомъ, не должно быть разницы между ископаемыми чистой породы и ископаемыми фосфоритизированными участками, почему неполное совпаденіе ископаемыхъ изъ фосфоритоваго цемента нижней части слоя и изъ чистой породы верхней части слоя (см. выше) должно считаться явленіемъ случайнымъ, обусловленнымъ просто малочисленностью взятыхъ экземпляровъ ископаемыхъ. Наблюденія надъ другими обнаженіями, дѣйствительно, подтверждаютъ такое объясненіе.

ок. 100—150 саж. съ каждой стороны. При этомъ мѣстами фосфоритовый слой находится уже въ смѣщенномъ положеніи, чѣмъ и объясняется переслаиваніе, въ такихъ случаяхъ, въ его основаніи фосфоритовыхъ желваковъ съ прослойками сланцеватой глины или битуминознаго сланца. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ фосфоритовый горизонтъ, приближаясь по мѣрѣ движенія вверхъ по оврагу къ тальвегу, образуетъ, наконецъ, на днѣ оврага трудно размываемый водою уступъ, изъ фосфоритоваго слоя идетъ слабый родничокъ. Наблюденія надъ выходами слоя на протяженіи оврага показываютъ, что соотношеніе между количествомъ галекъ и цемента въ нижней части слоя довольно пзмѣнчиво: чаще цементъ, замѣтно преобладаетъ; впрочемъ, въ случаяхъ образованія сплошнаго пласта фосфорита, оцѣнка относительнаго количества цемента и галекъ затруднительна. Что же касается фосфоритизаціи цемента въ нижней части слоя, то явленіе это на протяженіи выходовъ наблюдалось часто, по все же были мѣста, гдѣ желваки раздѣлялись другъ отъ друга, повидимому, не фосфоритизированной или лишь слабо фосфоритизированной породой.

Въ сосѣднихъ оврагахъ, развиты сходныя же породы, но наблюденія надъ фосфоритовымъ горизонтомъ затрудняются оползнями и недостаткомъ обнаженій.

14. Въ верхней части овраговъ у д. *Барнуковой* развиты темно-сѣрыя и синевато-сѣрыя киммериджскія глины, незамѣтно переходящія въ свѣтло-сѣрыя глины секвана. Въ послѣдней толщѣ здѣсь, кромѣ обычныхъ изолированныхъ желваковъ, встрѣчаются небольшія выклинивающіяся прослоечки мелкихъ ($1\frac{1}{2}$ —2 см. діаметромъ) черныхъ фосфоритовъ.

Фосфориты эти обладаютъ округло-овальной или палочковидной удлинненной формой, однородны и плотны по строенію и почти не имѣютъ корочки вывѣтриванія снаружки. Съ поверхности можно замѣтить признаки источенности фолладами, внутри встрѣчаются иногда *Cardioceras alternans* Buch. Общая мощность киммериджскихъ и секванскихъ отложеній достигаетъ до 30 м.

Въ нижнихъ частяхъ овраговъ плохо обнажены, повидимому, келловейскія глины.

Наиболѣе интереснымъ является то обстоятельство, что нижнемѣловыя глины на протяженіи между Минешнымъ и

Бариуковымъ успѣли выкланиться, что, при небольшой разницѣ въ высотахъ, указываетъ на существованіе, по всей вѣроятности, известнаго наклона слоевъ.

15. У д. *Тепляковской*, въ оврагѣ между барскимъ домомъ и деревней, обнаженія начинаются съ темно-сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ, переходящихъ ниже въ свѣтло-сѣрые глинистые мергели, содержащіе *Cardioceras* sp., *Aucella* sp. и нѣкоторыя другія плохо сохранившіяся ископаемыя. Значительно ниже въ сѣрыхъ сланцеватыхъ мергелистыхъ глинахъ, болѣе глыбоватыхъ по виду, встрѣчаются *Cardioceras alternans* Buch., *Cardioceras Bauhini* Opp. и *Bel. Panderi* d'Orb. (Sq.). Въ этихъ глинахъ разбросаны обычные для секванской толщи, сѣрые снаружи и темные внутри, одиночные фосфориты съ *Cardioceras* cf. *Bauhini* Opp. Но дну оврага—мергелисто-колчеданпстые сростки съ *Perisphinctes* sp. Ниже по оврагу глины становятся сухими трещиноватыми, распадающимися на острия плитки, содержать пропластки сѣраго мергеля.

Наконецъ, въ самыхъ нижнихъ частяхъ оврага выходитъ темно-сѣрая слюдистая глина, богатая колчеданистыми и мергелистыми сростками, въ которыхъ были встрѣчены: *Cadoceras surense* Nik., *Cadoceras* aff. *surense* Nik., *Cadoceras* aff. *subpatulum* Nik., *Cadoceras Elatmae* Nik., *Bel. Beaumonti* d'Orb. Жилыя камеры аммонитовъ часто выполнены высокопроцентнымъ плотнымъ фосфоритомъ, съ большимъ количествомъ гнѣздъ и жилокъ колчедана.

16. Разрѣзы у с. *Княжухи* (Княжей Горы), описанные А. П. Павловымъ, повторяютъ приблизительно ту же картину.

Обнаженія начинаются здѣсь, по словамъ Павлова, съ секвана и заканчиваются нижне-келловейскими слоями. Толща среднего келловея незначительна ($\frac{1}{2}$ метра желтой слюдистой глины съ глыбами сѣраго, мѣстами оолитоваго, мергеля), но богата ископаемыми: *Bel. subabsolutus* Nik., *Stephanoceras stenolobum* Nik., *Cosm. Jason* Rein., *Steph. coronatum* Brug. и друг.

17. На противоположномъ склонѣ водораздѣла, у с. *Камени*, по берегамъ оврага, въ плоскихъ обнаженіяхъ проглядываетъ сѣрая сланцеватая глина, сходная съ киммериджско-секванской. Въ почвѣ иногда встрѣчаются небольшіе желваки фосфорита.

Долина рѣчки *Мѣдянки* (она же — Большая Мѣдянка) отличается своей шириной, мало гармонирующей съ незначительнымъ количествомъ воды въ рѣчкѣ. Современное свое русло Мѣдянка прокладываетъ, по большей части, среди аллювіальныхъ отложеній, благодаря чему склоны долины обычно являются сглаженными и выравненными делювіемъ (табл. III, фот. 2).

18. На правомъ берегу *Мѣдянки*, ниже с. Знаменскаго, въ оползняхъ, видна синеваго-сѣрая мелко-раздробленная глина (до 1 м.), въ основаніи которой — прерывающійся и перебитый трещинами прослой буровато-желтаго оолитоваго известковаго вывѣтрѣлаго песчаника съ *Ancella uncinoides* Pavl., *Ancella crassa* Pavl., *Ancella* sp., *Olcostaphanus* aff. *glaber* Nik. и фосфоритами, среди которыхъ преобладаютъ плотные темные, съ отдѣльными зернами кварца, желваки съ глянцевой корочкой и слѣдами дѣятельности фолადъ, содержащіе 27,0% P_2O_5 и 0,3% пер. ост. Мощность этого прослоя 0,1—0,2 м. Ниже, недалеко отъ самой рѣчки, выходятъ сѣрыя слапцеватая мергелистыя глины (Км.?).

Присутствіе въ оползняхъ фосфоритоваго горизонта и синеваго-сѣрыхъ глинъ (вѣроятно, — вывѣтрѣныя верхпалеокомскія) показываетъ, что на болѣе высокихъ частяхъ водораздѣла здѣсь долженъ присутствовать покровъ изъ мѣловыхъ глинъ съ фосфоритовымъ слоемъ нижняго псекома въ основаніи ихъ.

19. Въ оврагѣ, впадающемъ въ Мѣдянку съ правой стороны, ниже с. *Знаменскаго*, можно наблюдать слѣдующее обнаженіе:

Q₂ d. a) Буровато-желтый, растрескивающійся на вертикальныя колонки, структурный суглинокъ, въ основаніи котораго скопленіе фосфоритоваго щебня и галекъ. . . 1—2 м.

Км. b) Темно-сѣрыя глины съ отпечатками *Hoplites* и крупными колчеданистыми библикатовыми *Perisphinctes*.

Въ другихъ случаяхъ, киммериджскія глины поднимаются до самой почвы, и тогда фосфориты бывають разеяны въ почвенномъ слое. Мощность киммериджскихъ глинъ здѣсь весьма значительна (не менѣе 15 м.). Что же касается фосфоритовъ, то большая часть ихъ напоминаетъ фосфориты предыдущаго обнаженія.

20. Въ самомъ с. *Знаменскомъ*, въ оврагѣ проходящемъ мимо церкви, выходятъ слѣдующіе слои:

Q₂d. а) Желтовато-бурый структурный суглинокъ, книзу переходящій въ пористый синевато-бурый суглинокъ, мѣстами обогащенный известью 3—4 м.

б) Лишзовидно утолщающійся, неравнобѣрной мощности, слой фосфоритовъ, пересыпанныхъ желтопато-желтымъ пескомъ. Фосфориты, по большей части, имѣютъ неправильно угловатую или остроугольно-платчатую, щебневатую форму и перемешаны съ обломками другихъ породъ, среди которыхъ замѣтно выделяется оолитовый, частью фосфоритизированный мергель. Между фосфоритами преобладаютъ плотные темно-коричневаго цвѣта, съ рѣдкими зернами кварца, желваки и осколки, иногда замѣтно источенные съ поверхности, съ 27,2% P₂O₅ и 0,4% пер. ост., въ которыхъ легко узнать фосфориты 1-й генераціи нижнепалеокомскаго фосфоритоваго горизонта. Рѣже встрѣчаются буровато-темные, рыхлые, песчанисто-известковые фосфориты (вѣроятно, 4-я генерація фосф. horiz. схемы, 3-я—обн. [13]). Преобладаніе въ делювіальныхъ наносахъ фосфоритовъ 1-й генераціи, помимо ихъ многочисленности въ коренномъ слоѣ, объясняется еще и ихъ большей устойчивостью противъ вліянія разрушающихъ процессовъ.

Мощн. 0,15—0,5 м.

Км. с) Темно-сѣрая сланцеватая, съ прослойками сланца, мергелистая глина съ ржавыми пятнами и со сростками желѣзнаго колчедана въ видѣ круглыхъ желваковъ или плотныхъ плитокъ; *Hoplites* cf. *pseudomutabilis* Lor., *Hoplites eudoxus* d'Orb., *Cardioceras Volgae* Pavl., *Oppelia* sp. (aff. *Weinlandi* Opp.), *Exochyra circula* Goldf., иглы ежей и друг. ископ.

d) Сѣрая мергелистая глыбовато-растрескивающаяся глина съ огромными сростками глинистаго плотнаго мергеля, *Hoplites* cf. *pseudomutabilis* Lor., *Cardioceras* cf. *Volgae* Pavl., *Hoplites* sp., *Oppelia* sp., *Belemnites porrectus* Phill., *Bel.* sp.

Общ. мощн. с+d ок. 20 м.

Киммериджскія глины въ Знаменскомъ содержать много желѣзнаго колчедана, который иногда образуетъ даже прослойки, испадежныя, впрочемъ, по своему непостоянству. Раньше здѣсь колчеданы собирали, равно какъ въ Теплокаевой, Княжухѣ и другихъ селеніяхъ по Шьянѣ и Сурѣ, и

грузили на барки на Сурф. Промыселъ, однако, прекратился, когда былъ собранъ весь колчеданъ, вымытый овражными и рѣчными водами. Коренныя его мѣсторожденія не разрабатывались¹⁾.

21. Противъ с. Знаменскаго, на лѣвомъ берегу Мѣдянки, на очень значительной высотѣ надъ уровнемъ рѣчки (до 30 метр.) залегаютъ грубо- и средне-зернистые пески съ валунами кристаллическихъ породъ и косою слоистостью, принадлежащія, очевидно, къ флювіо-гляціальнымъ образованиямъ (Q_{1p}).

22. Отъ с. Знаменскаго къ дер. *Болъевой* идетъ пологій подъемъ. Уровень послѣдняго селенія превышаетъ уровень Знаменскаго метровъ на 20—25, но затѣмъ по направленію къ Минешину идетъ значительный подъемъ (вѣроятно, уже по мѣловымъ породамъ). Отъ Минешина къ с. Жданову мѣстность снова понижается.

23. Въ оврагахъ у с. *Жданова* до самаго верха выходятъ лишь киммериджско-секванскія сѣрыя глины. Фосфоритоваго горизонта и верхнеэокомскихъ гипсоносныхъ глинъ нигдѣ не видно, и лишь въ почвѣ, у вершины одного изъ наиболѣе длинныхъ овраговъ попадаются фосфориты фосфоритоваго горизонта и обломки *Aucella* неокемскаго типа. Отъ этого пункта подъемъ по водораздѣлу къ с. Рыбушкину доходитъ еще до 30 метровъ, такъ что сохраненіе мѣловыхъ слоевъ, по крайней мѣрѣ, на наиболѣе высокихъ мѣстахъ водораздѣла, вполне возможно.

24. Въ с. *Рыбушкинѣ*, въ лѣвомъ берегу рѣчки, ниже села имѣется слѣдующее обнаженіе:

- Q₂ d. а) Слой структурнаго суглинка до 2 м.
 б) Вуровато-грязно-сѣрый грубый известковистый суглинокъ, пористаго строенія, съ валунами мѣстныхъ (фосфориты, мергели) породъ, а также кварцитовъ и кремней. Масса суглинка растрескивается на круиныя, столбчатыя глыбы ок. 4 м.
 Kl(?) с) Сѣрая или голубовато-сѣрая, мягкихъ тоновъ, сланцеватая плотная глина съ охристыми песчаными прожил-

¹⁾ На собраніе колчедана мѣстными жителями въ Выхожъ Горѣ для продажи на сѣрный заводъ указывалъ въ 1872 г. И. Ф. Ойндовъ (Записки Минералог. О-ва, VI, стр. 258).

ками, сильно слюдистая, выходитъ на незначительную высоту въ основаніи разрѣза.

25. По дорогѣ изъ с. Рыбушкина въ Новую Мочалейку, мѣстами въ лѣвомъ берегу рѣчки проглядываютъ толубовато-сѣрая, очевидно, юрскія глины. Въ правомъ берегу Мѣдянки, не доѣзжая версты 2-хъ до Знаменскаго, въ оврагахъ выходятъ сѣрая слящеватая глины, сходныя съ киммериджско-севванскими глинами.

26. Водораздѣлъ между Знаменскимъ и Калиновкой сложенъ въ верхней своей части мѣловыми глинами. Это слѣдуетъ изъ высотныхъ данныхъ и подтверждается слѣдующимъ разрѣзомъ въ оврагѣ дер. *Калиновки*:

№.s. a) Темно-сѣрая сильно слюдистая, съ сѣрыми выщѣпками, глина безъ ископаемыхъ, въ верхней своей части грязно-сѣрая, мелкораздробленная 6—8 м.

№.i. b) Мергелисто-фосфоритовая плита, выходящая въ плоскихъ обнаженіяхъ по дну оврага и при распаденіи дающая сплошныя глыбы до 0,4 м. толщины. Цементация эта вызывается, однако, не фосфоритизацией всего слоя, а лишь уплотненіемъ мергелистой породы. На уровнѣ фосфоритоваго пласта, повидимому, имѣются слабыя роднички.

Нижняя часть фосфоритоваго слоя (0,2—0,25 м.) состоитъ изъ фосфоритовыхъ желваковъ различныхъ, ниже перечисленныхъ, тиновъ, связанныхъ свѣтло-сѣрымъ оолитовымъ мергелемъ (съ разбросанными въ немъ мелкими галечками фосфоритовъ). Цементъ, содержащій лишь 2,1% P_2O_5 и 17,4% пер. ост., составляетъ $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{4}$ всей массы нижней части фосфоритоваго слоя. Среди фосфоритовыхъ желваковъ удалось различить слѣдующія генерации: 1) плотные, однородные фосфориты, съ черной хорошо выраженной глянцевой корочкой, размѣрами до 9 см. (много мелкихъ галекъ 1—4 см. въ діаметрѣ), нерѣдко окатанные и источенные фолладами, очевидно, съ обычнымъ для нихъ содержаніемъ P_2O_5 въ 26—27%; 2) черные, глянцевые съ поверхности, окатанные фосфориты, съ зернистымъ строеніемъ, обусловленнымъ значительнымъ количествомъ зеренъ глауконита и фосфата, содержащіе 22,2% P_2O_5 и 13,7% иераств. ост.; 3) черные, покрытые глянцемъ, окатанные фосфориты, внутри зеленоватые слюдистые, съ

мелко-пористой структурой; 4) рыхлые буровато-зеленые сростки содержащаго много кварца и глауконита фосфорита. Въ фосфоритахъ 2-ой и 3-ей генераціи найдены обломки *Virgatites* sp., указывающіе на нижневолжскій возрастъ этихъ фосфоритовъ; въ фосфоритахъ 1-ой и 4-ой генераціи ископаемыхъ не встрѣчено. Для характеристики соотношенія между генераціями имѣетъ значеніе слѣдующее: 1) рыхлые сростки буровато-зеленаго фосфорита содержатъ въ себѣ иногда фосфориты остальныхъ типовъ; 2) среди фосфоритовъ 1-ой генераціи встрѣчена была крупная галька съ болѣе свѣтлой средней и темной зоной по периферіи, въ которой оказалось много грушевидныхъ камеръ фоладъ, заполненныхъ чернымъ плотнымъ фосфоритомъ съ многочисленными зернами фосфата и глауконита (типа 2-ой генераціи). Наблюдался также случай, когда плотный и однородный фосфоритовый желвакъ 1-ой генераціи по периферіи переходилъ въ зернистый (съ зернами глауконита и фосфата) фосфоритъ. Неяснымъ остается отношеніе между 2-ой и 3-ей генераціей. Въ количественномъ отношеніи преобладаютъ фосфориты 1-ой генераціи, много также фосфоритовъ 2-ой генераціи, остальные играютъ подчиненную роль.

Верхняя часть фосфоритоваго слоя (0,2—0,25 м.) содержитъ гораздо меньше фосфоритовыхъ галекъ и состоитъ, главнымъ образомъ, изъ желто-сѣраго или свѣтло-сѣраго оолитоваго мергеля.

Общая мощи. фосфор. горизонта . . . 0,4—0,5 м.

Кпн. с) Темно-сѣрая мергелистая глина, исмного выходящая у самаго дна оврага.

Протяженіе выходовъ мергелисто-фосфоритоваго плитняка опредѣляется, приблизительно, сажень въ 100.

27. Въ правомъ берегу рѣчки *Малой Мѣдники*, верстахъ въ 3-хъ отъ с. Мѣдны, находяся два оврага, раздѣленные пространствомъ всего въ нѣсколько десятковъ сажень, обнаруживающіе здѣсь довольно неожиданно выходъ породъ татарскаго яруса ¹⁾.

¹⁾ Овраги эти описаны у В. А. Шировскаго (Изв. Геол. Ком., т. XI, стр. 152—153).

Въ первомъ оврагѣ (верхнемъ по теченію М. Мѣдянки), близъ устья оврага, выходитъ обильный родникъ съ хорошей водой, выбрасывающій сѣрый песокъ. Въ лѣвой сторонѣ оврага просвѣчиваютъ въ плохомъ обнаженіи желто-сѣрые пески съ прослоями рыхлаго песчаника, содержащаго, повидимому, марганецъ или желѣзо, ниже идутъ рыхлые желтоватые мергели или глины (P_3). Нѣсколько выше, въ правой сторонѣ оврага, имѣется слѣдующее обнаженіе:

Q_1 a(?) а) Сѣроватая, съ желтыми охристыми пятнами, мягкая, лессовидная безвалунная глина, съ поверхности въ обнаженіи распадающаяся на чешуйчатые отдѣльности, вверху образующая слабо выраженные столбчатые отдѣльности. Въ верхней части ея—многочисленныя крошечныя и норы, залоченныя черноземомъ.

Мощи. 7—8 м.

Основаніе этого обнаженія закрыто осыпью, а потому граница послѣднетичныхъ и верхнепермскихъ породъ не видна.

Во второмъ оврагѣ (нижнемъ по теченію М. Мѣдянки) ясно просвѣчиваютъ, въ верхней части стѣнокъ оврага, красныя сланцеватые глины (P_3). Близъ устья этого оврага, въ правомъ его берегу, и по берегу самой М. Мѣдянки, невысоко надъ водой, раньше добывался плотный мергелистый розовато-бѣлый камень. Теперь добыча камня давно оставлена и съ трудомъ можно отыскать отдѣльныя его глыбы.

Щировскій отмѣчаетъ (1. с., стр. 152) различіе петрографическаго характера породъ пестроцвѣтной толщи въ обоихъ оврагахъ и указываетъ на трудность точно прослѣдить здѣсь послѣдовательность напластованія. Поэтому излишнимъ будетъ указать, что желто-сѣрые пески съ прослойками слабого песчаника и черными пятнами выходятъ также и близъ устья 2-го оврага, въ берегу самой рѣчки Малой Мѣдянки. Уровень ихъ выхода показываетъ, что они и здѣсь залегаютъ выше мергелей и мергелистаго камня. Красныя же глины 2-го оврага въ 1-мъ оврагѣ, повидимому, уничтожены послѣдствіями эрозіи и замѣщены болѣе новыми образованіями.

28. Въ правомъ берегу рѣчки М. Мѣдянки, въ $\frac{1}{2}$ верстѣ выше с. *Мѣдяны*, имѣется слѣдующее обнаженіе:

Q_2 d. а) Слой делювиальнаго суглинка.

Q, a. b) Бѣлые мелкозернистые, чистые, тонкослойные пески безъ валуновъ, мѣстами косослойные, съ тонкими прослойками песчаныхъ глинъ. У основанія толщи пески средне-зернистые, значительно грубѣе, содержатъ галечки какихъ-то мергелистыхъ породъ и глинъ. Въ основаніи разрѣза—обильные родники. . . . Мощи. 8,8 м.

Интересенъ въ этомъ обнаженіи случай цементациіи песковъ въ рыхлый песчаникъ рѣчнымъ иломъ, приносимымъ во время высокаго стоянія воды. Цементация бѣлыхъ песковъ въ грязно-сѣрый песчаникъ наблюдается только снаружи въ обнаженіи, вглубь не идетъ; вверхъ она доходитъ только до определенной высоты (около 1 саж. надъ уровнемъ русла), соответствующей высотѣ поднятія водъ.

29. Дорога изъ с. Мѣдякъ на Озерки идетъ по ровной поверхности террасоваго типа. Такой же характеръ имѣетъ мѣстность между Озеркамъ и с. Паваты; но по дорогѣ изъ послѣдняго селенія на с. Языково имѣется крутой подъемъ (до 45—50 метровъ высотой) на высоты, сложенные уже коренными породами. Строепіе этихъ высотъ описано ниже [31].

30. Въ оврагѣ праваго берега М. Мѣдяки, нѣсколько ниже с. *Собацій Островъ*, обнажаются свѣдующіе горизонты: Км. а) Сѣрыя глины и свѣтло-сѣрые глинистые мергели съ *Hoplites*, въ нижней своей части содержащіе прослой чернаго битуминознаго сланца, распадающагося на мелкія и тонкія плитки. Мощи. ок. 8 м.

Sq. б) Свѣтло-сѣрыя въ сухомъ видѣ, и болѣе темныя въ сыромъ, сланцеватыя мергелистыя глины съ мелкими круглыми фосфоритами, обычнаго для этого горизонта тина, съ выдѣленіями кальцита, а иногда и барита.

Въ глинахъ встрѣчаются многочисленныя сплюсненныя экземпляры и отпечатки *Cardioceras alternans* Buch и *Cardioceras Banhini* Opp. Возможно, что кромѣ упомянутыхъ формъ найденныя здѣсь отпечатки представляютъ также молодые обороты *Card. Shuravskii* D. Sokol., частью же принадлежать къ разновидности, считаемой Д. П. Соколовымъ за варіететъ *Cardioceras quadratoides* Nik.¹⁾ Определеніе ископаемыхъ представляетъ здѣсь,

¹⁾ Труды Геол. Комит., Новая Серія, вып. 76, стр. 39.

къ сожалѣнію, значительныя затрудненія въ виду ихъ плохой сохранности: несомнѣнно, однако, что группа *Card. alternans* является преобладающей и что типичныхъ *Card. cordatum* Sow. не встрѣчается. Попадаютъ куски фосфоритизированнаго дерева. . . . Мощи. около 10 метр.

По дну оврага были найдены также фосфориты шаровидной формы, изъ которыхъ нѣкоторые содержатъ въ себѣ выдѣленія колчедана по трещинамъ.

Отъ верхняго конца обнаженія на водораздѣлѣ идетъ пологій подъемъ, достигающій еще до 30 метровъ.

Водораздѣлъ между Собачьимъ Островомъ и с. Ворятинимъ возвышается до 65 метровъ надъ уровнемъ долины р. М. Мѣдянки, причемъ въ нижней части склона къ Собачьему Острову замѣчается выходъ слабыхъ родничковъ. Приведенныя высотныя данныя даютъ указаніе на то, что въ строеніи водораздѣла Собачій Островъ—Борятино должны принимать участіе уже и верхнепенекомскія глины.

Суходоль, начинаясь на описанномъ водораздѣлѣ и направляющійся отсюда къ с. Озерки, не даетъ обнаженій.

Лѣвый берегъ р. Суры отъ с. Языкова до устья р. Мени.

31. Геологическое строеніе лѣваго возвышеннаго берега р. Суры у с. *Языкова* обнаруживается благодаря оврагу, прорѣзающему высоты берега выше села. Въ верхней части оврага (12—15 м.) оползни препятствуютъ наблюденіямъ. Здѣсь видны только выходы родничковъ изъ-подъ оползающихъ участковъ берега. Ниже выходятъ сѣрыя сланцеватыя, безъ слюды, комковато-растрескивающіяся глины, верхняя часть которыхъ приналожить, вѣроятно, киммериджскому ярусу; въ болѣе низкихъ частяхъ этой глинистой толщи найдены *Cardioceras alternans* Vukl и *Bel. breviaxis* Pavl.

Въ глинахъ встрѣчаются мелкіе, круглые или продолговатые фосфориты, среди которыхъ, кромѣ обычныхъ желваковъ съ сѣрой коркой снаружи и темныхъ внутри, попадаются также очень плотные черные фосфориты почти безъ корки выветриванія; мѣстами въ толщѣ глинъ залегаютъ большія мергелистыя конкреціи („дикарь“). Общая мощность описанныхъ глинъ достигаетъ до 17 метровъ.

Ниже идут голубовато-сѣрые глины съ прослоями оолитоваго мергеля и съ *Belemnites cf. subextensus* Nik. (Кл. м.). Въ самой нижней части оврага залегаютъ голубовато-сѣрые и синевато-сѣрые глины, въ которыхъ прослой оолитоваго мергеля боѣе не наблюдаются (Кл. i.?).

32. Отъ Языкова до с. Борятина высота лѣваго берега Суры постепенно увеличивается и въ с. *Борятинъ* она превышаетъ уже высоту берега въ Языковѣ на 20—25 метровъ. Судя по этимъ даннымъ, здѣсь можно было бы ожидать присутствія верхнепалеокомскихъ глинъ съ фосфоритовымъ горизонтомъ въ основаніи. Къ сожалѣнію, овраги у Борятина позволяютъ только констатировать наличие сѣрыхъ и свѣтло-сѣрыхъ юрскихъ глинъ, такъ какъ террасовидные оползни и растительность препятствуютъ наблюденіямъ надъ болѣе высокими горизонтами.

Съ высоты лѣваго берега у с. Борятина открывается обширный видъ на долину р. Суры съ ея многочисленными озерами и старицами. Противоположный правый берегъ долины р. Суры не имѣетъ ясно выраженныхъ очертаній (см. табл. III, фот. 3).

33. Въ оврагѣ находящемся посреди с. *Рамова* можно прослѣдить слѣдующую послѣдовательность горизонтовъ.

№.s.a) Темносѣрая слюдистая глина съ сѣрыми выщѣпками, сростками колчедана и огромными конкреціями темнаго глинистаго мергеля съ остатками *Simbirskites* (септаріи). Изъ-подъ оползающихъ толщъ глины мѣстами выходятъ роднички Мощн. до 25 м.

№.i. b) Фосфоритовый слой, представленный желваками фосфоритовъ (особенно обильными въ нижней части слоя), связанными оолитовымъ известковымъ песчаникомъ или оолитовымъ мергелемъ, частью также фосфоритизированнымъ. Фосфоритизация цемента приурочена обычно къ нижней части горизонта (0,3 м.), но иногда распространяется почти на всю толщю слоя (0,4 м.). Явленіе это, однако, нельзя считать постояннымъ, такъ какъ на протяженіи выходовъ можно наблюдать въ горизонтальномъ направленіи переходъ фосфоритизированнаго цемента въ рыхлые глауконитовые песчаники и оолитовые мергели, повидному, содержащіе только мѣзда фосфата. Среди фосфоритовыхъ

желваковъ преобладаютъ плотные, однородные фосфориты съ лаковой черной корочкой снаружи (иногда съ точечной структурой), источенные фоидами. Фосфориты эти содержатъ 27,8% P_2O_5 и 0,7% пер. ост. (1-ая генерация). Попадаются иногда рыхлые фосфориты съ большимъ количествомъ кварца и глауконита (4-ая генерация схемы), обычно почти сливающиеся съ фосфоритовымъ цементомъ. Другія генерации фосфоритовъ въ общей массѣ породы пезамбитны. Фосфоритовый цементъ слоя представляетъ темно-сѣрый фосфоритъ съ многочисленными зернами глауконита и желѣзистаго оолита, мѣстами содержащій плотные сѣрые мергелистые участки, болѣе бѣдные фосфатомъ; иногда въ немъ встрѣчаются также колчеданистыя прожилки и обломки колчеданистыхъ раковинъ аммонитовъ, равно какъ и выдѣленія кальцита по трещинамъ и пустотамъ.

Содержаніе P_2O_5 въ фосфоритовомъ цементѣ слоя достигаетъ 20,3% при 14,2% пер. ост. Изъ органическихъ остатковъ въ фосфоритовомъ цементѣ встрѣчены: *Aucella inflata* Topka, *Aucella* cf. *uncitoides* Pavl.

Мощн. фосф. гориз. 0,4 м.

Протяженіе выходовъ фосфоритоваго слоя невелико—около 100 саж. въ двухъ отрогахъ оврага, при этомъ въ части выходовъ слой нужно считать уже нѣсколько оползшимъ противъ нормальнаго своего уровня.

Расчистка показала, что слой разбитъ въ этихъ случаяхъ трещинами, содержитъ пустоты, и различныя части его не находятся на одномъ уровнѣ. Цементация слоя вглубь, повидимому, увеличивается.

Ниже фосфоритоваго горизонта идутъ слѣдующіе слои:

Кп. с) Сѣрыя мергелистыя глины съ разсыянными въ нихъ, сѣрыми снаружи и темными внутри, плотными фосфоритами (до 7—8 см. діаметр.) съ обильными выдѣленіями кальцита по трещинамъ. Въ нѣкоторыхъ фосфоритахъ встрѣчаются мелкіе кристаллы барита. Въ глинахъ—отпечатки *Hoplites*. Мощн. до 20 м.

Sq. d) Свѣтло-сѣрая сверху, и болѣе темная въ сыромъ видѣ, глины, въ которыхъ довольно часто встрѣчаются мелкіе, сѣрые снаружи и плотные темные внутри, фосфо-

риты (преобл. размѣры 1—4 см.) съ выдѣленіями кальцита и барита.

Попадаютъ также колчеданистые сростки и куски дерева. Въ глинахъ и колчеданистыхъ сросткахъ найдены: *Cardioceras alternans* Buch, *Bel. Panderi* d'Orb., *Bel. aff. troslayanus* d'Orb. Мощн. 7—8 м.

Kl. m. e) Свѣтло-желтые мергели, мѣстами богатые оолитовыми зернами, чередующіеся съ оолитовыми синевато-сѣрыми глинами; *Cadoceras* sp., *Belennites* cf. *subextensus* Nik., *Bel. Beaumonti* d'Orb.

Kli(?) f) Сѣрая глина.

По дну оврага въ Ратовѣ можно наблюдать множество глинистыхъ катуновъ различныхъ размѣровъ (до 0,4 м. діаметр.), образованныхъ изъ глины, осколковъ фосфоритовъ, кусковъ мергеля и т. д.

Въ сосѣднихъ оврагахъ выходятъ тѣ же породы, но выходы фосфоритоваго пласта нельзя различить за оползнями.

Въ верхней части овраговъ многочисленныя трещины по краю обрывовъ намѣчаютъ участки, подлежащія оползанію.

34. Вдоль длиннаго оврага, впадающаго съ лѣвой стороны въ р. Суру ниже с. Мурзицы, просвѣчиваетъ синевато-черная глина (верхняя часть обрыва пласта), въ основаніи которой видны мочажинки, на значительной высотѣ надъ тальвегомъ оврага. Нижняя часть обрывовъ не даетъ обнаженій. Повидимому, мы здѣсь наблюдаемъ верхнеэокомскія глины и водоносный горизонтъ приуроченный къ фосфоритовому пласту.

35. Сравнительно невысокій (18—20 м. высоты) лѣвый берегъ р. Суры у с. Мурзицы сложенъ альтерновыми, средне- и ниже-келловейскими слоями¹⁾, поверхъ которыхъ располагаются послѣтретичныя образования. Нескомскіе слои и фосфоритовый горизонтъ здѣсь уничтожены эрозіей.

36. Мѣловые слои вновь появляются по лѣвому берегу р. Суры къ югу отъ устья рѣчки Кипши, близъ Устиновки и Колычевки.

Въ оврагахъ у Устиновки вверху видны верхнеэокомскія глины, внизу—юрскія сѣрыя глины. Оползни препят-

¹⁾ Палеонтологическую характеристику этихъ слоевъ см. у Щиrowsкаго (I. с., стр. 153—156).

ствують здѣсь подробному стратиграфическому изученію разрѣзовъ.

Въ с. *Колычевъ*, въ оврагѣ у пожарнаго сарая, можно наблюдать наиболѣе ясный разрѣзъ для прилегающей мѣстности.

№.8. а) Темно-сѣрая гипсоносная и колчеданистая глина со слюдой, значительной мощности.

№.1. б) Фосфоритовый горизонтъ, представленный здѣсь олиговымъ мергелемъ и глауконитовымъ зеленовато-желто-сѣрымъ известковымъ песчанкомъ, въ толщѣ которыхъ заключены фосфоритовыя конкреціи различныхъ типовъ. Порода слоя здѣсь слабо или почти не фосфоритизирована. Можетъ быть, поэтому и цементация слоя вообще слабая: онъ сравнительно легко растрескивается и рассыпается (впрочемъ, до известной степени, это можетъ зависѣть и отъ степени вывѣтрѣлости горизонта). Количество фосфоритовыхъ желваковъ значительно въ нижней половинѣ слоя и очень невелико въ верхней, почти всецѣло состоящей изъ известковистаго глауконитоваго песчаника. Такимъ образомъ, фосфоритовымъ слоемъ, въ тѣсномъ смыслѣ слова, являются приблизительно только 30 нижнихъ сантиметровъ горизонта. Въ одномъ мѣстѣ, гдѣ общая мощность всего горизонта равнялась 0,6 м., удалось различить: а) нижнюю часть слоя съ небольшимъ количествомъ желваковъ (13 см.), б) среднюю часть съ большимъ количествомъ фосфоритовъ (22 см.) и в) верхнюю часть — глауконитовый песчаникъ съ рѣдкими фосфоритами (25 см.). Цементъ нижней части (0,3—0,35 м.) фосфоритоваго горизонта, по своимъ свойствамъ не отличающійся значительно отъ породы всего слоя вообще, нѣсколько преобладаетъ надъ общей суммой фосфоритовыхъ желваковъ. Соотношеніе это, впрочемъ, мѣняется въ горизонтальномъ направленіи въ такихъ предѣлахъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ преобладаніе цемента невелико, тогда какъ въ другихъ случаяхъ его масса въ нѣсколько разъ превышаетъ массу желваковъ. Въ цементѣ оказалось 3,5% P_2O_5 и 22,0% нераств. ост.¹⁾

1) Въ массѣ анализированнаго образца, какъ и вообще повсюду въ цементѣ, содержались очень малые разсѣянные фосфориты, на счетъ которыхъ, вѣроятно, слѣдуетъ отнести большую часть 3,5% фосфорн. кислоты.

Въ породѣ фосфоритоваго горизонта (верхней и нижней его части) были найдены: *Olcostephanus* cf. *stenomphalus* Pavl., *Olcostephanus* cf. *pressulus* Bogosl., *Olcostephanus* aff. *lejanus* Bogosl. и *Aucella rotgensis* Lohus.

Фосфоритовые желваки горизонта принадлежать слѣдующимъ типамъ: а) окатанные и источенные фолодами плотные, темно-коричневые или черные фосфориты, съ рѣдкими зернами кварца, пахнущіе при ударѣ (размѣромъ до 12 см., многіе желваки—гораздо меньше); въ этихъ фосфоритахъ встрѣчены были мелкіе кристаллы кальцита, а изъ ископаемыхъ *Orbiculoidea maotis* Eichw., содержащіе P_2O_5 составляетъ 27,5—27,6% при 0,5—0,6% нераств. ост.; б) гальки пахнущаго при ударѣ зеленовато-коричневато-сѣраго, сравнительно мелкозернистаго, фосфорита съ многочисленными зернами кварца и глауконита и со слюдой, съ порпстой структурой и спикюламъ губокъ, содержащаго 21,6% P_2O_5 и 21,0% нераств. ост.; этотъ фосфоритъ выкопляетъ иногда собою обломки *Virgatites*; в) рыхлые коричневато-бурые или зеленовато-бурые фосфориты, напоминающіе иногда какъ бы спекшуюся массу, съ большимъ количествомъ зеренъ кварца и глауконита, не пахнущіе при ударѣ, содержащіе 19,3% P_2O_5 и 18,5% нераств. ост.; ископаемыхъ не найдено.

Фосфориты типа а и б бываютъ перѣдко заключены внутри фосфоритовъ типа в. Основываясь на такихъ соотношеніяхъ и на весьма характерныхъ ихъ петрографическихъ признакахъ, мы можемъ безъ труда сопоставить перечисленные типы фосфоритовъ Колычевки съ 1-ой, 3-ой и 4-ой генерацией фосфоритовъ разсматриваемаго слоя. 2-ой генерации (съ зернами глауконита и фосфата) здѣсь не наблюдалось. 5-ая генерация представлена оолитовымъ мергелемъ и глауконитовымъ песчанкомъ цемента (ср. общую схему).

По количеству желваковъ фосфоритовъ 1-ой генерации (типъ а) столько же, сколько 3-ей и 4-ой вмѣстѣ взятыхъ (типы б и в) или даже нѣсколько больше.

Общ. мощн. фосф. гориз. 0,6—0,75 м.

Км. в) Сѣрая сланцеватая мергелистая глина съ отпечатками *Hoplites* sp. и съ разбросанными одиночными фосфо-

ритами, сѣрыми снаружи и болѣе темными внутри, кальцитиносными (до 9—10 см. въ діаметрѣ), содержащими 23,6—23,7% P_2O_5 и 6,0% нераств. остатка.

Основаніе обнаженія закрыто оползнями.

Протяженіе выходовъ фосфоритоваго горизонта по оврагу— нѣсколько десятковъ сажень; слой—сыроватый.

Въ другомъ оврагѣ, находящемся у церкви (близъ южнаго конца села) обнажается лишь мощная (30 метровъ) толща верхнеэокомскихъ глинъ, въ своей верхней части (3,5 м.) свѣтло-сѣрыхъ, довольно несчапыхъ, сланцеватыхъ безъ слюды, ниже переходящихъ въ темно-сѣрыя слюдистыя съ септаріями. Въ болѣе низкихъ частяхъ оврага септаріи выбираютъ въ видѣ камня-плитняка, такъ какъ онѣ распадаются здѣсь на отдѣльныя плитки. Въ самой нижней части оврага обнаженіе прекращается.

Значительно ббльшая мощность верхнеэокомскихъ глинъ и отсутствіе, по крайней мѣрѣ, въ верхнихъ частяхъ оврага фосфоритоваго горизонта и киммериджскихъ глинъ указываетъ на существованіе здѣсь нѣкотораго паденія слоевъ къ югу, которое слѣдуетъ связать съ противоположнымъ паденіемъ слоевъ въ окрестностяхъ Ряпина, о чемъ будетъ сказано ниже.

37. На лѣвомъ берегу рѣкъ Суры и Мени, у слившихся въ настоящее время вмѣстѣ селеній *Шатинно* и *Ряпивно*, находятся три оврага, расположенные одинъ за другимъ въ направленіи съ С. на Ю. и дающіе обнаженія, пополняющія другъ друга.

Въ 1-омъ (сѣверномъ) оврагѣ обнажены темно-сѣрыя слюдистыя, сланцеватыя глины, съ колчеданомъ и септаріями (Nc.s.). Въ глинахъ встрѣчаются обломки *Ole. cf. versicolor* Trautsch. Книзу глины становятся гипсоносными. Мощность верхнеэокомскихъ глинъ достигаетъ здѣсь до 28 метровъ. Обнаженіе прекращается на высотѣ 8—10 м. надъ поймой. Такимъ образомъ, общая картина здѣсь совершенно та же, что и въ описанномъ выше оврагѣ къ югу отъ Колычевки.

Въ 2-омъ (среднемъ) оврагѣ, въ верхней его части, выходятъ верхнеэокомскія глины, книзу становящіяся обильными гипсомъ. Нѣсколько ниже по оврагу появляются довольно плохіе выходы фосфоритоваго горизонта, который даетъ круп-

ины оползающія глыбы глауконитоваго песчаника и фосфоритоваго конгломерата. Въ мѣстахъ, гдѣ фосфоритовый горизонтъ является въ наименѣе нарушенномъ видѣ, видно распадение его на слой оолитоваго мергеля и глауконитоваго песчаника съ рѣдкими фосфоритами—вверху (до 0,4 м.) и конгломерата изъ многочисленныхъ фосфоритовыхъ галекъ, сцементированныхъ глауконитовымъ известковымъ песчаникомъ—внизу (0,3—0,4 м.). Нѣсколько ниже появляются уже свѣтло-сѣрыя глины, здѣсь, однако, выходящія только верхней своей частью (Prt. + Km.). Выходы фосфоритоваго горизонта ограничиваются, такимъ образомъ, нѣсколькими десятками саженей.

Нижняя часть фосфоритоваго слоя, какъ выше упомянуто, состоитъ изъ отдѣльныхъ фосфоритовыхъ желваковъ и цемента. Фосфоритовые *желваки* принадлежатъ слѣдующимъ типамъ: а) источенныя фоидами, покрытыя глянцемъ гальки темнокоричневаго плотнаго фосфорита (обычн. размѣры 6—8 см.), иногда съ точечной или ячеистой структурой на корочкѣ, содержащія 27,0—27,1% P_2O_5 и 3,8% пер. ост.; б) гальки коричневататаго фосфорита со слюдой, съ зернами кварца и глауконита и съ мелкопористой структурой, здѣсь сравнительно слабѣе выраженной; в) сростки рыхлаго песчанатаго (съ зернами кварца и глауконита) фосфорита, иногда содержащіе внутри галечки первыхъ двухъ типовъ. Перечисленные типы фосфоритовъ, очевидно, соответствуютъ 1-ой, 3-ей и 4-ой генераціи нашей схемы (2-ая генерація не представлена). Фосфориты типа а (1-ая генер.) являются преобладающими среди желваковъ нижней части слоя, довольно много также фосфоритовъ типа в; фосфориты типа б сравнительно рѣдки.

Цементъ разсматриваемой части фосфоритоваго слоя выраженъ глауконитовымъ известковымъ песчаникомъ съ участками болѣе плотнаго и однороднаго сѣраго мергеля или же оолитовымъ сѣрымъ и желто-сѣрымъ мергелемъ, въ большей или меньшей степени фосфоритизированными. Два анализа цемента дали слѣдующія цифры:

	P_2O_5	пер. ост.
1)	3,1%	22,3%
2)	7,3%	22,3%

Что же касается соотношенія между цементомъ и фосфоритовыми желваками (всѣхъ типовъ вообще) по количеству, то сильное преобладаніе цемента надъ желваками несомнѣнно: цементъ составляетъ на глазъ около $\frac{3}{4}$ общей массы породы нижней части фосфоритоваго горизонта.

Верхняя часть фосфоритоваго горизонта состоитъ изъ желто-сѣраго оолитоваго мергеля, съ участками болѣе однороднаго и плотнаго сѣраго мергеля, содержащихъ молкія разсѣяныя галечки фосфоритовъ указанныхъ выше типовъ. Порода этой части слои мѣстами фосфоритизирована и содержитъ, въ такомъ случаѣ, 5,9% P_2O_5 при 13,3—17,1% пер. ост.

Въ породѣ фосфоритоваго горизонта были встрѣчены остатки губокъ, *Aucella* изъ группы *incitoides* и *Belemnites subquadratus* Roem.

Мощность всего фосфорит. горизонта 0,6—0,8 м.

Въ 3-мъ (южномъ) оврагѣ, противъ самой деревни Рянимо, въ верхней части оврага развиты оползни, закрывающіе выходы коренныхъ породъ. Нѣсколько ниже можно видѣть фосфоритовый горизонтъ, несомнѣнно, уже въ смѣщенномъ положеніи въ видѣ оползающихъ вывѣтрѣлыхъ, легко рассыпающихся глыбъ глаукопитоваго песчаника съ черными фосфоритовыми гальками. Толщина глыбъ въ оползняхъ достигаетъ до 0,4 метра. Въ желвакахъ фосфорита встрѣчаются часто обломки *Virgatites* (*Virgatites scythicus* Mich., *Virg. apertus* Mich. и др.), находящіеся, однако, здѣсь еще во вторичномъ залоганіи.

Въ нижележащихъ сѣрыхъ глинахъ съ колчеданистыми сростками встрѣчаются остатки *Perisphinctes* съ биплкатовыми, довольно частыми, ребрами, тогда какъ слѣдовъ *Hoplites* незамѣтно (Pit?). Впрочемъ, отпечатки *Hoplites* появляются довольно скоро: метра на 3—4 ниже видимаго въ оврагѣ положенія фосфоритоваго слоя. Сѣрыя сланцеватыя гоплитовыя глины содержатъ мелкіе фосфориты, сѣрые снаружи и темные внутри, съ выдѣленіями кальцита, барита и колчедана по трещинамъ. Размѣры этихъ конкрецій отъ 3 до 5—6 см. Мощность киммериджскихъ глинъ достигаетъ до 15 метровъ. Въ нижней части оврага, близъ деревни выходятъ уже сѣрыя глины съ *Cardioceras alternans* Buch.

Сопоставляя обнаженія въ 3-хъ описанныхъ оврагахъ окрестностей Ряпина, мы видимъ, что юрскія породы, довольно мощно развитыя въ южномъ оврагѣ, въ сѣверномъ замѣщаются верхне-исокомскими глинами, залегающими здѣсь на одномъ уровнѣ съ секваномъ въ южномъ оврагѣ. При разстоянн между южнымъ и сѣвернымъ оврагомъ въ 1—1½ версты, для объясненія этого явленія необходимо допустить существованіе здѣсь нѣкотораго паденія слоевъ къ сѣверу или сѣверо-западу, которое близъ Колычевки и Устиновки мѣняется на противоположное.

38. Выходы коренныхъ породъ къ югу отъ Ряпина прерываются устьевымъ расширеніемъ долины рѣчки Мени (или Мены). Ближайшей мѣстностью въ этомъ направленіи, гдѣ мы можемъ вновь наблюдать характеръ коренныхъ образований, являются окрестности дер. *Бахмутова*. Противъ этой деревни расположено рядъ каменоломень въ основаніи праваго возвышеннаго берега рѣчки Мени. Въ каменоломняхъ, лежащихъ по обѣ стороны отъ дороги на Порѣцкое, обнаженъ бѣлый мелкопоздреватый, толстослопстый известнякъ (P₂), прикрытый красными и зеленоватыми мергелями татарскаго яруса ¹⁾. Во всѣхъ осмотрѣнныхъ мною ямахъ слои известняка и пестроцвѣтныхъ породъ лежатъ горизонтально, причемъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ горизонтальность залеганія слоевъ обнаруживается на двухъ взаимно перпендикулярныхъ стѣнкахъ каменоломень ²⁾. Верхняя часть праваго берега Мени сложена породами татарскаго яруса.

Лѣвобережье р. Суры выше устья р. Мени, равно какъ

¹⁾ Описанію разрѣзовъ въ каменоломняхъ, бывшихъ нѣкогда жужье, противъ с. Анастасова, дано Ц и р о в с к и м ъ; имъ же приводятся списокъ ископаемыхъ, выделенныхъ въ известнякахъ (д. с., стр. 150—151). Въ настоящее время ломки противъ с. Анастасова совершенно заброшены и ямы завалены.

²⁾ Эта горизонтальность слоевъ пермской толщи говоритъ противъ пликвативнаго характера предполагаемаго здѣсь нарушенія. Съ другой стороны, несомнѣнный наклонъ въ мезозойской толщѣ окрестностей Ряпина (см. выше) мало согласуется съ предположеніемъ о сбросѣ.

Допущеніе флексуобразнаго перегиба слоевъ могло бы объяснить оба явленія, если только другіе факты, могущіе обнаружиться при послѣдованіи мѣстности къ югу, западу и востоку отъ Бахмутова, не заставятъ посмотреть на дѣло иначе.

и течение этой послѣдней рѣчки, не входятъ уже въ составъ изслѣдованной мѣстности.

Бассейнъ рѣчки Киши.

39. Берега рѣчки Киши въ ея нижнемъ теченіи пологи и лишены облаженій. Сама рѣчка совершенно суха, хотя и имѣетъ сравнительно широкую пойму.

40. Водораздѣлъ между верховыми описаннаго выше [34] оврага, идущаго къ Мурзцамъ, и д. *Митинъ Врагъ*, сложенъ нижне-мѣловыми породами. Верхненеокомскія синевато-черныя слюдистыя и колчеданистыя глины выходятъ также въ верхней части того оврага, который отъ селенія Митинъ Врагъ направляется къ Кишѣ. На днѣ оврага валяются обычныя для этихъ глинъ септаріи. Ближе къ Митину Врагу стѣнки оврага сложены бурыми послѣтретичными суглинками съ многочисленными журавчиками; по дну оврага здѣсь попадаются куски фосфоритовъ изъ фосфоритоваго горизонта нижняго неокома, но коренного выхода слоя не видно. Наконецъ, недалеко отъ деревни, въ лѣвомъ берегу оврага, обнажаются сѣрыя сланцеватыя, сильно мергелистыя, глины со сrostками колчедана и съ отпечатками *Hoplites* и *Oppelia* (5—6 м. мощности). Такимъ образомъ, наблюдающаяся смѣна породъ по оврагу вполне отвѣчаетъ возможности нахождения здѣсь выходовъ фосфоритоваго горизонта, на что мы находимъ указаніе у Щировскаго (I. с., стр. 157).

41 и 42. Овраги у селъ *Кочетовки* и *Рогожки* (Георгиевское) имѣютъ аналогичное же строеніе. Въ болѣе высокихъ ихъ частяхъ развиты блѣсовато-сѣрыя глины съ септаріями и колчеданомъ, внизу гипсоносныя. Ниже выходятъ сѣрыя мергелистыя глины (юрскія). Щировскій (I. с., стр. 157) указываетъ объ этихъ мѣстности въ числѣ пунктовъ, гдѣ можно наблюдать залеганіе между нижне-мѣловыми глинами и сѣрыми юрскими „глауконитовыхъ мергелей и песчаниковъ и черныхъ фосфоритовыхъ конгломератовъ“, т. е. нижненеокомскаго фосфоритоваго горизонта. Мы видѣть здѣсь фосфоритовый горизонтъ *in situ* не удалось.

43. Въ короткомъ и крутомъ оврагѣ, идущемъ къ Кишѣ справа, ниже д. *Дубовки* (Ниловки), существуетъ слѣдующее ниже облаженіе.

№.s. а) Синевато-сѣрая сланцеватая глина съ сѣрыми вы-
цвѣтами Мощн. 3—4 м.

№.i. б) Фосфоритовый горизонтъ, состоящій изъ различ-
ныхъ, жолваковъ фосфорита, связанныхъ глауконитовымъ
известковымъ песчаникомъ и мергелемъ, частью фосфори-
тизованными. Цементация слоя всего лучше выражена въ
средней части, здѣсь же и количество фосфоритовыхъ
галекъ является наибольшимъ. Верхняя и нижняя часть
слоя болѣе рыхлы и содержатъ мало галекъ. Фосфорити-
зация слоя имѣетъ гнездовой характеръ. Среди галекъ и
жолваковъ фосфорита, заключенныхъ въ цементъ слоя,
удалось различить обычные типы: а) плотныхъ темныхъ,
источешныхъ фоидами, фосфоритовъ съ глянцевой короч-
кой (до 10 см. диаметр.); б) зеленовато-коричневыхъ сло-
истыхъ фосфоритовъ съ мелкопористой структурой и
спикулями губокъ; в) рыхлыхъ буровато-зеленыхъ фосфо-
ритовъ. Фосфориты послѣдняго типа содержатъ иногда
внутри фосфориты двухъ предшествующихъ типовъ. Но
количеству преобладаютъ фосфориты перваго типа, со-
отвѣтствующіе 1-ой генерации другихъ обнаженій, значи-
тельно меньше фосфоритовъ типа в, а фосфориты типа б
являются и совсѣмъ рѣдкими. Фосфориты 1-го типа содер-
жатъ 26,2% P_2O_5 , 8,2% CO_2 , 2,5% Fe_2O_3 , 0,9% Al_2O_3
и 4,6% пер. ост.

Цементъ слоя въ томъ случаѣ, когда онъ не захва-
ченъ процессомъ фосфоритизации, представляетъ сѣро-
зеленый известково-глауконитовый песчаникъ съ разсѣян-
ными въ немъ отдѣльными мелкими галечками черныхъ
фосфоритовъ 1-ой генерации, переходящій мѣстами почти
въ чистый мергель. Въ такомъ цементѣ содержится 3,1%
 P_2O_5 и 28,6% пер. ост. Въ другихъ случаяхъ цементъ,
однако, является въ большей или меньшей степени фосфо-
ритизированнымъ и пріобрѣтаетъ коричневато-сѣрый от-
тѣнокъ.

Въ наиболѣе распространенномъ типѣ фосфоритизиро-
ваннаго цемента содержится 6,0% P_2O_5 , 19,6% CO_2 , 1,1%
 Al_2O_3 , 8,7% Fe_2O_3 и 19,8% нераств. ост. Наиболѣе богатъ
фосфатомъ цементъ въ тѣхъ мѣстахъ породы, гдѣ наблюдается
скопленіе обломковъ блемнитовъ, ауцелмъ, аммонитовъ и
другихъ ископаемыхъ. Въ такихъ случаяхъ онъ предста-

вляеть коричневый или сѣро-коричневый фосфоритъ съ оолитовыми зернами, дающій 15,7% P_2O_5 при 13,0% нераств. ост.

Въ цементѣ слои найдены: *Aucella* cf. *volgensis* Lahus., *Aucella inflata* Tonla, *Bel. subquadratus* Roem.

Пробное взвѣшиваніе показало, что во всемъ фосфоритовомъ горизонтѣ на 1 кв. саж. приходится около 200 пуд. фосфоритизированной породы и желваковъ (нефосфоритизированная порода выбрасывалась и не взвѣшивалась, хотя возможно, конечно, что въ приведенную цифру входитъ и нѣкоторое количество просто плотно сцементированнаго оолитоваго мергеля, который по цвѣту подходитъ къ фосфоритовому цементу). Изъ этой цифры на долю желваковъ указанныхъ выше типовъ слѣдуетъ отнести отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ общаго вѣса (50—65 пуд.). Эта послѣдняя цифра распределяется между различными генерациями фосфоритовъ сообразно приведеннымъ выше даннымъ о существующемъ между ними количественномъ отношеніи.

Мощн. фосф. гор. 0,5 м.

Протяженіе выходовъ фосфоритоваго горизонта въ описываемомъ оврагѣ, частью уже въ смѣщенномъ положеніи—нѣсколько десятковъ саженой (см. табл. III, фот. 1). Слой сухой, родничковъ не замѣтно. Степень цементации слоя мѣняется на протяженіи выходовъ и, какъ кажется, повышается вглубь, въ болѣе свѣжихъ частяхъ горизонта.

Км.? с) Темно-сѣрыя глины съ крупными мергелистыми сростками, книзу переходяція въ свѣтло-сѣрыя сланцеватая глины. Мощн. видимая 13 м.

Распространеніе фосфоритоваго горизонта къ югу (по направленію къ д. Коровиной и с. Никулину) осталось пока не изслѣдованнымъ.

44. Противъ описанныхъ сейчасъ высотъ у дер. Дубовки располагается расширеніе поймы Киши, обязанное своимъ происхожденіемъ совмѣстной дѣятельности двухъ Кишъ (западной и восточной). Здѣсь на поймѣ, почти у слиянія Кишъ, расположена дер. Новая (Шувалово). Выходъ коренныхъ породъ наблюдается вновь между названной деревней и дер. Волчихой (Киша), въ правомъ берегу западной Киши у *шт.* *Внгалычевыхъ*. Въ невысокомъ береговомъ обрывѣ

здѣсь обнажены чередующіеся слои солитовыхъ мергелей и сѣрыхъ глинъ (Кі. т.). Обнаженіе (мощностью метровъ 5) сильно закрыто оползнями и растительностью. Ниже этого обнаженія въ новомъ небольшомъ уступѣ берега и по самому дну рѣчки выходятъ темныя глины (Кі. і.) съ крупными эллипсоидальными конкреціями концентрическаго скорлуповатаго строенія съ выдѣленіями колчедана и кальцита. Здѣсь же встрѣчаются колчеданистые шаровидные сростки, внутри растрескавшіеся и пустые съ кристаллами сѣрнаго колчедана и кальцита (?). Изъ ископаемыхъ съ трудомъ удалось найти нѣсколько обломковъ белемпитовъ, въ одномъ изъ которыхъ можно было опредѣлить *Bel. cf. Beaumonti d'Orb.* Все обнаженіе сильно затоптано скотомъ. Уровень выхода темно-сѣрыхъ глинъ нижняго келловея здѣсь на 30 м. ниже уровня фосфоритоваго горизонта у Дубовки¹⁾.

45. У дер. Волчихи обнаженій коренныхъ породъ нѣтъ. Лѣвый берегъ рѣчки западной Киши сложенъ, очевидно, юрскими породами въ своей нижней части и нижнемѣловыми въ верхней.

Въ этомъ можно убѣдиться, изслѣдуя обнаженія по притоку Киши, идущему отъ Золотушки (Мамлейки). Близъ того мѣста, гдѣ этотъ ручей поворачиваетъ къ востоку, чтобы направиться къ Кишѣ, въ лѣвомъ его берегу, у воды видно обнаженіе свѣтло-сѣрыхъ мергелистыхъ сланцеватыхъ глинъ, принадлежащихъ, судя по петрографическому ихъ характеру, несомнѣнно, киммериджско-секванской толщѣ.

Къ описаннымъ глинамъ здѣсь прислонены горизонтально-слоистые бурые послѣтретичные суглинки съ многочисленными кротовинами и журавчнками.

46. Вверхъ по описанному ручью, по направленію къ *Золотушкѣ* (Мамлейкѣ), появляются темно-сѣрыя гипсоносныя глины съ многочисленными септаріями, глыбоватаго или плитняковаго типа. Глины эти достигаютъ очень значительной мощности, слагая всѣ стѣны оврага, отличающагося своей глубиной. Близъ Золотушки верхняя часть верхнецо-

¹⁾ Обнаженіе [44], очевидно, описано Щировскимъ. Отъ прежняго богатства ископаемыми, какъ видно, не сохранилось даже остатковъ (см. Щировскій, 1. с., стр. 153—154).

комскихъ глинъ становится болѣе свѣтлой, бѣлесовато-сѣрой, замѣтно песчаной.

Эти послѣднія глины, повидимому, составляютъ большую часть водораздѣла Золотушка—Теплый Станъ.

Бассейнъ верхняго теченія Мѣдянокъ.

47. Въ верховьяхъ М. Мѣдянки у с. *Теплый Станъ* развиты верхнепесокомскія глины, изъ которыхъ въ большомъ количествѣ выбиряютъ септаріи глыбоватаго и плитняковаго типа.

48. Берега рѣчки М. Мѣдянки отъ Свиноухи до Краснаго Острова пологи, покрыты растительностью и не позволяютъ наблюдать строеіе береговъ.

49. Стѣнки оврага, впадающаго слѣва въ М. Мѣдянку у Свиноухи сложены делювіемъ, въ которомъ можно открыть лишь слѣды верхнепесокомскихъ породъ.

50. Поднимаясь отъ с. Свиноухи на водораздѣль къ западу, мы попадаемъ въ вершину такъ называемаго *Каменнаго оврага*, принадлежащаго уже къ системѣ Б. Мѣдянки. Спускаясь внизъ по этому оврагу, можно прослѣдить слѣдующіе горизонты.

№ с. а) Синевато-свѣтло-сѣрая сланцеватая песчаная глина, слабо слюдистая, безъ ископаемыхъ. Мѣстами глины содержатъ прослои сильно слюдистыхъ желтовато-сѣрыхъ глинистыхъ тонкослонистыхъ песковъ и песчаныхъ глинъ. Въ нижней части этой толщи разсѣяны огромныя септаріи (плотныя мергелистыя конкреціи съ жилами кальцита), достигающія до $1\frac{1}{2}$ —2 м. въ діаметрѣ. Мощи. 15 метр.

б) Темно-сѣрая и синевато-сѣрая сланцеватая гипсоносная глина, мѣстами болѣе песчаная.

Септаріи огромныхъ размѣровъ продолжаютъ встрѣчаться и здѣсь и бывають представлены двумя типами: 1) неправильныхъ очертаній глыбоватыми септаріями, состоящими изъ плотнаго сѣраго мергеля и 2) колющимися на плитки, ясно слонистыми, замѣтно песчаннстыми, со слюдой, конкреціями, которыя разбивають па „плитнякъ“¹⁾.

1) Мѣстные жители называютъ верхнепесокомскія септаріи такъ же, какъ и киммюриджскія мергелистыя конкреціи, „дикаремъ“.

Вѣроятно, существованіе этихъ двухъ типовъ конкреціонныхъ образованій стоитъ въ связи съ ихъ возникновеніемъ въ глинистыхъ неслоистыхъ или въ песчано-глинистыхъ слонстыхъ горизонтахъ. Въ послѣднемъ случаѣ получается плитнякъ, въ первомъ—глыбоватая конкреція.

Въ толщѣ глинъ встрѣчаются также сростки желѣзнаго колчедана. Мощн. видимая до 20 метр.

51. Тѣ же нижнемѣловыя глины обнажены въ оврагѣ у хутора г-на Панцова (оврагъ съ правой стороны дола, слѣдующій за Каменнымъ оврагомъ). Обнаженіе глинъ съ септаріями достигаетъ здѣсь до 10 м. мощности.

52. Въ окрестностяхъ *Левшиновки* склоны рѣчки-дола пологіе, выравненные делювіемъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, однако, раньше брали „дикарь“ (неокомскія септаріи).

53. Въ оврагѣ правой стороны дола у с. *Волчанки* обнажается мощная толща делювіального структурнаго суглинка, въ основаніи котораго находится скопленіе обломковъ фосфоритовъ, глауконитоваго песчаника съ *Ancella* и кусковъ септарій. Ниже видны приблизительно на 1—2 м. пластичныя свѣтло-сѣрыя въ сухомъ видѣ, и темно-сѣрыя во влажномъ состояніи, колчеданистыя глины, съ желтыми пятнами отъ распавшихся колчеданистыхъ сростковъ, несомнѣнно, уже юрскія. Такимъ образомъ, на этому склону на нѣкоторомъ уровнѣ долженъ имѣться выходъ фосфоритоваго горизонта, недоступнаго, однако, для наблюденія изъ-за мощнаго развитія делювіального чехла.

54. Въ оврагахъ, впадающихъ въ тотъ долъ, на которомъ стоитъ дер. *Кикино*, развиты однѣ неокомскія глины съ септаріями.

55. Въ окрестностяхъ дер. *Ильинки* развиты тѣ же породы. Раньше здѣсь занимались добываніемъ „дикаря“.

Водораздѣлъ между Ильинкой и дер. Цовоселки достигаетъ до 90 метровъ высоты и сложено изъ нижнемѣловыми породами.

56. Высоты лѣваго берега рѣчки Б. Мѣдянки у с. *Татарскія Мѣдяны* сложены въ верхней своей части верхне-неокомскими глинами, которыя кое-гдѣ просвѣчиваютъ въ оврагахъ, направляющихся къ Б. Мѣдянкѣ. Въ береговомъ же обнаженіи Б. Мѣдянки, ниже Татарскихъ Мѣдянь, обна-

жены сланцеватыя сѣрыя мергелистыя глины безъ слюды съ остатками *Hoplites eudorus* d'Orb., и *Hoplites* sp. Къ киммериджскимъ глинамъ прислоненъ и частью ихъ покрываетъ делювиальный наносъ съ многочисленными гальками фосфоритовъ шкпенеокомскаго фосфоритоваго слоя и кусками песчаника съ неокомскими *Aucella*. Иногда встрѣчаются довольно большіе куски породы фосфоритоваго слоя съ вкрапленными въ нее гальками черныхъ фосфоритовъ. Все это указываетъ на сравнительную близость коренной породы, давшей начало этому доливию. Среди фосфоритовыхъ жедваковъ можно было различить фосфориты 1-ой генераціи слоя, количественно преобладающіе, и фосфориты съ мелкопористой структурой и слюдой, въ которыхъ встрѣченъ обломокъ *Virgatites* sp. и мелкія двусторки.

Въ другомъ оврагѣ, у самыхъ Татарскихъ Мѣдягъ, киммериджскія глины прикрыты суглинками съ гальками и валунами мергелей и фосфоритовъ. Такимъ образомъ, и здѣсь не удалось отыскать коренныхъ выходовъ фосфоритоваго горизонта.

57. Отъ Новоселокъ къ Васильевкѣ и далѣе по направленію къ Быковкѣ идетъ область сплошнаго развитія низне-мѣловыхъ глинъ.

58. Въ берегахъ оврага-дола у с. *Быковки* выходятъ темно-сѣрыя и синевато-сѣрыя сланцеватыя глины безъ ископаемыхъ, съ сѣрыми выцвѣтами, мѣстами слюдистыя, въ другихъ случаяхъ гипсоносныя. Кое-гдѣ по оврагу—септарія. Глины эти отъ соляной кислоты не вскипаютъ.

Нижне-мѣловыя глины съ огромными септаріями выходятъ также и въ большомъ оврагѣ, идущемъ отъ Быковки къ востоку. Здѣсь такъ же, какъ и въ другихъ случаяхъ, видно что верхняя часть нижне-мѣловыхъ глинъ бѣлесовато-свѣтло-сѣрая. Мощность глинъ въ этомъ послѣднемъ оврагѣ достигаетъ до 45 метровъ.

Фосфоритовый горизонтъ западной части Курмышскаго уѣзда.

Если исключить отдѣльныя фосфориты, разсыпанные въ толщѣ киммериджскихъ, секванскихъ и нижне-келловейскихъ глинъ, то на площади западной половины Курмышскаго уѣзда

мы имѣемъ дѣло только съ однимъ фосфоритовымъ горизонтомъ—*нижненеокотскимъ*.

Пострографическій составъ нижненеокотскаго фосфоритоваго слоя подробно былъ разобранъ выше въ общей схемѣ геологическаго строенія и при описаніи отдѣльныхъ обнаженій [13], [26], [33], [36], [37], [43] Поэтому здѣсь мы ограничимся лишь краткимъ указаніемъ на полученные результаты.

Фосфоритовымъ слоемъ въ практическомъ смыслѣ этого слова является лишь часть (обычно *нижняя*) всего фосфоритоваго горизонта, мощностью равная приблизительно 0,3 м. (при колебаніи отъ 0,2 м. до 0,4 м.). Въ дальнѣйшемъ мы только ее и будемъ имѣть въ виду.

Въ составѣ слоя прежде всего мы можемъ различить два элемента совершенно различныхъ по степени постоянства своихъ признаковъ: 1) фосфоритовыя гальки и сростки и 2) цементъ.

Фосфоритовыя желваки слоя представлены четырьмя типами, въ которыхъ слѣдуетъ видѣть четыре различныя генераціи фосфоритовъ, образовавшіяся, судя по заключающимся въ нихъ минеральнымъ частицамъ, при далеко не сходныхъ условіяхъ накопленія осадковъ на днѣ моря. Въ общемъ, сравненіе минеральныхъ частицъ въ послѣдовательныхъ генераціяхъ указываетъ на переходъ отъ глинисто-мергелистыхъ осадковъ къ песчано-глаукоцитовымъ.

Четыре генерація, о которыхъ идетъ рѣчь, суть слѣдующія: 1) коричневые или темно-сѣрые, плотные, однородные фосфориты; 2) темные зернистые фосфориты съ зернами глаукоцита и фосфата; 3) коричневато-сѣрые, слюдистые фосфориты съ мелкими зернами кварца и глаукоцита и съ мелкопористой структурой; 4) рыхлые зеленовато-бурые фосфориты съ многочисленными зернами кварца и глаукоцита. Не всегда имѣются налицо все четыре генераціи фосфоритовъ: во многихъ случаяхъ удастся различить лишь три (а иногда даже только два) типа желваковъ. Въ такихъ случаяхъ отсутствуютъ обычно фосфориты 2-ой или 3-ей генераціи, напротивъ фосфориты 1-ой и 4-ой генераціи были встрѣчаемы постоянно.

Фосфориты 1-й, 2-й и 3-й генераціи находится въ слое, несомнѣнно, во вторичномъ залеганіи, такъ какъ они окатаны,

источены фолладами и покрыты черной глянцевой корочкой; фосфориты 4-ой генераціи, повидному, представляют образованія находящіеся въ слое in situ.

Въ количественномъ отношеіи преобладаютъ желваки 1-й генераціи, составляя половину и болѣе всѣхъ фосфоритовыхъ конкреціи въ слое. Изъ остальныхъ генераціи довольно много бываетъ мѣстами конкреціи 4-ой генераціи, 2-ая и 3-ья играютъ совершенно подчиненную роль.

Содержаніе фосфорной кислоты въ фосфоритахъ различныхъ генераціи характеризуется слѣдующими ниже данными.

	P_2O_5	Нер. ост.
а) Фосфориты 1-ой генераціи:		
Минервно	26,9 ⁰ / ₀	0,5 ⁰ / ₀
Вереть Мѣдянки ниже Знаменки	27,0 ⁰ / ₀	0,3 ⁰ / ₀
Знаменское	27,2 ⁰ / ₀	0,4 ⁰ / ₀
Ратово	27,8 ⁰ / ₀	0,7 ⁰ / ₀
Колычевка	27,6 ⁰ / ₀	0,6 ⁰ / ₀
Ряшино	27,0—27,1 ⁰ / ₀	3,8 ⁰ / ₀
Дубовка	26,2 ⁰ / ₀	4,6 ⁰ / ₀
б) Фосфориты 2-ой генераціи:		
Калиновка	22,2 ⁰ / ₀	13,7 ⁰ / ₀
в) Фосфориты 3-ей генераціи:		
Колычевка	21,6 ⁰ / ₀	21,0 ⁰ / ₀
д) Фосфориты 4-ой генераціи:		
Колычевка	19,3 ⁰ / ₀	18,5 ⁰ / ₀

Такимъ образомъ, преобладающей типъ желваковъ фосфоритоваго слоя отличается замѣчательнымъ постоянствомъ въ смыслѣ ⁰/₀ содержанія P_2O_5 .

Цементъ фосфоритоваго слоя представляетъ глаукоцитовый известковый песчаникъ или оолитовый мергель, въ большей или меньшей степени фосфоритизированные.

Стенень фосфоритизаціи цемента является весьма измѣнчивой не только для далеко отстоящихъ другъ отъ друга мѣстностей, но часто на протяженіи одного и того же обнаженія. Слѣдующія ниже цифры показываютъ предѣлы, въ которыхъ колеблется содержаніе P_2O_5 въ цементъ слоя.

	P_2O_5	Нер. ост.
Минешино.	17,1—17,6 %	26,2—19,9 %
Калиновка	2,1 %	17,4 %
Ратово	20,3 %	14,2 %
Колычевка.	3,5 %	22,0 %
Ряшино, 1-й типъ	3,1 %	22,3 %
Ряшино, 2-й типъ	7,3 %	22,3 %
Дубовка, 1-й типъ	3,1 %	28,6 %
Дубовка, 2-й типъ	6,0 %	19,8 %
Дубовка, 3-й типъ.	15,7 %	13,0 %

Описанный сейчас фосфоритовый слой дополняется сверху тѣсно связаннымъ съ нимъ слоемъ глауконитоваго песчаника и оолитоваго мергеля съ рѣдкими желваками фосфоритовъ разсмотрѣнныхъ выше типовъ (*верхняя часть фосфоритоваго горизонта*). Порода этой части фосфоритоваго горизонта мѣстами образуетъ гнѣзда фосфоритизированнаго мергеля и песчаника, причемъ содержаніе P_2O_5 въ такихъ гнѣздахъ достигаетъ иногда довольно высокой цифры, какъ это видно изъ слѣдующихъ данныхъ:

	P_2O_5	Нер. ост.
Минешино.	22,3—22,5 %	12,1—12,7 %
Ряшино.	5,9 %	13,3—17,1 %

Продуктивность фосфоритоваго слоя опредѣляется двумя взвѣшиваніями, изъ которыхъ одно произведено на сѣверной границѣ его распространенія у с. Минешино, а другое близъ южной границы изелѣдованной площади у дер. Дубовки. Въ первомъ случаѣ взвѣшиванію была подвергнута нижняя часть фосфоритоваго горизонта (0,3 м.), причемъ на 1 кв. саж. оказалось около 140 пуд. всей фосфоритосной породы. Изъ этой цифры около 60 пудовъ должно быть отнесено на счетъ желваковъ указанныхъ выше типовъ (о количественномъ соотношеніи между разными типами желваковъ см. выше), остальные же 80 пудовъ приходится на долю цемента. Во второмъ случаѣ (у дер. Дубовки) взвѣшиванію была подвергнута фосфоритизированная порода и желваки всего слоя, причемъ на 1 кв. саж. оказалось около 200 пуд. проникнутой фосфатомъ породы и желва-

ковъ. Отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ общаго вѣса, т. е. 50—65 пудовъ, составляютъ желваки различныхъ типовъ, вся же остальная масса приходится на долю цемента.

Запасы фосфоритовъ, представляемые нижнеокомскимъ фосфоритовымъ слоемъ, могутъ быть подвергнуты приблизительному исчисленію, основываясь на слѣдующихъ соображеніяхъ.

Повсюду, гдѣ удастся ясно наблюдать границу верхнеокомскихъ глинъ съ подлежащей юрской толщей, въ основаніи первыхъ залегаетъ рассматриваемый фосфоритовый горизонтъ, являющійся при этомъ довольно постояннымъ по мощности. Съ другой стороны, въ тѣхъ случаяхъ, когда существованіе оползней или развитіе делювіальныхъ образований препятствуетъ наблюденію границы юрскихъ и мѣловыхъ отложений, близкое присутствіе фосфоритоваго слоя сказывается все же въ обильномъ фосфоритовомъ щебнѣ и галькахъ въ основаніи делювія или въ оползневыхъ массахъ. Эти факты, съ известной степенью вѣроятности, позволяютъ предположить, что вездѣ, гдѣ только существуетъ покровъ нижнемѣловыхъ глинъ, фосфоритовый горизонтъ долженъ присутствовать подъ нимъ въ своемъ неразрушенномъ видѣ. Такимъ образомъ, опредѣленіе площади распространенія фосфоритоваго слоя можетъ быть сведено къ опредѣленію площади, занимаемой покровомъ изъ верхнеокомскихъ глинъ.

Нижнемѣловыя глины въ описываемой нами мѣстности совершенно отсутствуютъ къ сѣверу отъ низяго теченія р. Пьяны, въ предѣлахъ I района (см. геологическую карту). Къ югу отъ низовьевъ Пьяны, во II-мъ районѣ онѣ являются сначала отдѣльными островками, а потомъ, далѣе къ югу (точнѣе говоря, къ юго-западу), образуютъ уже сплошной покровъ.

Площадь, занятая нижнемѣловыми глинами, за исключеніемъ пространства, приходящагося на рѣчныя долины, овраги и балки, и вообще эродированныхъ участковъ, можетъ быть опредѣлена въ крутыхъ цифрахъ въ 500 кв. верстѣ. Такова же должна быть и общая площадь распространенія нижнеокомскаго фосфоритоваго слоя. Вся эта площадь по отношенію къ исчисленію находящихся на ней запасовъ фосфорита можетъ быть раздѣлена на двѣ части: 1) на площадь фос-

форитовыхъ залежей, размѣрами около 200 кв. верстѣ, въ сѣверной и восточной части II района, для которой имѣется рядъ выходовъ фосфоритоваго слоя, позволяющихъ фактически опредѣлить мощность фосфоритоваго слоя и его продуктивность; 2) площадь предполагаемыхъ фосфоритовыхъ залежей, размѣрами около 300 кв. верстѣ, въ юго-западной части II района, для которой, вслѣдствіе залеганія здѣсь фосфоритоваго горизонта въ большинствѣ случаевъ ниже уровня текущихъ водъ, мы не имѣемъ выходовъ слоя и, слѣдовательно, не знаемъ ни его мощности, ни продуктивности.

Для первой площади могутъ быть указаны вѣроятные, хотя и условные въ зависимости отъ цѣлаго ряда обстоятельствъ, размѣры запасовъ. Для второй—можно говорить лишь о возможности существованія здѣсь нѣкоторыхъ запасовъ фосфорита.

Изъ двухъ элементовъ фосфоритоваго слоя, фосфоритовыхъ желваковъ и цемента, при исчисленіи запасовъ могутъ быть приняты во вниманіе лишь желваки слоя, такъ какъ они отличаются, до известной степени, постоянствомъ своего количества на единицу площади и выдержанностью процентнаго содержанія фосфорной кислоты. Запасы, представляемые цементомъ слоя, несмотря на возможное серьезное ихъ значеніе для отдѣльныхъ пунктовъ, совершенно не поддаются общему учету въ виду крайняго непостоянства фосфоритоваго цемента какъ по его количеству, приходящемуся на единицу площади, такъ и по степени его фосфоритизации ($\% \text{P}_2\text{O}_5$).

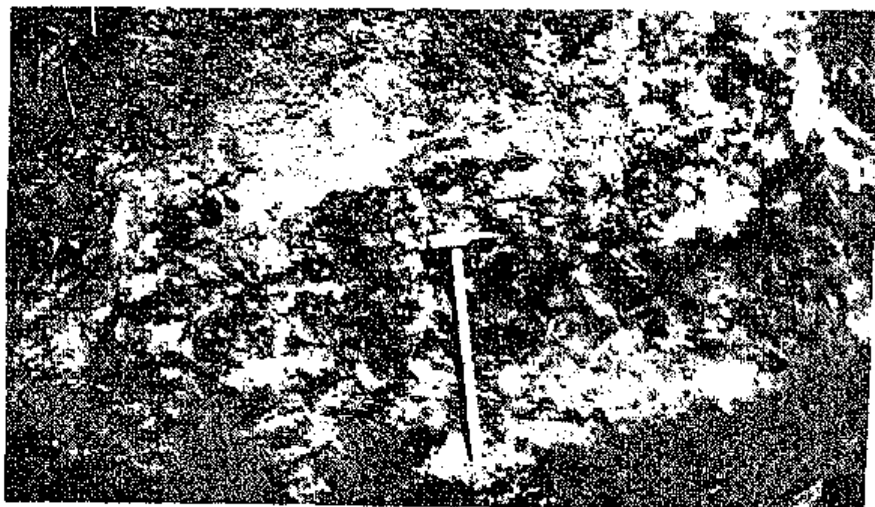
Такимъ образомъ, для первой изъ указанныхъ выше площадей (въ 200 кв. верстѣ), принимая количество желваковъ приходящееся на 1 кв. саж. въ 60 пудовъ, вѣроятные запасы выразятся въ суммѣ до 3.000 милліоновъ пудовъ фосфорита со среднимъ ¹⁾ содержаніемъ P_2O_5 въ 23—24% (при колебаніи въ отдѣльныхъ желвакахъ отъ 19% до 27%).

Для второй площади (въ 300 кв. верстѣ), при полной возможности ожидать здѣсь подъ покровомъ нижнемѣловыхъ глинъ залеганія фосфоритоваго горизонта, слѣдуетъ отмѣтить отсутствіе фактическихъ данныхъ для исчисленія запасовъ.

¹⁾ При опредѣленіи средней цифры приняты во вниманіе количественныя соотношенія между различными генерациями желваковъ.

Условія залеганія фосфоритоваго слоя являются благоприятными въ смыслѣ наличности кровли и подошвы изъ плотныхъ глинистыхъ породъ верхняго неокома и киммериджа, разстояніе между которыми не превышаетъ 0,8 метра. Неблагоприятнымъ признакомъ, однако, является почти повсемѣстное присутствіе воды, не дающей, впрочемъ, значительныхъ родниковъ, вытекающихъ изъ слоя. Цементациа слоя различна и въ случаяхъ наибольшаго обогащенія цемента фосфатомъ достигаетъ, повидимому, наибольшей (и весьма значительной) степени.

Что же касается залеганія фосфоритоваго слоя по отношенію къ дневной поверхности, то, какъ выше указано, на одной части площади (около 200 кв. верст), онъ залегаетъ выше уровня текущихъ водъ и можетъ быть разрабатываемъ, штольнями, на другой же части площади его залеганія, гдѣ онъ опускается ниже дна рѣчныхъ долинъ и овраговъ, онъ могъ бы быть достигнутъ лишь шахтами.



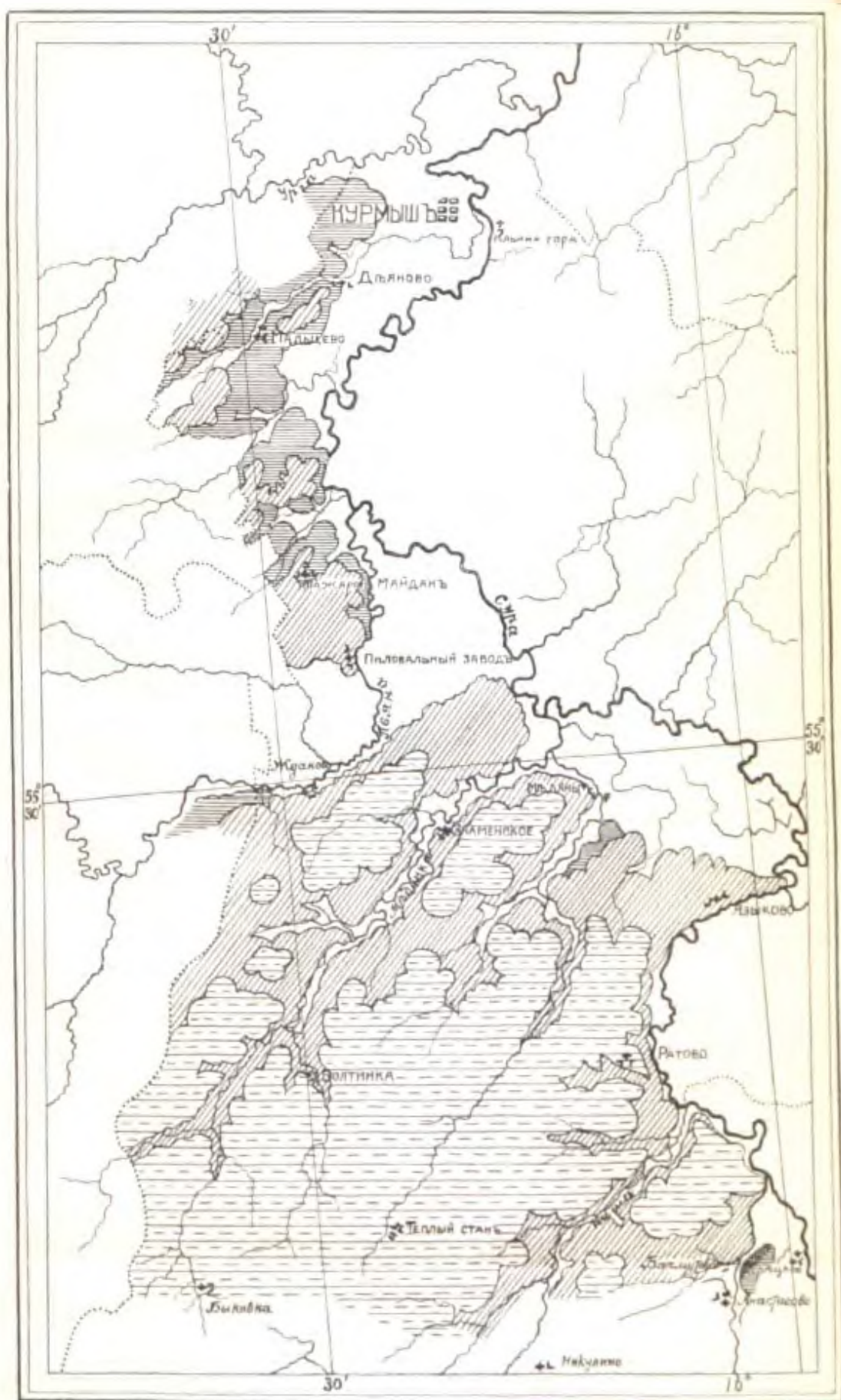
1. Выходъ плавненскомаго фосфоритоваго горизонта въ оврагѣ у д. Дубовки (Нилловки) [43].



2. Долина рѣчки Мѣдянки противъ с. Каманки [17].



3. Долина р. Суры, снятая съ коренного лѣваго берега у с. Богатыня [32].



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ
КУРМЫШСКАГО УЕЗДА СИМБИРСКОЙ ГУБЕРН.

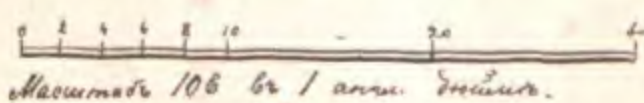
МАШТАБЪ 10 в в 1 английскомъ дюймѣ.

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| Цементный (S). | Юрские отложения. |
| Татарский ярусъ (S). | Нижнемерловыя отложения. |
| Палеотретичныя отложения. | |



КАРТА

распространенія залежей фосфоритовъ въ западной части Курмышскаго у. Симбирской губ.



Обозначенія.

- Выходы нижнемиоценовскаго фосфоритоваго слоя.
- - - Предполагаемые выходы того-же слоя.
- Фосфориты въ послѣтретичныхъ образованіяхъ.

Очеркъ геологическаго строенія и фосфоритовыхъ залежей бассейна рѣкъ Сысолы и Б. Визинги въ Устьсысольскомъ уѣздѣ Вологодской губерніи.

В. Г. Хилменковъ.

Въ апрѣлѣ 1913 года Вологодское Общество Изученія Сѣвернаго Края обратилось въ Комиссію Московскаго Сельско-хозяйственнаго Института по изслѣдованію фосфоритовъ съ просьбой организовать геологическія изслѣдованія мѣсторожденій фосфоритовъ и сѣрнаго колчедана въ районѣ рѣкъ Сысолы и Большой Визинги въ Устьсысольскомъ уѣздѣ. Комиссія предложила мнѣ взять на себя эти изслѣдованія, и въ маѣ 1913 года былъ составленъ проектъ работъ, предположительно, на два года, который и былъ принятъ Вологодскимъ Обществомъ.

Для участія въ полевыхъ работахъ мною были приглашены: П. М. Васильевскій, въ качествѣ моего помощника и Р. А. Александровъ, въ качествѣ коллектора.

Названныя лица изслѣдовали долину р. Сысолы, проѣхавъ по этой рѣкѣ на лодкѣ отъ Кажемскаго завода до г. Устьсысольска, и сдѣлали нѣсколько поѣздокъ верхомъ въ сторону отъ долины Сысолы, къ ея верховьямъ и вдоль нѣкоторыхъ ея притоковъ.

Я проѣхалъ вмѣстѣ съ П. М. Васильевскимъ на лошадахъ отъ г. Устьсысольска до с. Кажема, изслѣдовалъ по пути всѣ выходы коренныхъ породъ въ берегахъ р. Сысолы, какъ извѣстные изъ прежнихъ изслѣдованій, такъ и обнаруженные впервые нами, осмотрѣлъ рудники и другія искусственныя обнаженія въ долинѣ Сысолы, проѣхалъ вдоль р. Б. Визинги, осмотрѣвъ нѣкоторыя обнаженія въ ея долинѣ, и намѣтилъ приблизительно рядъ пунктовъ для шурфовъ, которые и были заложены г.г. Васильевскимъ и Александровымъ.

Результаты произведенныхъ нами изслѣдованій и служатъ предметомъ настоящаго отчета ¹⁾, составленіе котораго, а также историческій обзоръ прежнихъ изслѣдованій и обработка собраннаго матеріала, выполнены мною. Считаю необходимымъ отмѣтить, что палеонтологическій матеріалъ въ окончательномъ видѣ еще не обработанъ; опредѣлена только часть ископаемыхъ, характерныхъ для тѣхъ или иныхъ горизонтовъ.

Ископаемая португальскаго (нижне-волжскаго) яруса просмотрѣны и опредѣлены А. Н. Розановымъ, за что приношу ему искреннюю благодарность.

Помѣщенное ниже описаніе обнаженій по р. Сысолѣ приведено согласно наблюденіямъ г.г. Васильевскаго и Александрова. Мною записаны лишь выходы коренныхъ породъ, какъ въ долинахъ Сысолы и Б. Визинги, такъ коегдѣ и въ сторонѣ отъ нихъ, а также орографическій и геологическій характеръ мѣстности вдоль всего почтоваго тракта отъ г. Кажема до г. Устьсысольска.

Отдаленность изслѣдованнаго нами района отъ культурныхъ центровъ Россіи, малонаселенность, широкое развитіе здѣсь лѣсовъ и болотъ, при отсутствіи удобныхъ путей сообщенія и, вслѣдствіе этого, малая доступность его, — все это является причиной отрывочности и, въ общемъ, недостатка геологическихъ свѣдѣній, которыя до сихъ поръ имѣются стносительно этой обширной области.

Впервые этотъ край былъ посѣщенъ академикомъ Лепехинымъ ²⁾ въ 1771 г., во время его извѣстнаго путешествія по Россіи и Сибири. У названнаго изслѣдователя мы

¹⁾ Предварительный отчетъ объ этихъ изслѣдованіяхъ см. В. Г. Хименковъ: „О юрскихъ образованіяхъ и о мѣсторожденіяхъ фосфоритовъ и сѣрнаго колчедана въ районѣ р.р. Сысолы и Б. Визинги Устьсысольскаго уѣзда Вологодской губ.“. Тр. Вологодскаго Общ. Изуч. Сѣв. Края, в. 1, 1914 г.

²⁾ L e p e x h i n, „Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches“, 1771 г., III. Л е п е х и н ъ. „Полное собраніе ученыхъ путешествій по Россіи, издаваемое Императорскою Академіею Наукъ, по предложенію ея президента“, т. V. (Окончаніе записокъ путешественника академика Лепехина), 1822 г., СІІВ.

находимъ нѣсколько любопытныхъ замѣчаній о нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, лежащихъ по р. Сысолѣ и р. Визингѣ. „Деревня Кунибъ“, говоритъ, напр., оная, „стояла на берегу р. Визинги, которая правый берегъ нарочито былъ возвышенъ, и показывалъ глинистыя осыпи. Въ осыпяхъ сихъ гнѣздами и беспорядочно лежалъ колчеданъ бѣлой, какъ въ неправильныхъ кускахъ, такъ и въ шарахъ состоянцій. Шары но разломѣ казались быть лучистыми, и лучи шли отъ центра къ поверхности. Между колчеданными слоями не мало было и окаменѣлостей, напоенныхъ колчеданнымъ веществомъ: какъ то белемнитовъ, острацитовъ и аммонитовъ“ ... (стр. 237—238 русскаго перевода).

Приведенная цитата даетъ намъ первое указаніе на мѣсто-рожденіе колчедановъ и первый намекъ на присутствіе юры въ бассейнѣ Сысолы.

Неоднократно мы встрѣчаемъ у Лепехина указанія и на существованіе желѣзной руды по бережьямъ р. Визинги.

Послѣ Лепехина, въ продолженіе болѣе 70 лѣтъ, въ описываемой области никто изъ изслѣдователей не былъ. Лишь въ 1843 г. ее посѣтилъ, по пути на Печору, гр. Кейзерлингъ¹⁾. Этотъ извѣстный изслѣдователь проѣхалъ изъ г. Лальска черезъ с. Кибру, с. Визингу и с. Карготъ въ г. Устьсысольскъ. По дорогѣ онъ осмотрѣлъ нѣсколько обнаженій, напр., на р. Визингѣ, около с. Карготъ и т. д.

Изъ окрестностей с. Визинги и с. Вотчи гр. Кейзерлингу была доставлена масса юрскихъ ископаемыхъ, на основаніи которыхъ всю развитую здѣсь юру онъ отнесъ къ оксфордскому ярусу, который тогда понимали въ болѣе широкомъ смыслѣ, чѣмъ теперь, относя къ нему и большую часть келловел (его средніе и верхніе горизонты) и даже осадки нижне-вожскаго яруса.

Въ 60-хъ годахъ П. Барботъ-де-Марни²⁾, во время

1) A. Keyserling und P. Krusenstern. „Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843“. St. Petersburg. 1846.

2) П. Барботъ-де-Марни. „Геогностическое путешествіе въ сѣверныя губерніи Европейской Россіи“. Зап. Минер. Общ., ч. III, 2 сер., 1868 г.

путешествія по Вологодской и Архангельской губ., проѣхавъ, между прочимъ, отъ г. Яренска до г. Устьсысольска на лошадахъ, а оттуда вверхъ и внизъ по р. Вычегдѣ. Верстахъ въ $8\frac{1}{2}$, не доѣзжая Устьсысольска, въ берегахъ рѣчки Човъ, онъ указываетъ на развитіе полосатыхъ мергелей, которые онъ отнесъ къ триасу (впослѣдствіи они были отнесены къ перми, именно, къ ярусу пестрыхъ мергелей).

По мнѣнію Барбота-де-Марни, и возвышенность, на которой расположенъ Устьсысольскъ, сложена изъ тѣхъ же полосатыхъ породъ. Присутствіе юры авторъ отмѣчаетъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по берегамъ р. Вычегды, выше и ниже Устьсысольска, причемъ юра здѣсь сильно размыта. О юрскихъ образованіяхъ по Сысолѣ авторъ не говоритъ ничего.

Юрскія ископаемая, собранная Варботомъ-де-Марни, главнымъ образомъ, по Вычегдѣ въ 12 в. ниже Устьсысольска, „въ плотномъ твердомъ глинистомъ известнякѣ темнаго синевато-сѣраго цвѣта“, были опредѣлены Траутшольдомъ. На основаніи этихъ ископаемыхъ, Траутшольдъ и Варботъ-де-Марни приходятъ къ заключенію объ одновременности юрскихъ образованій сѣверной и средней Россіи (и, въ частности, Московской губ.).

Въ 1890 и 1891 годахъ, по порученію Географическаго Общества и Минералогическаго Общества, Л. И. Лутугинъ производилъ изслѣдованія въ области водораздѣла бассейновъ С. Двины и Волги, или въ такъ называемой области Сѣверныхъ Уваловъ и, между прочимъ, въ бассейнѣ р. Сысолы.

Въ 1892 г. Л. И. Лутугинъ напечаталъ замѣтку объ этихъ изслѣдованіяхъ ¹⁾. Замѣтка эта очень краткая и касается, главнымъ образомъ, географическихъ особенностей изслѣдованной имъ области. А между тѣмъ имъ собрана обширная палеонтологическая коллекція, значительная часть которой относится къ долинѣ р. Сысолы (около с. Вотчи) и р. Визинги (около с. Визинги). Часть этой коллекціи, хранящейся въ Геологическомъ Комитетѣ, была опредѣлена покойными С. Н. Никитинымъ и проф. Лагузеномъ,

¹⁾ См. Изв. Географ. Общ., т. XXVIII, 1892 г., стр. 608. „Сообщеніе 12 мая 1892 г.“.

установившими присутствіе въ бассейнѣ Сысолы—келловея, оксфорда, нижняго волжскаго яруса и въ одномъ пунктѣ, — въ среднемъ теченіи Сысолы, — некома. Къ сожалѣнію, чрезвычайно цѣнныя и интересныя изслѣдованія Л. И. Лутугина остались до сихъ поръ необработанными и неопубликованными. Матеріалами, собранными г. Лутугинымъ, воспользовался лишь Геологическій Комитетъ, при составленіи общей геологической карты Европейской Россіи, въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ.

Кромѣ геологическихъ и географическихъ наблюденій Л. И. Лутугинымъ была произведена лодочная съемка теченія нѣкоторыхъ рѣкъ и, въ томъ числѣ, р. Сысолы, и опредѣлена абсолютная высота 550 пунктовъ (посредствомъ 3 anerоидовъ и одного ртутнаго барометра). Эти данныя также остались необработанными.

Въ 1893 и 1895 годахъ г. Цикендратъ ¹⁾ производилъ ботаническія и, отчасти, геологическія изслѣдованія въ Вологодской и Архангельской губ. Въ Устьсысольскомъ у., по р. Сысолѣ и р. Визинѣ, имъ были осмотрѣны выходы юрскихъ отложений, и впервые обнаружены среди нихъ мѣсторожденія фосфоритовъ. Собранныя Цикендратомъ юрскія ископаемыя и вообще всѣ его геологическія наблюденія остались необработанными, и мы, кромѣ его двухъ краткихъ замѣтокъ въ годичныхъ отчетахъ Моск. Общ. Испытателей Природы, никакихъ печатныхъ работъ объ указанныхъ изслѣдованіяхъ не имѣемъ.

Въ 1896 г. Департаментъ Земледѣлія обратился въ Геологическій Комитетъ съ просьбой дать заключеніе относительно желательности изслѣдованій фосфоритовъ въ Устьсысольскомъ у., обнаруженныхъ тамъ г. Цикендратомъ. По этому поводу Комитетъ высказалъ слѣдующее мнѣніе ²⁾ (выписываю его почти цѣликомъ:)

... На основаніи данныхъ, сообщаемыхъ Лутугинымъ, а также по изслѣдованіямъ графа Кейзерлинга, фосфориты въ указанныхъ пунктахъ находятся въ коренномъ залеганіи въ пластахъ юрской системы (келловейскихъ и, частью,

¹⁾ Годичн. Отч.—Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, 1893 г. и 1895 г. (стр. 44).

²⁾ Изв. Геол. Ком., т. XV, 1896 г.: Журн. присутств., стр. 12.

оксфордскихъ), являясь въ видѣ неправильно распределенныхъ и разнообразной формы стяженій среди песковъ и песчаныхъ глинъ. Характеръ спорадическаго залеганія фосфоритовыхъ стяженій не даетъ возможности, на основаніи одного осмотра обнаженій, рѣшить вопросъ о степени пригодности къ эксплуатаціи и вообще размѣровъ мѣсторожденій. Вопросъ этотъ въ окончательномъ видѣ можетъ быть разрѣшенъ лишь развѣдкой, производство которой, въ виду того, что фосфоритоносныя образованія обыкновенно прикрыты мощными болѣе юными отложеніями и выступаютъ лишь на ограниченномъ протяженіи въ естественныхъ разрѣзахъ, будетъ сопряжено съ значительными затратами. Ко всему можно добавить, что общее впечатлѣніе, полученное г. Лутугинымъ, при осмотрѣ упомянутыхъ фосфоритовыхъ залежей, таково, что мѣсторожденія эти не могутъ быть отнесены къ особенно богатымъ.

Кромѣ указанныхъ фосфоритовъ, залегающихъ въ юрскихъ слояхъ, въ предѣлахъ Устьсысольскаго у. по даннымъ гр. Кейзерлинга, проф. Барбота-де-Марни, Тиманской Экспедиціи г. Чернышева и г. Лутугина, имѣются болѣе значительныя скопленія фосфоритовъ въ нижнемѣловыхъ (пескомскихъ) слояхъ, широко развитыхъ по Вычегдѣ вверхъ и внизъ отъ Устьсысольска.

По мнѣнію Геологическаго Комитета, не приступая къ дорого стоящимъ развѣдкамъ, возможна была бы довольно обширная добыча фосфоритовъ, пользуясь только сборомъ, при помощи мѣстныхъ крестьянъ, фосфоритовыхъ конкрецій, постоянно вымываемыхъ изъ указанныхъ горизонтовъ, совершенно на тѣхъ же основаніяхъ, какъ это уже нѣсколько лѣтъ практикуется въ сосѣднихъ губерніяхъ Костромской и Бятской“.

Вышеупомянутый запросъ Департамента Земледѣлія въ Геологическій Комитетъ и приведенное заключеніе Комитета стоять, очевидно, въ тѣсной связи съ тѣмъ обстоятельствомъ, что въ январѣ 1896 г. Вологодское Губернское Земское Собраніе возбудило ходатайство передъ Министерствомъ Земледѣлія о производствѣ изслѣдованій залежей фосфоритовъ въ Устьсысольскомъ уѣздѣ. Согласно этому ходатайству

былъ командированъ для изслѣдованій геологъ Н. В. Кудрявцевъ ¹⁾.

Въ отчетѣ г. Кудрявцева мы находимъ описанія нѣсколькихъ выходовъ юрскихъ породъ съ фосфоритами около с. Визинги, д. Коченіякъ, с. Вотчи и с. Каргорть. Описанія эти носятъ крайне поверхностный и мало научный характеръ. Кудрявцевъ совершенно не приводитъ ископаемыхъ изъ юрскихъ отложеній ²⁾, описываетъ, да и то поверхностно, лишь вѣдннне признаки породъ и не дѣлаетъ никакого расчлененія юры на стратиграфическіе горизонты.

Вполнѣ понятно, что возрастъ и стратиграфическое положеніе фосфоритовъ остались совершенно невыясненными и что заключенія Кудрявцева о горизонтальномъ распространеніи и благонадежности фосфоритовыхъ залежей не могутъ имѣть подъ собою никакой твердой научной почвы.

Въ фактическомъ отношеніи наблюденія г. Кудрявцева также, повидному, нуждаются въ провѣркѣ.

Въ обнаженіяхъ около с. Каргорта онъ, напр., наблюдалъ 3 слоя фосфоритовъ (одинъ слой — черныхъ и два слоя — ярко-зеленыхъ глауконитовыхъ), тогда какъ нами, несмотря на тщательныя и неоднократныя изслѣдованія этой мѣстности (при расчисткѣ обнаженій на берегу Сысолы), кромѣ россыпи черныхъ фосфоритовъ на бичевникѣ, ни одного слоя фосфоритовъ обнаружено не было.

Въ 1908 и 1909 годахъ въ Вологодской губерніи работала Экспедиція по изслѣдованію земель Печорскаго Края, подъ начальствомъ П. И. Соколова.

Интересующая насъ область — бассейнъ Сысолы и Визинги — была изслѣдована въ почвенномъ и, отчасти, въ геологическомъ отношеніи В. И. Искюлемъ. Въ его подробныхъ отчетахъ мы находимъ много цѣнныхъ свѣдѣній относительно

¹⁾ Отчетъ по изслѣдованію въ 1896 году залежей фосфоритовъ въ Устьсысольскомъ уѣздѣ геолога Н. В. Кудрявцева. Изд. Вологодск. Земства къ 42-му очередному Губ. Земск. Собр., 1911 г., стр. 239.

²⁾ Въ одномъ лишь мѣстѣ, при описаніи обнаженія около с. Визинги, онъ говоритъ: "...поверхность сланца покрыта раздробленными створками ракушекъ изъ *Lamellibranchiata*...". Рѣчь, очевидно, идетъ о портландскихъ (нижне-волжскихъ) сланцахъ съ *Aucella Pallasi* Keys. (= *mosquensis* Buch).

орографіи (безъ высотныхъ, впрочемъ, данныхъ) и гидрографіи нашей области ¹⁾. Помимо долины Сысолы, имъ подробно описанъ цѣлый рядъ ея притоковъ: направленіе и характеръ ихъ теченія, особенности ихъ береговъ и долинь и характеръ водораздѣльныхъ пространствъ.

Въ геологическомъ отношеніи описано нѣсколько пунктовъ въ долинѣ р. Сысолы, между с. Кайгородкомъ и г. Устьсысольскомъ. Описанія береговыхъ разрѣзовъ отличаются, по большей части, точностью и полнотой, но въ нихъ отсутствуетъ палеонтологическая основа. Правда, нѣкоторыя ископаемыя были собраны и опредѣлены г. Искюлемъ, но авторъ, какъ не палеонтологъ, не задавался, очевидно, цѣлью — разобраться въ стратиграфіи юрскихъ отложений; поэтому въ общемъ спискѣ фигурируетъ смѣшанная фауна.

Такимъ образомъ, юрскія образованія по Сысолѣ остались перасчлененными. В. И. Искюль замѣчаетъ (Отч. 1910 г., стр. 4Г) ... „Въ фаунистическомъ отношеніи не имѣется пока достаточныхъ данныхъ раздѣлить толщу юрскихъ породъ на ярусы и горизонты, что, быть-можетъ, удастся сдѣлать послѣ просмотра специалистомъ собраннаго по Сысолѣ небольшого палеонтологическаго матеріала. Горизонтъ съ ацеллами относится, навѣрное, къ нижне-волжскому ярусу, цвѣтомъ котораго закрашенъ на картѣ Геол. Комитета мой районъ на W отъ Сысолы“ ...

Довольно подробно описаны В. И. Искюлемъ послѣ-третичныя образованія и нѣкоторыя полезныя ископаемыя, главнымъ образомъ, желѣзные руды: дерновая, сферосидеритъ и бурый желѣзнякъ, ихъ стратиграфическое залеганіе, петрографическій характеръ, мѣстонаходженіе и добываніе. Присутствіе сѣрнаго колчедана указано только въ одномъ мѣстѣ (около с. Вотчи).

О фосфоритахъ авторъ совершенно не упоминаетъ. Большая часть отчетовъ посвящена подробному описанію почвъ.

¹⁾ В. И. Искюль. „Геологія и почвы Сысольскаго и части Устьсысольскаго казеннаго лѣсничества, по изслѣдованіямъ 1908 года.“ Тр. Эксп. по изслѣд. Печорскаго Края Вологодской губ., подъ редакц. П. И. Соколова, т. I. СПб. 1909 г. и В. И. Искюль. „Почвенно-геологическій очеркъ Устьсысольскаго и юго-западной части Вычогодскаго казенныхъ лѣсничества Вологодской губ.“ Ibid. т. II, СПб. 1910 г.

Указанными работами и ограничиваются геологическія изслѣдованія въ разсматриваемой области

При геологическихъ изслѣдованіяхъ бассейна Сысолы на пути геолога—изслѣдователя стоитъ цѣлый рядъ неблагоприятныхъ условій, въ значительной степени зависящихъ отъ особенностей страны и не позволяющихъ ему съ достаточной полнотой и точностью нарисовать картину геологическаго строенія этой области.

Къ числу такихъ неблагоприятныхъ условій слѣдуетъ, прежде всего, отнести отсутствіе какихъ-либо высотныхъ данныхъ въ бассейнѣ Сысолы, иными словами, — отсутствіе карты, на которой былъ бы выраженъ рельефъ этой области. Ни инструментальной, ни барометрической нивелировки, насколько мнѣ извѣстно, здѣсь никогда не производилось. Правда, еще Л. И. Лутугинымъ было отмѣчено барометрическимъ путемъ 550 точекъ, а впоследствии В. И. Пскюлемъ въ бассейнѣ Сысолы и Локчимъ—150 пунктовъ.

Однако, эти данныя остались совершенно необработанными, да и трудно было бы ожидать отъ нихъ точныхъ и рѣшающихъ результатовъ: записи показаній барометра велись попутно, безъ замкнутыхъ полигоновъ, при отсутствіи постоянныхъ станцій.

Во время нашихъ изслѣдованій мы также вели барометрическую запись, но специальная нивелировка не входила въ нашу задачу, а между тѣмъ, нивелировка въ этой области является крайне необходимой для рѣшенія цѣлаго ряда, какъ чисто-научныхъ геологическихъ вопросовъ, такъ и вопросовъ практическихъ, касающихся фосфоритовъ и другихъ полезныхъ ископаемыхъ.

10-верстная карта бассейна Сысолы (листы 106 и 87), которой приходится пользоваться при изслѣдованіи, кромѣ отсутствія рельефа, страдаетъ и другимъ весьма существеннымъ недостаткомъ: теченія рѣкъ, особенно мелкихъ притоковъ Сысолы, нанесены на ней въ высшей степени схематично, приведенныя названія рѣчекъ часто совершенно не соответствуютъ дѣйствительнымъ, наконецъ, многихъ мелкихъ рѣчекъ не показано вовсе.

Переходи къ физико-географическимъ условіямъ изслѣдо-

ванной области, слѣдуетъ прежде всего отмѣтить почти полное отсутствіе обнаженій въ сторонѣ отъ долины Сысолы и ея главнѣйшаго притока р. Б. Визинги. Области, лежащія вѣдъ долины этихъ рѣкъ, въ орографическомъ отношеніи представляютъ собою плоскія или слабо-волнистыя возвышенныя равнины, сплошь покрытыя лѣсами или топкими болотистыя рѣчекъ, невысокіе и, большею частью, задернованные берега которыхъ сложены изъ однихъ лишь послѣдтретичныхъ покровныхъ песковъ, рѣже — суглинковъ. Мѣстности эти или совершенно недоступны, за отсутствіемъ проѣзжихъ дорогъ и даже пѣшеходныхъ тропъ, или же, какъ лишенные обнаженій, представляютъ мало интереса въ геологическомъ отношеніи.

Во время нашихъ изслѣдованій 1913 г., почти все вниманіе пришлось сосредоточить на долину р. Сысолы и отчасти Б. Визинги. Но даже и здѣсь условія оказались крайне неблагопріятными.

Сысола почти на всемъ своемъ протяженіи течетъ среди широкихъ однообразныхъ аллювіальныхъ береговъ. Ея первичные нагорные берега въ видѣ высокой холмистой гряды, обязанной своимъ происхожденіемъ исключительно эрозіоннымъ процессамъ, почти все время тянутся вдоль рѣки, по они идутъ, по большей части, на далекомъ разстояніи отъ нея, отходя иногда на многія версты и совершенно теряясь на горизонтѣ въ морѣ лѣсовъ; лишь въ рѣдкихъ случаяхъ Сысола подходитъ то къ одному, то къ другому нагорному берегу, изрѣдка подмывая его и открывая обнаженія коренныхъ породъ.

Обыкновенно же берега эти имѣютъ болѣе или менѣе отлогіе, поросшіе лѣсомъ, задернованные или распаханые склоны и, хотя на ряду съ прорѣзающими ихъ многочисленными широкими старыми балками встрѣчаются иногда и овражки, съ бѣгущими по ихъ дну ручейками, однако, стѣнки этихъ овражковъ или задернованы, или сложены, за рѣдкими исключеніями, изъ однихъ лишь послѣдтретичныхъ наносовъ.

Тѣ же условія наблюдаются и по р. Б. Визингѣ.

Такимъ образомъ, естественныхъ обнаженій коренныхъ

породъ въ долинахъ Сысолы и Б. Визинги — поразительно мало. Къ тому же и эти немногочисленные обнаженія въ значительной степени теряютъ свою цѣнность, такъ какъ коренныя породы въ первичныхъ берегахъ этихъ рѣкъ очень рѣдко залегаютъ *in situ*. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ онѣ смѣщены сверху оползнями, которые когда-то сыграли и отчасти продолжаютъ играть здѣсь чрезвычайно важную роль: они въ значительной степени накладываютъ свой отпечатокъ на фязіономію первичныхъ побережій Сысолы и Б. Визинги и обуславливаютъ обычно бугристо-террасовидный рельефъ этихъ побережій. Эти древніе оползни явились причиной того, столь обычнаго здѣсь явленія, что глинны и глинистые сланцы портландскаго (нижневолжскаго) пруса почти повсемѣстно лежатъ въ берегахъ ниже нормальнаго ихъ положенія и что въ большинствѣ береговыхъ разрѣзовъ обнажаются именно портландскіе осадки, тогда какъ всѣ горизонты развитаго здѣсь келловей, болышею частью, скрыты подъ оползнями портландскихъ породъ.

Слѣдуетъ еще указать, что пѣкоторыя толщи юрскихъ осадковъ (желтые, сѣрые и зеленоватые пески и песчаныя глины съ колчеданомъ), встрѣчающіяся кое-гдѣ въ естественныхъ обнаженіяхъ, совершенно лишены ископаемыхъ, почему возрастъ ихъ точно установленъ быть не можетъ. Наконецъ, развитіе часто довольно мощнаго покрова послѣтретичныхъ образованій различнаго генезиса является, въ свою очередь, немалымъ препятствіемъ для изученія болѣе древнихъ породъ.

Всѣ изложенныя обстоятельства крайне затрудняютъ, а мѣстами и исключаютъ возможность точнаго выясненія возраста, стратиграфическихъ отношеній и границъ распространенія всѣхъ развитыхъ здѣсь коренныхъ (юрскихъ) породъ и опредѣленія стратиграфическаго положенія, распространенія и продуктивности такихъ полезныхъ ископаемыхъ, какъ фосфориты и сѣрный колчеданъ.

Къ счастью еще, въ долину Сысолы и кое-гдѣ въ отрогахъ отъ нея существуютъ рудники для добыванія желѣзной руды (главнымъ образомъ, сидеритовъ) и юрскихъ мергелей. Хотя работа въ этихъ рудникахъ происходитъ зимою, мы тѣмъ не менѣе осмотрѣли ихъ, и намъ удалось во многихъ мѣстахъ видѣть и добыть образцы породъ, проходимыхъ при

раскопкахъ, а также собрать рядъ свѣдѣній относительно послѣдовательности напластованій различныхъ породъ. Эти данныя въ значительной степени помогли намъ ориентироваться въ геологическомъ строеніи изслѣдованной области.

Описание обнаженій.

При описаніи обнаженій для обозначенія возраста, какъ коренныхъ, такъ и послѣтретичныхъ породъ въ настоящемъ отчетѣ приняты слѣдующія обозначенія: РТ—Пермская система (ярусъ пестрыхъ мергелей). К1. i. — Нижній келловей (слон съ *Cadoceras Elatmae* Nik.). К1. ш. — Средній келловей (слон съ *Cadoceras Tschefkini* d'Orb., *Cosmoceras Jason* и др.). К1. з. — Верхній келловей (слон съ *Quendstedticeras Leachii* Sow.). Оxf.? — Оксфордъ (?). Seq. (Km.?) — Секванъ (виммериджъ?) (фосфориты съ *Cardioceras alternans* Buch и *Olcostephanus trimerus* Opp.). Prt.? — Портландъ? (Пески и глины съ колчеданомъ.) Prt. P. — Портландъ (нижне-волжскій ярусъ), зона *Perisphinctes Panderi*. Prt. w. — Портландъ (нижне-волжскій ярусъ), зона *Virgatites virgatus*. Ne. — Неоконъ. Q. s. gl. — Покровные валунные пески. Q. m. — Валунная глина (морена). Q. d. — Деловій. Q. a. al. — Древній аллювій. Q. al. — Современный аллювій.

Долина р. Сысолы была изслѣдована нами почти на всемъ ея протяженіи въ Вологодской губ., именно: начиная отъ Кажемскаго желѣзнаго завода и до г. Устьсысольска, гдѣ Сысола впадаетъ въ р. Вычегду.

Выше Кажемскаго завода Сысола, берущая начало въ Вятской губ., почти все время течетъ среди сплошныхъ лѣсовъ и непроходимыхъ болотъ. Здѣсь удалось осмотрѣть ея берега лишь въ одномъ мѣстѣ: около д. Верхъ-Сысольской (Вятской губ.), куда была совершена поѣздка изъ д. Монастырька.

Долина р. Сысолы около д. Верхъ-Сысольской.

1. Дорога отъ д. Монастырька до д. Верхъ-Сысольской идетъ сплошнымъ лѣсомъ, въ началѣ — сухимъ сосновымъ боромъ; затѣмъ мѣстность скоро нѣсколько понижается и становится сильно-болотистой. Послѣ 5-ой, приблизительно,

версты болота чередуются съ небольшими сухими гривами. По дорогѣ, мѣстами, въ колеяхъ и на вывороченныхъ корняхъ деревьевъ виденъ желтый песокъ (Q. ж. gl.) съ мелкой б. ч. кварцевой галькой. Ближе къ Сысолѣ мѣстность, въ общемъ, постепенно поднимается и становится сухой.

2. Правое побережье Сысолы около д. *Верхъ-Сысольской* довольно крутое, но задернованное или поросшее лѣсомъ.

Судя по разпросамъ, такой же характеръ оба побережья имѣютъ и на протяженіи многихъ верстъ въ обѣ стороны. Самая вершина Сысолы, по словамъ мѣстныхъ жителей, лежитъ въ сильно заболоченной мѣстности и имѣетъ очень отлогіе берега.

Около д. *Верхъ-Сысольской* въ невысокомъ правомъ берегу Сысолы слабо обнажается:

Q. d. — грубозернистый желтый суглинокъ, немного ниже котораго изъ-подъ его оползшихъ массъ виднѣется:

Q. a. a1. — свѣтло-зеленоватая пластичная глина.

Здѣсь, по словамъ крестьянъ, нѣсколько лѣтъ назадъ закладывались шурфы и была найдена желѣзная руда, нѣсколько кусковъ которой намъ удалось отыскать здѣсь въ водѣ. Найденные образчики руды представляютъ собою небольшіе куски неплотнаго сѣровато-зеленоватого глинистаго песчаника, покрытаго съ поверхности тонкой корочкой бурого желѣзняка. Каковы стратиграфическое положеніе и возрастъ этой „руды“, точно выяснить не удалось. Повидимому, она приурочена къ зеленоватой пластичной глинѣ, которую я склоненъ относить къ древне-аллювіальной (озерной) глинѣ. Возможно, что глина эта произошла насчетъ нестроцвѣтныхъ глинъ (яруса пестрыхъ мергелей—*PT.*), признаки которыхъ наблюдаются ниже по Сысолѣ: въ окрестностяхъ Каземскаго завода.

Недалеко отъ описаннаго мѣста, на высотѣ около 4 метр. надъ уровнемъ Сысолы, подъ моховымъ покровомъ обнаружена та же свѣтло-зеленая пластичная глина (Q. a. a1.).

3. У д. *Кунцыной*, расположенной на правомъ берегу Сысолы, въ 3—4 в. ниже д. *Верхъ-Сысольской*, въ нижней части первичнаго берега находятся карьеры для добычи глины. Здѣсь видны:

Почва—0,03 м.

Q.d.—Бурый суглинокъ (обнажается на 1 м.), подъ оползшими массами котораго залегаютъ

Q.a.a1.—сѣрватая, мѣстами съ желтыми пятнами пластичная глина.

Въ осыпяхъ встрѣчено нѣсколько небольшихъ кусочковъ вывѣтрившагося темно-сѣраго песчанаго фосфорита (неокомскаго типа). Въ одномъ изъ кусковъ найдена *Aucella* sp.

Въ верхней части берегового склона, недалеко отъ строений видны въ ямахъ:

Q.d.—Грубый бурый суглинокъ—0,5 м.

Q.a.a1.—Сѣрватато-зеленоватая глина—0,5 м.

Въ поляхъ д. Куницыной, по словамъ крестьянъ, попадаются белемниты.

4. Саженьхъ въ 200—300 отъ описанныхъ обнаженій [3], вверхъ по Сысолѣ въ небольшой промоннѣ, въ которой сочится вода, и по правому склону первичнаго берега Сысолы видны:

Почва—0,01 м.

Q.d.—Бурый суглинокъ въ верхней части съ мелкой галькой—ок. 3 м.

Q.a.a1.—Сѣрватая, съ гнѣздами желтой, глина—0,5 м.

Ниже—оползни бураго суглинка (до 3—5 м.).

Въ осыпяхъ суглинка среди мелкихъ галекъ известняка, кремня и др., черѣдко попадаются обтертые обломки *Bel. cf. absolutus* Fisch. и *Belemnites* sp.

5. У д. Тупосева въ небольшомъ овражкѣ на правомъ берегу Сысолы виденъ

Q.d.—бурый суглинокъ, съ массой обтертыхъ обломковъ *Bel. absolutus* Fisch. и *Belemnites* sp.

Въ руслѣ ручейка, который бѣжитъ здѣсь, найдены двѣ *Gryphaea* sp., изъ которыхъ одна, повидимому,—*Gryphaea dilatata* Sow.

По дорогѣ изъ д. Тупосева къ д. Верхъ-Сысольской на полѣ часто попадаются валуны твердаго сѣраго кремнистаго известняка съ *Productus* sp. и корзлами.

Дорога отъ д. Монастырька до с. Кажема.

6. Сразу за д. Монастырькомъ протекаетъ небольшая рѣчка съ очень отлогими заболоченными склонами. За этой

рѣчкой дорога идетъ сплошнымъ лѣсомъ. Мѣстность б. ч. ровная, рѣже-слабо волнистая. Пониженныя мѣста сильно заболочены; по этимъ болотамъ пролегаетъ рядъ гатей.

Смѣшанный лѣсъ все время чередуется съ вѣковымъ сосновымъ боромъ; этотъ послѣдній приуроченъ къ болѣе возвышеннымъ и сухимъ пунктамъ, сложеннымъ съ поверхности изъ желтыхъ и сѣроватыхъ кварцевыхъ песковъ съ мелкой б. ч. кварцевой галькой (Q. s. gl.). По пути встрѣчается нѣсколько небольшихъ рѣчекъ (Б. Чуковая, М. Чуковая, Березовка), съ отлогими заболоченными берегами, совершенно лишенными обнаженій. За большимъ „Черемисскимъ“ болотомъ, недалеко отъ него, находится пограничный столбъ Кажемской лѣсной дачи и казенныхъ лѣсовъ. Отъ этой границы дорога идетъ по сухому мѣсту сплошнымъ сосновымъ боромъ, постепенно, но въ общемъ незначительно, спускаясь къ Зимовью (изба въ лѣсу), расположенному почти на половинѣ дороги между д. Монастырькомъ и с. Кажемомъ.

7. Отъ Зимовья до р. *Надыбъ* дорога идетъ, едва замѣтно понижаясь, по ровному сухому мѣсту, среди сплошного сосноваго бора. Мѣстами по дорогѣ виднѣтся желтый и сѣровато-бѣлый кварцевый песокъ съ некрупной галькой (Q. s. gl.).

Берега рѣчки *Надыбъ* около дороги—довольно крутые, по невысокіе, б. ч. задернованные и поросшіе лѣсомъ. Только около моста открываются небольшія обнаженія. На лѣвомъ берегу здѣсь виднѣются:

- 1) Почва—0,09 м.
- Q. s. gl.-2) Сѣровато-бѣлый песокъ—0,09 м.
- 3) Сѣровато-желтый песокъ—1,5 м.

Въ пескахъ разсыяны въ небольшомъ количествѣ гальки кварца, сѣраго известняка, кремня, сѣраго кварцеваго песчаника и др.

На правомъ берегу, нѣсколько ниже моста, весь склонъ состоитъ изъ

- Q. s. gl.—Желтаго мелкозернистаго песка—2—3 м.

8. Отъ р. *Надыбъ* дорога постепенно поднимается и идетъ почти по ровной мѣстности среди сосноваго бора и молодыхъ порослей березняка. По небольшимъ уваламъ, въ сторонѣ отъ дороги, мѣстами виднѣтся:

Q. s. gl.—Сѣровато-бѣлый песокъ съ мелкой галькой.

Дорога пересѣкаетъ только одинъ небольшой овражекъ, слегка заболоченный, съ задернованными берегами.

Недалеко отъ с. Кажема дорога идетъ по вырубленному лѣсу; на поверхности всюду виднѣется сѣровато-бѣлый песокъ съ галькой (Q. s. gl.).

Дорога изъ Кажема въ с. Ньючпась.

9. Дорога изъ Кажема къ Ньючпанскому желѣзному заводу идетъ водораздѣломъ между бассейномъ р. Кажема и бассейномъ р. Лопыи (на картѣ—р. Сызь). Мѣстность, почти сплошь покрытая сосновымъ боромъ, представляетъ собою довольно высокую слабо волнистую равнину, нѣсколько расчлененную лишь въ области рѣчныхъ долинъ. По пути дорога пересѣкаетъ слѣдующія рѣчки: Татауръ, Мокрушу, Нокхомъ, Красную, Ломшаръ, Чугринъ, Шаховку, Роменку, Сордюръ, Б. Енваль и цѣлый рядъ мелкихъ рѣчекъ и ручейковъ безъ названія. Кромѣ того, встрѣчается нѣсколько небольшихъ моховыхъ болотъ.

Берега всѣхъ рѣчекъ, большею частью, невысокіе, отлогіе, долины ихъ, обыкновенно, заболоченныя и поросшія лѣсомъ. Обнаженій нѣтъ, да и трудно ожидать ихъ здѣсь, въ виду слабой расчлененности мѣстности и сплошного развитія растительности. Лишь въ одномъ мѣстѣ, въ лѣвомъ берегу рѣчки Чугринъ, около моста слабо обнажаются подъ моховымъ покровомъ и почвой

Q. d. 1) Сѣровато-бѣлый мелкозернистый песокъ съ рѣдкими мелкими гальками.

2) Желтый нѣсколько слюдистый безвалунный суглинокъ (въ средней части берегового склона).

Вдоль дороги, въ небольшихъ ямахъ, откосахъ, промоинахъ и колеяхъ часто виднѣются сѣровато-бѣлые кварцевые пески съ галькой (Q. s. gl.). Очевидно, эти пески пользуются здѣсь широкимъ распространеніемъ, одѣвая поверхностнымъ плащомъ нижележащія породы.

Недалеко отъ с. Ньючпась дорога поднимается на большое плато, которое тянется до самаго селенія. По дорогѣ все время виденъ сѣровато-бѣлый кварцевый песокъ съ галькой и небольшими валунчиками (Q. s. gl.).

Дорога изъ с. Кажема въ д. Комъ.

10. Дорога идетъ по лѣвому берегу р. Кажема и пересѣкаетъ двѣ рѣчки: *Змѣевку* и *Крутой Логъ*. По дорогѣ видѣется сѣровато-бѣлый песокъ съ мелкой галькой (Q. s. gl.).

На правомъ берегу р. Крутой Логъ, около моста, слабо обнажаются нодъ почвой.

Q. s. gl. 1) Сѣровато-бѣлый кварцевый песокъ съ гравіемъ—
0,2 м.

2) Желтый песокъ съ рѣдкой мелкой галькой.

11. Далѣе дорога идетъ боровымъ мѣстомъ и на разстояніи около 1 версты отъ р. Крутой Логъ пересѣкаетъ рѣчку *Красную*. На лѣвомъ берегу ея, около дороги, обнажаются:

Q. s. gl. 1) Сѣровато-бѣлый кварцевый песокъ съ гравіемъ—
0,25 м.

2) Желтый песокъ (до уровня рѣчки)—2—2,5 м.

За р. Красной дорога продолжаетъ идти боромъ, скоро подходит и довольно круто спускается къ р. Сысолѣ; довольно высокіе (до 6 м.) берега ея задернованы.

12. За р. Сысолой дорога идетъ слабо волнистой, поросшей б. ч. сосновымъ лѣсомъ мѣстностью и пересѣкаетъ нѣсколько небольшихъ болотъ и болотистыхъ рѣчекъ. Повышенные сухія мѣста сложены изъ сѣровато-бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ съ галькой и валунчиками кремня, известняка, гнейса, сѣраго кварцеваго песчаника и др. Сразу за рѣчкой *Боровкой* характеръ мѣстности мѣняется: поверхностные пески исчезаютъ, мѣстность становится болѣе сырой и, вмѣсто сосноваго лѣса, появляется молодая смѣшанная, б. ч. березовая поросль. Такой характеръ мѣстность выдерживаетъ до д. Комъ.

13. Берега р. Комъ около д. *Комъ*—невысокіе, задернованные. Верстахъ въ 2-хъ отъ деревни, вблизи по рѣчкѣ, на разстояніи отъ нея около 100 саж., находится старый заброшенный рудникъ, въ которомъ раньше добывали желѣзную руду. Въ настоящее время рудникъ засыпанъ; видны лишь желтые пески въ перемѣшку съ свѣтло-сѣрыми. Въ отвалахъ найдено нѣсколько кусочковъ обожженной руды и кусочковъ зеленоватаго рыхлаго песчаника съ тонкими прожилками бураго желѣзняка. Для рѣшенія вопроса о страти-

графическомъ положеніи и возрастѣ добывавшейся здѣсь руды у насъ нѣтъ никакихъ данныхъ.

14. Рудникъ „Мирскій“. Дорога къ руднику идетъ изъ д. Комъ обратно до р. Боровки. За этой рѣчкой, саженьяхъ въ 400 отъ нея, она сворачиваетъ къ СЗ. и проходитъ по песчаной мѣстности, поросшей сосновымъ лѣсомъ, мѣстами вырубленнымъ. На разстояніи около $\frac{1}{2}$ версты отъ рудника мѣстность понижается, дорога вступаетъ въ болотистый лѣсъ и приводитъ къ руднику, расположенному среди смѣшаннаго лѣса.

Рудникъ „Мирскій“ представляетъ собою нѣсколько, б. ч., засыпанныхъ ямъ. Одна изъ нихъ достигаетъ глубины 5 метр.; дно ея залито водою. Расчистка стѣнокъ дала возможность видѣть слѣдующія породы:

Почва—0,10 м.

Q. d. 1) Тепло-сѣрый съ желтыми и синеватыми небольшими пятнами суглинокъ—0,7 м.

Pt. P. 2) Черный глинистый сланецъ съ массой нѣжныхъ сплюснутыхъ *Perisph. Panderi* d'Orb. и съ рѣдкими *Bel. absolutus* Fisch.—1,75 м.

Ниже, судя по разспросамъ, лежатъ

3) Сѣрый твердый мергель, который и добывается здѣсь и идетъ на Кажемскій желѣзный заводъ въ качествѣ флюса.

Куски мергеля сложены около ямъ въ кучи. Въ немъ очень часто встрѣчаются *Aucella Pallasii* Keys. (= *mosquensis* Buch) и *Bel. absolutus* Fisch.; рѣже попадаются аммониты: *Perisphinctes Panderi* d'Orb.; найденъ крупный обломокъ *Perisph. dorsoplanus* Mich. На поверхности нѣкоторыхъ кусковъ мергеля видны друзы мелкихъ кристалловъ кальцита.

Р. Кажемъ около с. Кажемъ.

15. Съ $\frac{1}{2}$ версты ниже Кажемскаго завода, на лѣвомъ берегу р. Кажемъ, находится слѣдующее обваженіе.

Q. s. gl. 1) Свѣтло-сѣрый песокъ съ мелкой галькой—0,20 м.

2) Желтый песокъ съ галькой и некрупными валунчиками—1,50 м.

PT.? 3) Свѣтло-зеленая и красновато-бурая (пестрая) чи-

стыя пластичныя глины, неправильно переслаивающіяся. Въ зеленой глинѣ встрѣчается прослойка сѣровато-зеленоватаго глинистаго, мѣстами мергелистаго (вскипающаго съ кислотой) песчаника, съ мелкими включениями гипса.

Мѣстами ототъ песчаникъ довольно плотно сцементированъ, и въ немъ видны мелкія округленныя зерна и галечки зеленой глины.

Общая мощность пестрыхъ породъ (до бичевника)—ок. 2,20 м.

Описанныя пестрыя породы находятся въ смѣщенномъ, вслѣдствіе оползня, положеніи: онѣ сильно перепутаны, наклонены,—почти поставлены на голову. Никакихъ ископаемыхъ въ этихъ породахъ не встрѣчено. Но судя по петрографическимъ признакамъ, онѣ, по всей вѣроятности, должны быть отнесены къ ярусу пестрыхъ мергелей (РТ).

16. Саженьяхъ въ 50 ниже, на лѣвомъ берегу р. Кажема находится еще небольшое обнаженіе, въ которомъ видны:

Почва—0,10 м.

Q.s.gl. 1) Желтый песокъ съ гальками и некрупными валунами—1,00 м.

Ниже задерновано, но у воды обнажается

РТ.? 2) Пестрал, красная и свѣтло-зеленая глина—1,50 м.

Дорога изъ с. Кажема въ с. Кайгородокъ.

17. Дорога идетъ почти сплошь поросшей лѣсомъ слабо-волнистой мѣстностью, болѣе или менѣе расчлененной лишь около рѣчекъ. Въ 4¹/₂ и 6 верстахъ отъ Кажема, на пологихъ невысокихъ холмахъ около дороги находится масса ямъ „рудниковъ“, въ которыхъ добываютъ желѣзную руду для Кажемскаго завода. Въ лѣтнее время ямы засыпаны. Судя по разспросамъ на Кажемскомъ заводѣ, общая схема напластованія, приблизительно, слѣдующая:

Почва.

Q.s.gl. 1) Сѣровато-бѣлый и желтый песокъ съ галькой до 3,25 м.

РТ.? 2) Чистая сине-зеленая глина—до 2,50—3,00 м.

3) Зеленоватый слюдистый песчаникъ и въ немъ на глубинѣ около 9 метр. отъ поверхности конкреціи плотнаго бураго желѣзняка.

4) Синие-зеленая глина, въ которой иногда бываетъ 2-й слой руды.

5) Красно-коричневая чистая глина.

Въ поверхностныхъ пескахъ также нерѣдко встрѣчаются тонкія плитки плотнаго глинистаго желѣзняка желто-бураго цвѣта.

Возрастъ рудосенныхъ пестрыхъ породъ — довольно проблематиченъ. На основаніи петрографическихъ признаковъ я условно отношу ихъ къ ярусу пестрыхъ мергелей.

Кромѣ отмѣченныхъ пунктовъ, въ окрестностяхъ Кажемскаго завода во многихъ мѣстахъ добываютъ желѣзную руду и, насколько мнѣ удалось пока выяснить, всюду эта руда приурочена къ „синей“ глинѣ и, повидимому, къ зеленоватому песчанику („синяя рудная земля“, — по мѣстному), переслаивающимся съ коричневой и красной глиной. Интересно, что въ этой послѣдней руда никогда не встрѣчается. Пестрыя породы залегаютъ въ этомъ районѣ подъ валунными сѣрыми и желтыми песками, рѣже — подъ валунной глиной.

Что касается петрографическаго характера руды, то она представляетъ собою округлыя конкреціи твердаго очень плотнаго, б. ч., глинистаго желѣзняка бураго цвѣта, покрытаго иногда съ поверхности синевато-черной желѣзистой пленкой ¹⁾.

По пути изъ Кажема въ с. Кайгородокъ дорога пересекаетъ цѣлый рядъ рѣчекъ: Гушь-Шоръ (въ 23 верстахъ отъ Кайгородка), Большую Ухзу (въ 18 в.) Малую Ухзу (въ 15 в.) Кушмалэ-Шоръ (въ 12 в.), Сѣла-Шоръ; около послѣдней рѣчки ненадолго появляются довольно высокіе холмы. Поверхность на всемъ протяженіи сложена изъ желтыхъ, мѣстами, сѣровато-бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ съ галькой (Q. s. gl.). За р. Сѣла-Шоръ мѣстность скоро сглаживается, и на поверхности б. ч. видны желтые глинистые пески (Q. d.); кое-гдѣ мѣстность заболочена. Около с. Кайгородка мѣстность повышается и принимаетъ высоко-холмистый характеръ.

¹⁾ Я не имѣю возможности входить здѣсь въ подробное описаніе желѣзныхъ рудъ окрестностей с. Кажема. Руды эти заслуживаютъ болѣе спеціальнаго и продолжительнаго изслѣдованія.

Рѣка Сысола отъ с. Кажема до с. Кайгородка.

18. Недалеко отъ впаденія р. Кажема въ Сысолу, на лѣвомъ берегу послѣдней, подъ желтыми песками (Q. s. gl.) видна близъ воды

PT.?—Свѣтло-зелепая чистая и плотная глина.

19. Р. Сысола, отъ мѣста впаденія въ нее р. Кажема, обладаетъ широкой долиной и течетъ въ аллювіальной поймѣ, сильно извиваясь по ней. Мѣстами въ невысокихъ берегахъ видны

Q. al. Желтые пески, часто съ гальками, которыя образуютъ розсыпи по отмелямъ.

20. Верстахъ въ 10—11 отъ Кажема, на лѣвомъ невысокомъ берегу видно слѣдующее обнаженіе:

Почва.

Q. al. 1) Сѣровато-бѣлый песокъ съ рѣдкими гальками.

PT.? 2) Зеленовато-сѣрый слабо-слюдистый мергелистый песокъ, мѣстами сцементированный въ песчаникъ, вскипающій съ кислотой, съ розоватыми прожилками.

21. Около 400 саж. ниже, на лѣвомъ берегу у воды виденъ

PT.? Сѣровато-зелеповатый неплотный песчаникъ и красноватый плотный песчаный, сильно вскипающій съ HCl, мергель съ зернами гипса. Эти породы сильно перепутаны и смѣшаны между собою.

На противоположномъ берегу виденъ

Q. al. Желтый песокъ съ прослойками краснаго желѣзистаго песка.

Немного ниже, на двѣ рѣки видны.

PT.? Зеленоватый глинистый песчаникъ и красная твердая мергелистая глина съ мелкими гнѣздами гипса.

Въ этомъ мѣстѣ рѣка образуетъ небольшой перекасть.

22. Верстахъ въ 14 отъ Кажема въ лѣвомъ берегу Сысолы подъ почвой обнажаются

Q. al. 1) Желто-бурый еуглинокъ и ниже, въ небольшой террасѣ,

2) Торфъ—около 0,5 м.

PT.? 3) Зеленоватая песчаная и красноватая плотная песчаная и мергелистая глина (у самой воды и въ рѣкѣ.)

По бичевнику здѣсь разбросаны куски твердаго темно-сѣраго мергеля (Prt. P.) съ *Aucella Pallasi* Keys. и обломками *Perisphinctes Panderi* d'Orb.

Откуда взялись здѣсь куски портландскаго мергеля, выяснить не удалось.

23. Верстахъ въ 4 ниже, на лѣвомъ берегу Сысолы видны подъ почвой

- Q. al. 1) Бурый суглинокъ 1,5 м.
2) Пестрая (сѣроватая и желтая) глина 2,00 м.

Ниже въ берегахъ кое-гдѣ виденъ желтый аллювіальный песокъ. На бичевникѣ, мѣстами попадаются куски твердаго сѣраго мергеля (Prt. P.) съ *Aucella* и *Perisphinctes*.

24. Верстахъ въ 4 отъ обнаженія [23], на правомъ берегу Сысолы обнажаются

- Q. al. 1) Бурый перемытый суглинокъ 1,50 м.
2) Тонкая прослойка желто-бурого желѣзистаго глинистаго песчаника 0,01 м.
3) Сѣровато-желтая глина 0,35 м.

25. Верстахъ въ 3—4 ниже предыдущаго обнаженія, къ лѣвому аллювіальному берегу Сысолы близко подходитъ первичный высокій холмистый берегъ и саженьхъ въ 50 отъ Сысолы надъ поймой среди лѣса поднимается крутой обрывъ, въ которомъ видны слѣдующія породы:

- Почва 0,10 м.
Q. d. 1) Свѣтло-сѣрый песокъ съ галькой 0,50 м.
Prt.? 2) Чистый желтый песокъ 1,50 м.
3) Слюдистая свѣтло желтая и свѣтло-сѣрая, съ желтыми пятнами, глина 3,00 м.
4) Сѣрая, мѣстами несчапая, слюдистая глина съ желтыми прожилками и пятнышками 5,00 м.
5) Сѣрый глинистый и слюдистый, то рыхлый, то болѣе плотный, песчаникъ съ небольшими гнѣздами и прожилками желтовато-бурого слюдистаго желѣзистаго песка 4,00—5,00 м.

Внизу на поймѣ около этого обрыва сложена большая куча кусковъ бурого сильно желѣзистаго песчаника, мѣстами переходящаго въ плотный глинистый желѣзнякъ сѣровато-бурого цвѣта. Куски эти, повидимому, добыты изъ приведеннаго разрѣза, но неизвѣстно изъ какого слоя.

26. Ниже по Сысолѣ, до впаденія въ нее р. *Вухтыма* на лѣвомъ берегу часто встрѣчаются обнаженія слоистыхъ желтыхъ песковъ (Q. al.), съ тонкими прослойками краснаго желѣзистаго песка. Долины рѣчекъ, впадающихъ въ Сысолу: Вухтыма, Чимшора и др. — довольно широкія, луговья и мѣстами заболоченныя.

Обнаженіи нигдѣ не видно.

Верстахъ въ 4 ниже устья р. Чимшора, на лѣвомъ берегу Сысолы тянется (саж. на 300) обнаженіе (до 5 м. высотой):

Почва.

Q. al. 1) Бурый суглинокъ.

2) Желтый песокъ съ прослойками гравія и галекъ.

27. Около устья рѣчки Гать (?), на лѣвомъ берегу Сысолы, находится рядъ небольшихъ обнаженій. Въ одномъ мѣстѣ здѣсь видны подъ почвой слѣдующія породы.

Q. al. 1) Свѣтло-бурый перебитый суглинокъ 0,70 м.

2) Грубый бурый суглинокъ съ зеленоватыми пятнами 1,00 м.

3) Сѣровато-бѣлый песокъ 1,50 м.

4) Свѣтло-сѣрая сильно песчаная довольно плотная глина, происшедшая, по видимому, насчетъ перебитой юрской глины 0,70 м.

Саженьяхъ въ 20 ниже, на уровнѣ песка № 3, въ осыни попадаются куски черной глины и плитки черно-бураго сланца (Prt. P.) съ мелкими обломками *Belemnites* sp.

Здѣсь же, на уровнѣ слоя № 4, виднѣется зеленоватый рыхлый песчанникъ. Въ руслѣ рѣчки около берега въ этомъ мѣстѣ найдены крупныя обломки *Bel. cf. absolutus*.

Наконецъ въ 30—40 саж. ниже обнажаются слѣдующія породы.

Q. al. 1) Бурый суглинокъ съ прослойками красно-бурой глины 1,00 м.

2) Осыпь песка и глины 1,25 м.

Prt. P.? 3) Черная, въ верхней части нѣсколько перебитая глина, съ очень мелкими обломками *Belemnites* sp. 0,70 м.

28. Недалеко отъ д. *Гургонской*, гдѣ къ Сысолѣ подходит первичный холмистый правый берегъ, въ этомъ берегу

находится большое обнаженіе, въ которомъ видны слѣдующія породы:

- Почва 0,10 м.
 Q.s.gl. 1) Овровато-бѣлый кварцевый песокъ съ галькой
 0,50 м.
 2) Желтый песокъ съ тонкими прослойками желѣзистаго песчаника. 1,00—1,50 м.
 3) Осыпь песковъ съ гальками и мелкимъ щебнемъ
 3,00 м. Изъ подъ осыпей въ одномъ мѣстѣ проглядываетъ сѣрый мелкозернистый песокъ.
 4) Красно-бурый рыхлый крупнозернистый желѣзистый песчаникъ (тонкій слой).
 5) Сѣрый глинистый песокъ (на бичевникѣ).
 Prt. P. 6) Черная глина и плитки буровато-сѣраго сланца съ отпечатками *Perisphinctes* sp. (на бичевникѣ и въ водѣ).

Рядомъ съ описаннымъ обнаженіемъ, немного ниже, за небольшой промоиной, наблюдается иная картина. Здѣсь въ аллювіальной террасѣ, примыкающей къ первичному берегу, обнажены слѣдующія породы:

- Q. al. 1) Бурый суглинокъ (внизъ по рѣкѣ мощность его увеличивается).
 2) Слой торфа, быстро выклинивающійся внизъ по теченію.
 3) Зеленовато-сѣрый слюдистый песокъ.
 4) Осыпи песка.

Prt.P. 5) Зеленовато-сѣрая вязкая глина съ многочисленными обломками *Vel. absolutus* и *Belemnites* sp. (на бичевникѣ). Ближе къ промоинѣ, по бичевнику и въ водѣ видна, отчасти въ перемишку съ глиной № 5

6) Черная сланцеватая глина и битуминозный сланецъ съ отпечатками *Perisphinctes* sp.

Отъ описаннаго мѣста до д. Гургонской въ невысокихъ берегахъ Сысолы обнажаются только аллювіальные пески, рѣже—суглинки. Около Гургонской рѣка снова подходит къ высоко-холмистому первичному правому берегу, въ которомъ кое-гдѣ видны лишь оползшія массы желто-бурого, вѣроятно, делавіального суглинка.

29. Въ $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ верстахъ отъ д. Гургонской, па правомъ

добреежь Сысолы, въ сторонѣ отъ нея, находится таеъ наз. „Клоповскій“ рудникъ для добыванія портландскаго мергеля („извести“—по мѣстному) для Кажемскаго завода.

Рудникъ представляетъ собою рядъ ямъ, расположенныхъ на площади длиною около 50 саж. и шириною около 20 саж. Ямы расположены по стлгому склону небольшой, но широкой балки метровъ на 20 выше уровня Сысолы.

Ямы лѣтомъ засыпаны, т. е. разработка происходитъ зимою, но образцы породы можно осмотрѣть въ отвалахъ и въ сложенныхъ кучахъ.

Изъ этого осмотра и разспросовъ мѣстныхъ жителей послѣдовательность напластованія проходимыхъ въ ямахъ порода представляется въ слѣдующемъ видѣ:

Почва.

Q.s.gl. 1) Сѣровато-бѣлый и желтый песокъ — до 0,7—2,00 м.

Prt. P. 2) Темная сланцеватая глина („мягкія сѣла“—по мѣстному)—до 1,00 м.

3) Глинистые и слегка мергелистые (шипять съ HCl) сланцы сѣраго цвѣта съ массой сплюсненныхъ раковинъ *Aucella Pallasii* Keys., *Aucella* sp. и *Perisph. Panderi* d'Orb.—4,00—6,00 м.

4) Сѣрая сланцеватая разсыпчатая глина со сплюсненными *Perisphinctes* sp. и съ многочисленными *Belemnites* sp.—до 0,70 м.

5) Слой темно-сѣраго твердаго и плотнаго мергеля съ массой *Perisph. Panderi* d'Orb. (часть довольно крупныхъ), *Bel. absolutus* Fisch. и *Aucella Pallasii* Keys.—до 0,70—1,50 м.

6) Сѣрая сланцеватая глина.

30. Д. Гургонская расположена на невысокомъ мѣстѣ на берегу Сысолы и окружена высокими холмами. Гряда этихъ холмовъ подходитъ довольно близко къ берегу Сысолы и тянется почти параллельно ея теченію.

Отъ этой гряды отходятъ три небольшихъ отрога, изъ нихъ два крайііе доходятъ почти до самой рѣки.

Между 1-мъ и 2-мъ отрогомъ и расположена д. Гургонская, между 2-мъ и 3-мъ—с. Кайгородокъ и рядомъ съ нимъ д. Вадорская. За первой грядой холмовъ вдаль видна съ

высокихъ мѣсть вторая гряда, параллельная 1-ой. Отъ д. Гургонской до с. Кайгородскаго въ берегахъ Сысолы обнажаются только желтые аллювіальные пески.

Довольно высокій отрогъ, между д. Гургонской и с. Кайгородкомъ, на которомъ расположена церковь, имѣеть отлогіе распаханые склоны. По этимъ склонамъ на почвѣ часто встрѣчается галька и некрупные валунчики. На верхнемъ склонѣ найденъ небольшой сильно вывѣтрѣлый кусокъ фосфорита.

31. С. Кайгородокъ расположено въ верхней части долины между описанными отрогами и главной холмистой грядой. Со стороны этой гряды въ долину спускаются три большихъ балки, которыя скоро сходятся вмѣстѣ; по дну балокъ бѣгутъ ручейки. Склоны этихъ балокъ отлогіе и распаханые.

Въ берегу одного ручейка (въ мѣстѣ выхода большого ключа), на задворкахъ села, находится небольшое обнаженіе, въ которомъ подъ желтымъ суглинкомъ (Q. d.) залегаютъ:

Prt. v. 1) Буровато-коричневые битуминозные сланцы съ многочисленными стпечатками *Aucella* sp. и рѣже *Virgatites* sp.

2) Сѣровая сланцеватая глина (въ руслѣ ручья).

Ниже, на глубинѣ приблизительно 1 метра, по словамъ крестьянъ, залегаеть

Prt. P. ? 3) Сѣрый твердый мергель („известь“) съ белемнитами и аммонитами. Этотъ мергель раньше добывали здѣсь для извести.

32. Около Волостного Правленія, которое является крайнимъ (по дорогѣ въ с. Ужгу) строеніемъ села, проходитъ 4-ый оврагъ-ручей, который отдѣляетъ г. Кайгородокъ отъ д. Вадорской. Этотъ оврагъ имѣеть двѣ вершины, которыя подходятъ къ лѣсу, расположенному почти на гребнѣ главной холмистой гряды. Обѣ вершины—широкія съ едва замѣтными распахаными склонами. Недалеко отъ слиянія этихъ вершинъ, на пашнѣ по лѣвому склону найдена небольшая розсыпь сильно вывѣтрившихся черныхъ съ свѣтло-сѣрой поверхностью фосфоритовъ. Здѣсь, на небольшомъ мысѣ, между 4-ымъ и 3-имъ оврагами, были заложены шурфы.

Шурфъ № 1 заложенъ на пашнѣ крестьянина Новоселова, немного выше отмѣченной розсыпи фосфоритовъ, въ 25 саж. отъ русла 4-го оврага. Пройдены слѣдующія породы:

Почва—0,13 м.

Q.d. 1) Желтый песокъ съ мелкой галькой—0,25 м.

2) Сѣровато-зеленоватая разсыпчатая глина—0,34 м.

3) Слой некрупныхъ черныхъ съ бурыми пятнами и съ свѣтло-сѣрой поверхностью *фосфоритовъ*—0,1 м.—0,2 м.

Слой этотъ лежитъ неправильно, слегка склоняясь къ оврагу; толщина его неодинакова въ различныхъ стѣнкахъ шурфа.

4) Довольно плотная пестрая (сѣровая и желтоватая) влажная глина—0,21 м.

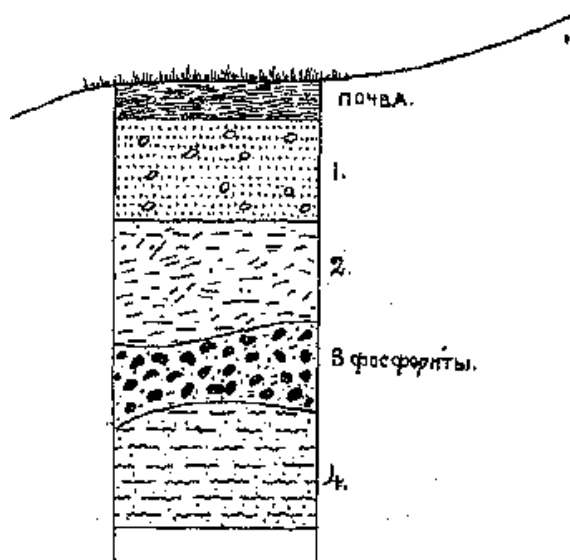


Рис. 3. Фосфоритовый слой въ делявин. Шурфъ № 1, около с. Кайгородка [32]. Масшт. $\frac{1}{25}$.

Описанныя породы, несомнѣнно, дельвиальнаго происхожденія, причѣмъ глины № 2 и № 4 образовались насчетъ коренныхъ, вѣроятно,—портландскихъ породъ. Слѣдовательно, и слой фосфоритовъ находится во вторичномъ залеганіи. Фосфориты здѣсь были отобраны и взвѣшены: на 1 квадрат. саж. приходится 20—30 пудовъ ихъ.

Петрографическій характеръ найденныхъ фосфоритовъ неодинаковъ: одни изъ нихъ—песчанистые, другіе—плотные.

Особенно часто встрѣчаются куски песчанистаго фосфорита съ гнѣздами и неясными гальками болѣе плотнаго

(фосфориты двухъ генерацій). Въ фосфоритахъ этого типа встрѣчаются изрѣдка ядра *Aucella* sp.

Шурфъ № 2 заложень въ 30 саж. отъ шурфа № 1, на самой высокой точкѣ мыса. Пройдены слѣдующія породы:

Почва	0,40 м.
Q.d. 1) Желтый песокъ	0,30 м.
2) Желтовато-сѣрая вязкая глина	0,80 м.

Вода не позволила углубиться дальше.

Шурфъ № 3 заложень въ 80 саж. отъ шурфа № 2, на высокомъ мѣстѣ, на дугу В. Мелетина. Породы здѣсь слѣдующія:

Дернъ и почва	0,22 м.
Q.d. 1) Темно-сѣрая вязкая глина	0,50 м.
2) Синевато-черная глина	0,48 м.
3) Синевато-черная съ желтыми пятнами глина	0,60 м.

Всѣ глины—довольно рассыпчатыя.

Шурфъ № 4 заложень на самомъ высокомъ мѣстѣ холма, лежащаго противъ Волости. Правленія—у д. Вадорской. Въ шурфѣ пройдены:

Почва	0,10 м.
Q.s.gl. 1) Свѣтло-желтый песокъ съ галькой и щебнемъ	1,20 м.

33. Около моста на Устьсысольскомъ трактѣ, пересѣкающаго упомянутый выше 4-ый оврагъ, частью въ промощеніи, частью по склонамъ оврага обнажаются:

Почва.

Q.d. 1) Желтый суглинокъ	0,40 м.
2) Краснобурая и сѣроватая глина	0,35 м.
3) Сѣрая глина	0,35 м.
Prt.P. 4) Черная сланцеватая глина	1,50 м.

По руслу оврага найдены куски битуминознаго сланца, а по осипи глины на лѣвомъ склонѣ и подъ мостомъ въ тальвегѣ оврага обломки *Bel. cf. absolutus* и кусокъ сѣраго мергеля съ *Aucella Pallasii* Keys.

На правомъ склонѣ оврага, довольно высоко, почти на уровнѣ указанныхъ выше находокъ фосфоритовъ, на полѣ довольно часто попадаются среди галекъ фосфориты, нерѣдко въ видѣ небольшихъ росыпей. Повидимому, росыпи фосфори-

товъ во вторичномъ залеганіи (на поверхности или неглубоко въ делювіи, какъ въ шурфѣ № 1)—явленіе нерѣдкое по склонамъ нѣкоторыхъ холмовъ около с. Кайгородка.

Дорога изъ с. Кайгородка въ с. Ужгу.

34. Сразу за с. Кайгородкомъ дорога спускается къ аллювіальной долигѣ Сысолы и идетъ все время ея невысокимъ правымъ аллювіальнымъ побережьемъ, сложеннымъ б. ч. изъ рыхлыхъ кварцевыхъ, съ поверхности почти бѣлыхъ, песковъ.

Мѣстами неглубоко залегаютъ аллювіальныя суглинки, и здѣсь берегъ заболоченъ. По пути встрѣчается нѣсколько небольшихъ заболоченныхъ рѣчекъ (*Попариха, Тель* и др.).

Недалеко отъ с. Ужги, дорога подступаетъ къ холмистой грядѣ и идетъ у ея подошвы.

Рѣка Сысола отъ с. Кайгородка до с. Ужги.

35. У нижняго конца д. *Вадорской* и сразу за деревней по правому берегу Сысолы тянется небольшое обнаженіе въ которомъ видны:

- | | |
|--|---------|
| Почва | 0,06 м. |
| Q. s. gl. 1) Бѣлый кварцевый песокъ съ рѣдкой галькой | 0,40 м. |
| 2) Желтый желѣзистый крупнозернистый слабо сцементированный песокъ | 1,00 м. |
| 3) Осыпи песка | 2,50 м. |

Pgt. ? 4) Синевато-зеленоватая песчаная глина (на бичевникѣ), по которой сочится вода. Глина содержитъ въ себѣ конкреціи, главнымъ образомъ, въ формѣ лепешекъ, — сѣрнаго колчедана; росыпь этихъ конкрецій виднѣется на бичевникѣ.

36. За д. *Вадорской* коренной правый берегъ отходить въ сторону и на правомъ аллювіальномъ берегу Сысолы обнажаются:

- | | |
|--|--|
| Почва | |
| Q. al. 1) Желтый суглинокъ | |
| 2) Нетолстый слой конгломерата изъ некрупной гальки, сцементированной желтымъ и синевато-чернымъ желѣзистымъ пескомъ | |
| 3) Желтый песокъ съ галькой | |

37. Нѣсколько ниже, на лѣвомъ берегу обнажаются.

Почва 0,07 м.

Q. al. 1) Желтый песокъ съ галькой . . . 2,00—3,00 м.

Prt. ? 2) Синевато-сѣрая глина съ конкреціями сѣрнаго колчедана. 1,00—1,50 м.

38. Ниже до с. Ужги въ поймѣ Сысолы видна мѣстами

Q. al. Синевато-сѣрая песчаная глина, прикрытая или бурымъ суглинкомъ, или желтымъ пескомъ.

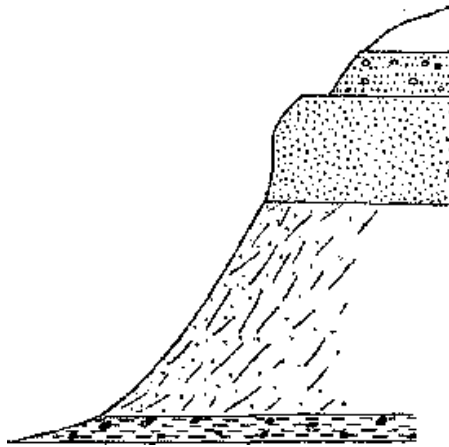


Рис. 4. Обнаженіе около д. Вадорской [35]. Масшт. 1/30.

Въ одномъ мѣстѣ, на правомъ склонѣ, находится разрѣзь стараго, выполненнаго торфомъ, русла овражка.

Вдали справа виднѣтся невысокая гряда холмовъ, которая подходит къ берегу тотчасъ же за с. Ужгюю.

39. С. Ужга расположено на правомъ берегу Сысолы, на невысокомъ мѣстѣ. Кругомъ возвышаются холмы, основаніе которыхъ Сысола подмываетъ сразу ниже с. Ужги, образуя рядъ обнаженій.

I. Ближе къ с. Ужгѣ, въ одномъ изъ обрывовъ, видны слѣдующія породы:

Почва 0,20—0,35 м.

Prt. ? 1) Свѣтло-желтый песокъ съ прослойками и пятнами бурого песка ок. 2,00 м.

2) Свѣтло-сѣрый сухой песокъ ок. 1,50 м.

3) Сѣрый слюдястый песокъ, въ нижней части влажный ок. 2,00 м.

4) Зеленовато-сѣрый слюдястый и сильно глинистый плотный песокъ 3,50 м.

На бичевникѣ здѣсь видны розсыпи конкрецій въ формѣ лепешекъ и рогулекъ, сѣрнаго колчедана.

II. Немного ниже, въ болѣе высокихъ обрывахъ, обнажаются нѣсколько иныхъ породы:

Почва 0,30 м.

Ртг.? 1) Свѣтло-сѣрые слоистые пески съ прослойками и пятнами желто-бурыхъ песковъ до 3,00 м.

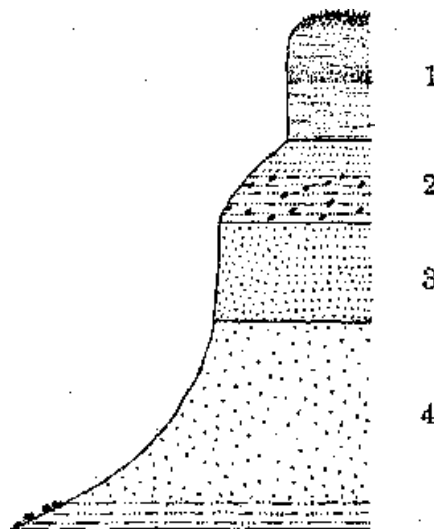


Рис. 5. Обнаженіе песковъ съ сѣрнымъ колчеданомъ (Ртг.?) около с. Ужги [39]. Масшт. $\frac{1}{225}$.

2) Зеленовато-сѣрые слоистые плотные пески (до 2 м.) съ бурыми желѣзистыми пятнами и прожилками, мѣстами—сильно глинистые и переходящіе въ песчаную сѣрую съ желтыми пятнами глину. Въ этихъ пескахъ и песчаной глинѣ разсѣяно много конкрецій сѣрнаго колчедана.

3) Свѣтло-сѣрые плотные слюдястые пески. 2,00 м.

4) Зеленые пески, въ нижней части болѣе темные и глинистые — 3,00—4,00 м. Изъ нижнихъ горизонтовъ этихъ песковъ вытекаетъ много желѣзистыхъ ключей, въ руслѣ ихъ—масса ржавчины оранжеваго цвѣта.

На бичевникѣ и здѣсь среди галекъ разсѣяно много кругляковъ, лепешекъ и рогулекъ сѣрнаго колчедана.

На поляхъ по холмамъ около с. Ужги, по словамъ мѣстныхъ жителей, встрѣчаются белемниты („вульчунн“, — по зырянска). На одномъ изъ холмовъ, какъ говорятъ, были обнаружены черныя глинистыя сланцы („сѣлы“).

Дорога отъ Ньючанскаго желѣзнаго завода до с. Ужги.

Изъ с. Ужги была совершена поѣздка на Ньючанскій желѣзный заводъ.

40. Поселокъ *Ньючанскъ* расположенъ на правомъ берегу р. Лопь-ю, запруженной въ этомъ мѣстѣ. Выше плотины берега — невысокіе, отлогіе, покрытыя лѣсомъ. Въ берегахъ, мѣстами, виденъ желтый аллювіальный песокъ.

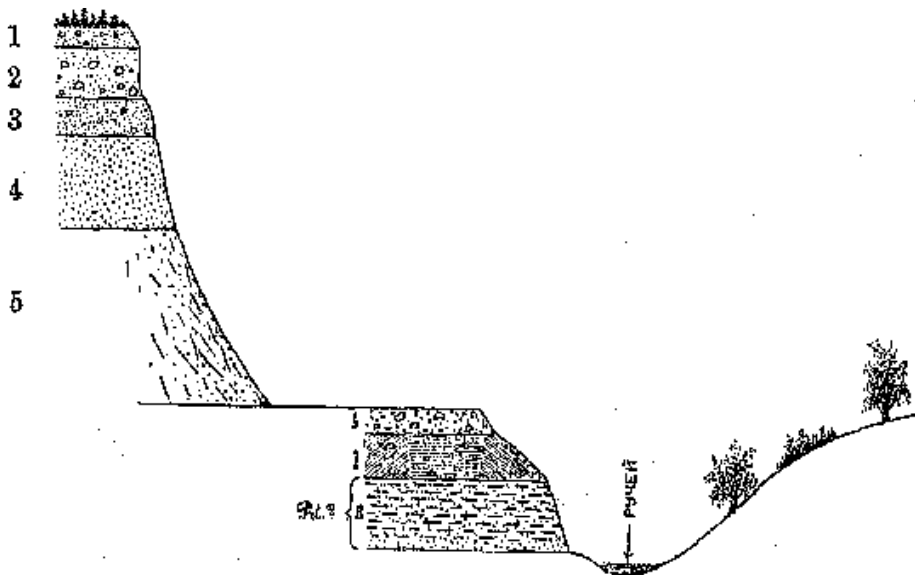


Рис. 6. Обнаженіе около Ньючанскаго завода [40]. Масшт. $\frac{1}{218}$.

Ниже плотины течетъ небольшой ручей и саж. въ 150—200 отъ плотины онъ подмываетъ высокій правый берегъ, въ которомъ обнажаются слѣдующія породы:

Почва	0,05 м.
Q. s. gl. 1) Сѣровато-бѣлый мелкозернистый песокъ съ галькой и мелкимъ щебнемъ	0,18 м.
2) Желтый песокъ съ галькой и небольшими валунчиками	1,00 м.
3) Сѣровато-желтый крупный песокъ съ галькой	0,70 м.
4) Желтый мелкозернистый песокъ безъ гальки	2,00 м.

- 5) Осыпь песковъ 4,00 м.
 Q. al. ? 6) Красно-бурый желѣзистый гравій съ галькой и
 небольшими валунами 0,50 м.
 7) Косо-слоистые крупнозернистые пески съ галькой
 сѣровато-бѣлые, желтые и красновато-бурые желѣзистые
 1,00 м.
 P. T. ? 8) Зеленовато-сѣрая песчаная глина, переходящая,
 мѣстами, въ зеленовато-сѣрый глинистый рыхлый песча-
 никъ съ гнѣздами зеленого песчаника. 1,50—2,00 м.

Возрастъ породъ № 8—остается проблематичнымъ. Быть-
 можетъ онѣ принадлежать къ ярусу пестрыхъ мергелей (PТ)
 или же произошли отъ разрушенія и перемыванія осадковъ
 этого яруса.

41. Отъ Ньючпаса дорога идетъ по лѣвому берегу р.
 Лопь-ю. Сразу за поселкомъ начинается сухой сосновый боръ.
 По дорогѣ часто виднѣется сѣровато-бѣлый песокъ съ галь-
 кой (Q. s. gl.). Недалеко отъ Ньючпаса находится погранич-
 ный столбъ заводской дачи. Въ 3—4 верстахъ отъ этой
 границы, въ сторонѣ отъ дороги видны старыя засыпанныя
 и задернованныя ямы, въ которыхъ, по словамъ проводника,
 въ прежніе годы добывали желѣзную руду (на глубинѣ
 3—4 саж.)

Далѣе мѣстность довольно быстро понижается и становится
 заболоченною. Сосновый боръ смѣняется ельникомъ и берез-
 някомъ. Дорога скоро пересѣкаетъ рѣчку *Вежь-ю*, долина
 ея — широкая, заболоченная, склоны — стлогіе, задерно-
 ванные.

Около д. *Шеломинской* проходить небольшой уваль, на
 склонахъ котораго и расположена деревня. У подошвы од-
 ного изъ холмовъ въ ямахъ видны

Q. s. gl. 1) Сѣровато-бѣлый песокъ съ галькой.

2) Чистый желтый мелкозернистый песокъ.

Слѣдующая рѣчка за д. *Шеломинской*—*Омычъ* имѣетъ не-
 широкую заболоченную долину и пологіе задернованные склоны.
 За этой рѣчкой дорога проходить черезъ два небольшихъ
 сухихъ, поросшихъ сосновымъ боромъ, увала. При подъемѣ
 на 2-ой уваль около дороги виденъ сѣровато-бѣлый песокъ
 съ галькой.

42. На половинѣ дороги между д. *Шеломинской* и д. *Мир-*

понаибольшей, съ правой стороны, находится рудникъ „Омычь-Доробъ“, гдѣ зимою добываютъ „известь“ для Ньючпанскаго завода. Ямы (числомъ 10.—15) расположены довольно высоко, на склонѣ 2-го изъ упомянутыхъ выше уваловъ. Ямы б. ч. полузасыпаны, но въ одной изъ нихъ можно было видѣть слѣдующія породы:

Почва 0,04—0,05 м.
Q.s.gl. 1) Сѣровато-бѣлый мелкозернистый песокъ съ рѣдкой галькой. 0,12 м.

2) Желтый песокъ 1,00—2,00 м.

Мѣстами, вмѣсто песковъ, видна желтовато-бурая, вѣроятно, делювиальная глина.

3) Сѣроватая и желтоватая (пятнистая) вязкая глина (1,50 м.), происшедшая, вѣроятно, отчасти насчетъ ниже лежащей юрской глины.

Ниже ямы засыпаны, но куски породъ въ изобиліи разсыпаны въ отвалахъ. На основаніи изслѣдованія этихъ кусковъ и указаній проводника, дальнѣйшая послѣдовательность папластованія представляется въ слѣдующемъ видѣ:

Prt.v? 4) Глинистые и битуминозные сланцы дымчато-сѣраго, рѣже буровато-сѣраго цвѣта со сплюснутыми раковинами и отпечатками *Aucella Pallasi* Keys., *Aucella* sp., *Virgatites* sp., *Pirisphinctes* sp. 0,35—0,70 м.

Prt.P. 5) Свѣтло-сѣрая глина съ *Bel. absolutus* Fisch.

6) Сѣрый плотный мергель съ *Aucella Pallasi* Keys., *Perisph. Panderi* d'Orb. и *Bel. absolutus* Fisch.

По словамъ одного изъ рабочихъ изъ с. Ужги, въ нѣкоторыхъ ямахъ проходили слѣдующія породы:

Почва.
Q.s.gl. 1) Желтый песокъ (до 2,00 м.).
Prt. 2) „Синяя земля“ (сѣрая глина) съ колчеданомъ.
2,00—3,00 м.

3) „Сѣла“ (глинистые сланцы).

4) „Известь“ (сѣрый мергель).

5) Зеленоватый песокъ.

Недалеко отъ рудника „Омычь-Доробъ“, слѣва отъ дороги видны засыпанныя ямы и задернованные отвалы старыхъ рудниковъ. Расположены они нѣсколько ниже предыдущихъ.

На дальнѣйшемъ протяженіи дорога пересѣкаетъ еще нѣ-

сколько невысокихъ сухихъ; поросшихъ сосновымъ боромъ, уваловъ, раздѣленныхъ болотистыми низинами. По дорогѣ часто обнажается сѣровато-бѣлый, рѣже желтый песокъ съ галькой (Q.s.gl.). Недалеко отъ с. Ужги дорога пересѣкаетъ рѣчку Кебанху. По ея правому крутому склону на дорогѣ видны:

- Q.s.gl. 1) Сѣровато-бѣлый песокъ съ галькой.
- 2) Желтый песокъ съ галькой.

Лѣвый склонъ этой рѣчки отлогій и болотистый.

Дорога отъ с. Ужги до с. Гривы.

43. Дорога въ началѣ проходитъ по поймѣ Сысолы, затѣмъ постепенно поднимается и идетъ все время слабо-волнистой мѣстностью вдоль Сысолы, не вдалекѣ отъ нея.

Мѣстность б. ч. покрыта сосновымъ лѣсомъ; поверхность ея сложена изъ сѣровато-бѣлыхъ съ рѣдкой галькой песковъ (Q.s.gl.). Слѣва отъ дороги кое-гдѣ тянутся ряды невысокихъ песчаныхъ, поросшихъ соснами, холмиковъ,—дюннаго происхожденія. Особенно типично они выражены верстахъ въ 5—6 отъ с. Гривы.

По пути дорога пересѣкаетъ нѣсколько рѣчекъ: Лѣтму, Постуя-Шоръ, Шаньга-Шоръ. Берега ихъ задернованы или заболочены, обнаженій нѣтъ. Склоны береговъ—довольно крутые только у р. Шаньги-Шоръ.

Передъ с. Гривой дорога круто поднимается на холмистую гряду, на которой и расположено село.

Рѣка Сысола отъ с. Ужги до с. Гривы.

44. За Ужгою, нѣсколько ниже обнаженія [39], на правомъ береговомъ склонѣ Сысолы видны слѣдующія породы:

Почва	0,05 м.
Q.s.gl. 1) Сѣровато-бѣлый песокъ	0,15 м.
2) Желтый слоистый песокъ	1,00 м.
3) Осыпь песковъ съ галькой	2,00 м.
Prt. ? 4) Сѣрая вязкая песчаная глина (на бичевникѣ) съ конкреціями сѣрнаго колчедана.	

45. Около 1¹/₂ версты ниже, на правомъ берегу тянется обнаженіе длиною около 100 саж. и высотой до 4 метровъ.

Подъ почвой здѣсь задегаетъ:

Q. s. gl. 1) Желтый песокъ съ галькой (до бичевника).

На бичевникѣ встрѣчаются конкреціи сѣриаго колчедана.

Въ аллювіальныхъ берегахъ Сысолы, между с. Ужгою и с. Гривой, нерѣдко обнажаются желтые пески и сѣрые перемытые глинны. Въ одномъ мѣстѣ виденъ слой черного кварцеваго песка, налегающій на ярко-оранжевый песокъ.

46. Въ нѣсколькихъ верстахъ выше с. Гривы слѣва къ Сысолѣ подходит высокая песчаная гряда. Въ высокихъ обрывахъ (до 15 метр.) видны:

Q. s. gl. Сѣровато-бѣлые, желто-бурные и сѣровато-желтые, косо переслаивающіеся пески съ примѣсью гальки, повидимому, только въ верхнихъ горизонтахъ.

Въ пескахъ часто наблюдаются бурны желѣзистыя пятна. Детали этого разрѣза, вслѣдствіе осыпей, рассмотреть нельзя.

Нѣсколько ниже, къ Сысолѣ подходит вторая гряда, менѣе высокая, сложенная изъ желтыхъ песковъ. На бичевникѣ здѣсь найдено нѣсколько обломковъ *Belemnites* sp.

Дорога отъ с. Гривы до с. Палауза.

47. Отъ с. Гривы дорога довольно круто спускается съ возвышенности. По среднему склону горы въ канавахъ видны:

Q. d. 1) Глинистые желтые пески и суглинки, въ нижней части перемежаемые съ черной глиной.

Prt. 2) Черная сланцеватая съ бурными прожилками и пятнами шлина; по ней мѣстами сочится вода.

Несомнѣнно, ядро холмистой гряды около с. Гривы (какъ и въ другихъ мѣстахъ вдоль Сысолы) сплошь состоитъ изъ коренныхъ, по всей вѣроятности, — португальскихъ, а мѣстами, быть можетъ, изъ уплывшихъ островковъ неоконскихъ породы, сильно эродированныхъ и одѣтыхъ съ поверхности неравнобѣрнымъ плащомъ ледниковыхъ, делювіальныхъ и другихъ послѣдствіеобразованій.

48. Далѣе дорога отлого поднимается на довольно высокую холмистую возвышенность, идетъ по ней нѣкоторое время и затѣмъ спускается къ рѣчкѣ *Теръ-Гель-Шоръ*.

Поверхность сложена изъ желтыхъ глинистыхъ песковъ, б. ч., съ мелкими валунчиками. За р. *Теръ-Гель-Шоръ* до-

рога идетъ слабо-холмистой, сплошь поросшей лѣсомъ, мѣстностью и пересѣкаетъ цѣлый рядъ рѣчекъ (Вольшую и Мал. Шокши-Шоръ, Б. и М. Бурганъ, Зимникъ-Шоръ и др.).

Рѣчки эти — небольшія, съ невысокими заболоченными берегами. Кромѣ рѣчекъ, дорога пересѣкаетъ нѣсколько заболоченныхъ низинъ. Поверхность всюду сложена изъ песковъ съ галькой и мелкими валунчиками, или глинистыхъ, или сыпучихъ кварцевыхъ (боровыхъ). Недалеко отъ рѣчки Зимникъ-Шоръ изъ-подъ покровныхъ сыпучихъ песковъ около дороги въ нѣсколькихъ мѣстахъ проглядываютъ валуны до 3—5 вершковъ въ поперечникъ. Быть-можетъ здѣсь неглубоко залегаетъ валунная глина (Q.m).

49. За рѣчкой *Зимникъ-Шоръ* (около нея — поселокъ Зимовье) дорога проходитъ мѣстностью, поросшею сосновымъ боромъ и повсюду сложенной съ поверхности изъ сыпучихъ кварцевыхъ сѣровато-желтыхъ песковъ, почти не содержащихъ гальки. Вдоль дороги слѣва здѣсь тянется, мѣстами сглаживаясь и исчезая, невысокая песчаная гряда, то — въ видѣ сплошнаго вала, то разбитая на отдѣльные округлые холмики. Эта холмистая грядка, сложенная изъ сыпучихъ песковъ, по виду напоминаетъ дюнные образования.

Ближе къ долиинѣ р. *Тыбъ-ю*, кварцевые сыпучіе пески попадаютъ рѣже; на смѣну имъ появляются желтые глинистые делювиальные пески съ валунчиками.

50. Въ 14 приблизительно верстахъ отъ с. Палауза дорога идетъ правымъ берегомъ рѣчки *Тыбъ-ю*, затѣмъ скоро спускается къ ней и пересѣкаетъ ее. На лѣвомъ полузаросшемъ берегу этой рѣчки, немного выше моста, находится слѣдующее обнаженіе:

Почва.

- | | | |
|------------|--|---------|
| Q.s.gl. 1) | Желтый песокъ | 0,30 м. |
| №с. 2) | Темно-сѣрая (во влажномъ состояніи почти черная) съ бурыми прожилками и пятнами сланцеватая глина. | 0,70 м. |
| 3) | Слой синевато-черныхъ и дымчатыхъ конкрецій сидерита, нерѣдко съ прожилками кальцита. Въ конкреціяхъ встрѣчены: неполный экземпляръ молодого <i>Olcostephanus</i> sp., два экземпляра <i>Aucella</i> sp., <i>Belemnites</i> sp. (обломокъ) и мелкія <i>Gastropoda</i> (мощность слоя 1,18 м.). | |
| 4) | Темно-сѣрая сланцеватая глина. | 1,50 м. |

По мнѣнію проф. А. И. Павлова найденныя ископаемыя принадлежатъ несомнѣнно къ неокомскимъ формамъ и указываютъ, повидимому, на средне-неокомскій возрастъ заключающей ихъ породы.

51. За р. Тыбь-ю дорога продолжаетъ идти слабо-холмистой мѣстностью, пересѣкая нѣсколько рѣчекъ (Куть-Шорь, Почь, Крутологъ), съ обычно невысокими задернованными берегами и съ заболоченными долинами. Поверхность сложена то изъ глинистыхъ желтыхъ песковъ (безвалунныхъ или съ мелкими валунчиками и галькой), иногда замѣтно слоистыхъ, то изъ сыпучихъ кварцевыхъ песковъ борового типа, (напр., верстахъ въ 4—5 отъ с. Палауза). Смѣна песковъ по обыкновенію вызываетъ и смѣну растительности: на сыпучихъ пескахъ — сосна, на глинистыхъ, главнымъ образомъ, ель и лиственный лѣсъ. Около с. Палауза появляются группы холмовъ, достигающихъ очень значительной высоты.

52. С. Палаузъ расположено на одномъ изъ высокихъ холмовъ, входящихъ въ составъ той высокой холмистой гряды, которая идетъ здѣсь вдоль Сысолы, на нѣкоторомъ разстояніи отъ нея. Холмы раздѣлены широкими балками (напр., Шорь, Горь-Горлогъ и др.), съ отлогими задернованными или распаханными склонами.

Недалеко отъ Волостного Правленія, по пути къ р. Сысолѣ, у основанія высокой, расположенной уступами, гряды, обнажаются на 0,25—0,50 м.

Prt. P. 1) Черные глинистые сланцы, переполненные сплюснутыми раковинами *Perisph. Panderi* d'Orb. и *Aucella Pallasii* Keys.

Сланцы не лежатъ здѣсь *in situ*, а оползли когда-то сверху; на это указываетъ уступчатый и бугристый рельефъ мѣстности. Изъ сланцевъ выходитъ мощный родникъ.

53. За балкой Горь-Горлогъ, на высокомъ холмѣ расположена д. Ярково. За этой деревней протекаетъ рѣчка Меглей, которая образуется отъ слиянія двухъ небольшихъ рѣчекъ, также носящихъ названіе Меглей. Немного ниже слиянія этихъ рѣчекъ по руслу, среди гальки, часто встрѣчаются обломки *Bel. absolutus* Fisch. и *Belemnites* sp.

Здѣсь же, на правомъ берегу, находятся старыя ямы, въ которыхъ добывалась глина.

Въ ямахъ видны слѣдующія породы:

- Почва 0,02 м.
 Q. d. 1) Вуровато-желтый суглинокъ съ некрупными валунчиками. 0,35 м.
 Prt. P. 2) Сѣрая вязкая глина.
 3) Сѣрватая съ желтыми пятнами чистая глина съ расщепленными и рассыпающимися раковинами *Aucella* sp. и *Perisphinctes* sp.

Рѣка Сысола отъ с. Гривы до с. Палауза.

54. Отъ с. Гривы до д. Карвужемской Сысола течетъ среди широкой аллювиальной поймы. Въ невысокихъ берегахъ мѣстами видны желтые аллювиальные пески или бурые суглинки. Высокая холмистая гряда, сопровождающая слѣва теченіе Сысолы, тянется на довольно далекомъ разстояніи, такъ что съ рѣки ея большею частью не видно.

Д. Карвужемская расположена на лѣвомъ берегу Сысолы на одномъ изъ высокихъ холмовъ, которые довольно близко подходятъ здѣсь къ Сысолѣ. Склоны холмовъ къ рѣкѣ обычно покрыты лѣсомъ. По словамъ крестьянъ, на поляхъ по холмамъ попадаются „кульчуні“ (белемниты).

55. Верстахъ въ 2-хъ ниже д. Карвужемской холмистый первичный лѣвый берегъ, отдѣленный стѣ рѣки широкой аллювиальной низиной, прорѣзанъ глубокимъ оврагомъ съ заросшими лѣсомъ берегами. По дну этого оврага течетъ ручей Сѣла-Шоръ. Недалеко отъ него, съ правой стороны, на верхнемъ склонѣ холма слабо обнажаются:

- Prt. v. 1) Чернобурные битуминозные сланцы съ отпечатками *Virg. cf. virgatus* Buch, *Virg. aff. virgatus* Buch, *Virg. cf. Zaraiskensis* Mich., *Virg. Sp.*, *Aucella Sp.*

Ниже проходить:

- Prt. P. 2) Слой твердаго плотнаго сѣраго мергеля (онъ раньше добывался здѣсь для извести) съ *Perisphinctes* sp., *Bel. absolutus* Fisch., *Aucella Pallasii* Keys.

Тѣ же породы слабо обнажаются и въ другомъ мѣстѣ, нѣсколько ближе къ ручью, на верхнемъ склонѣ его правого берега.

56. Урочище „Слуда“. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ ручей Сѣла-

Шоръ выходитъ въ аллювиальную долину Сысолы, недалеко отъ его русла, на лѣвомъ коренномъ берегу Сысолы, отдѣленномъ отъ рѣки поймой, находится мощное обнаженіе юрскихъ породъ, раскрытое благодаря недавнему оползню. Здѣсь оторвался громадный участокъ берега и сползъ внизъ вмѣстѣ съ деревьями. Оползень раскрылъ мощную толщу черныхъ и сѣрыхъ глинъ и глинистыхъ сланцевъ съ фосфоритовымъ прослоемъ. Собственно говоря, здѣсь произошло два оползня: одинъ — недавно (раскрывшій обнаженіе), другой, повидному, — давно. Этотъ древній оползень перемѣстивъ глины и сланцы съ болѣе высокаго уровня (объ этомъ свидѣтельствуетъ уступчатый рельефъ холмистаго побережья). Вслѣдствіе движенія глины и сланцы изогнулись въ разныхъ направленіяхъ, получились неправильныя изгибы, изломы, складки.



Рис. 7. Схема залеганія разорваннаго фосфоритоваго слоя въ порландскихъ глинахъ въ обнаженіи близъ д. Карвужемской [56].

Такое же причудливое изгибаніе и разрывъ претерпѣлъ и фосфоритовый прослой. Возможно, что и недавній оползень съ своей стороны способствовалъ изгибанію и разлому.

Все это обнаженіе, отрывающееся въ неглубокой котловинѣ, можно раздѣлить на три части: А — правое крыло, В — лѣвое крыло и С — середина.

А. — Правое крыло.

Здѣсь видны породы въ такой послѣдовательности:

Почва.

- | | |
|--|---------|
| Q.d. 1) Желтый глинистый песокъ и суглинокъ съ некрупными валунами | 0,40 м. |
| Pt.P. 2) Свѣтло-сѣрая слюдистая глина съ желтыми пятнами, въ нижней части болѣе темная | 4,00 м. |
| 3) Темно-сѣрая, слегка слюдистая, глина съ свѣтло-желтыми выцвѣтами | 3,00 м. |

4) Сплошной слой *фосфоритовъ*, внутри — черныхъ, снаружи и по трещинамъ—съ желтовато-бѣлой корочкой и мѣстами съ радужной побѣжалостью 0,9—0,12 м. Фосфоритовый слой замѣтно полого падаетъ къ серединѣ котловины. Фосфориты здѣсь были отобраны и взвѣшены: на 1 кв. саж. приходится 50 пудовъ.

5) Темно-сѣрая, почти черная глина . . . 1,50 м.

6) Темно-сѣрая, почти черная, мѣстами съ буроватыми пятнами, сланцеватая глина, постепенно переходящая въ дымчато-сѣрые глинистые сланцы съ массой сплюснутыхъ раковинъ и отпечатковъ *Perisph. Panderi* d'Orb., мелкихъ биплкатовыхъ оборотовъ аммонитовъ, *Aucella Pallasii* Keys. и *Discina (Orbiculoidea) macotis* Eichw. . . до 2,00 м.

7) Темно-сѣрая, почти черная глина съ рѣдкими сплюснутыми и разсыпчатыми раковинами *Perisph. Panderi* d'Orb., *Aucella Pallasii* Keys. и съ *Bel. absolutus* Fisch 1,00—1,50 м.

8) Осыпь глины и сланцевъ до 9,00 м.
Сланцеватая глина и сланцы (слой № 6) на оконечности праваго крыла имѣютъ крутое паденіе, мѣстами даже почти поставлены на голову.

В. Лѣвое крыло (обнаженіе менѣе мощное).

Здѣсь видны слѣдующія породы:

Почва 0,20 м.

Q. d. 1) Желто-бурый суглинокъ съ небольшими валунами 0,30 м.

Prt.P. 2) Темно-сѣрая сланцеватая съ буроватыми и желтыми прожилками глина 2,00 м.

4) Фосфоритовый слабо-изогнутый слой 0,11—0,12 м.

5) Темно-сѣрая, почти черная, сланцеватая плотная глина съ массой расплюснутыхъ *Aucella Pallasii* Keys. и *Perisph. Panderi* d'Orb. (до 1,50 м.), постепенно переходящая въ

6) Дымчато-сѣрые сланцы съ отпечатками и сплюснутыми раковинами *Perisph. Panderi* d'Orb., *Aucella Pallasii* Keys. и *Discina (Orbiculoidea) macotis* Eichw. 1,00 м.

7) Черная плотная глина.

Нижняя часть обнаженія скрыта подъ осыпями.

С. Середина обнаженія. Средняя часть котловины сильно замаскирована оползшими и осыпавшимися сверху породами.

Здѣсь видны:

Почва.

Q. d. 1) Буровато-желтый суглинокъ.

Prt. P. 2) Свѣтло-сѣрая глина.

Ниже ея мѣстами виденъ.

4) Разорванный фосфоритовый слой.

Ниже—все скрыто подъ оползнями.

57. Противъ описаннаго обнаженія, въ основаніи небольшого и невысокаго мыса, вдающагося слѣва въ Сысолу, залегаетъ близъ уровня рѣки

Prt. ? 1) Зеленовато-черная вязкая глина съ *Belemnites* sp. и лепешками сѣрнаго колчедана.

Много конкрецій сѣрнаго колчедана разсѣино и на бичевникѣ.

58. Ниже урочища „*Слюда*“ коренные берега отходятъ въ сторону отъ рѣки и до с. Палауза Сысола протекаетъ б. ч. въ поймѣ. Изрѣдка въ аллювіальныхъ берегахъ слабо обнажается

Q. al. Темная аллювіальная глина.

59. Берегахъ въ 6 — 7 выше с. Палауза, справа около р. Сысолы, проходитъ небольшая песчаная грядка, въ которой обнажаются слѣдующія породы:

Почва 0,05 м.

Q. s. gl. 1) Бѣлый мелкозернистый песокъ . . . 0,25 м.

2) Желтый мелкозернистый песокъ . . . 1,00 м.

3) Осыпи желтаго песка . . . 3,00—4,00 м.

? 4) Зеленоватый мелкозернистый песокъ (близъ уровня рѣки), изъ котораго сочится вода.

На бичевникѣ—розсыпи мелкой гальки и кусковъ красновато-желтаго рыхлаго желѣзистаго песчаника.

Дорога отъ с. Палауза до с. Пыелдинъ.

60. На нижнемъ склонѣ холма подъ д. *Грезъ* (около с. Палауза), въ долину рѣчки Меллей, слабо обнажаются направо отъ дороги:

Q. d. 1) Бурый суглинокъ

Prt. 2) Темно-сѣрая съ бурыми пятнами сланцеватая глина

1,50 м.

Холмъ, въ основаніи котораго обнажается эта глина, представляетъ собою бугоръ, оползшій когда-то сверху, на что указываетъ бугристо-террасовидный рельефъ мѣстности.

61. На нѣкоторомъ разстояніи отъ с. Палауза высокіе холмы отходятъ въ сторону, и дорога идетъ слабо-волнистой мѣстностью. Около д. *Кыдзья-Шорской* снова появляются высокіе холмы. Долина протекающей здѣсь рѣчки Кыдзья-Шоръ—заболочена; правый склонъ болѣе крутой, холмистый, лѣвый—отлогій и задернованный.

За д. Кыдзья-Шорской дорога идетъ опять слабо-волнистой мѣстностью, сложенной съ поверхности изъ сѣроватыхъ и свѣтло-желтыхъ сыпучихъ песковъ, въ которыхъ вблизи д. Гакшорской появляется много некрупныхъ валуновъ (до 2 вершковъ въ поперечникѣ). Мѣстность около д. Гакшорской становится холмистой.

Кромѣ рѣчки Кыдзья-Шоръ, дорога пересѣкаетъ еще нѣсколько небольшихъ съ заболоченными берегами рѣчекъ (напр., Катя-Любъ, Гуджомъ-Шоръ).

62. Отъ д. *Гакшорской* дорога идетъ вдоль высокой холмистой гряды, справа отъ нея, на разстояніи около трехъ верствъ отъ д. Гакшорской эта гряда отходить въ сторону. Мѣстность—слабо-волнистая, вначалѣ сложенная съ поверхности б. ч. изъ делювиальныхъ желтыхъ суглинковъ и глинистыхъ песковъ и поросшая еловымъ и лиственничнымъ лѣсомъ. Затѣмъ появляются желтовато-сѣрые сыпучіе пески, и лиственно-еловый лѣсъ смѣняется сосновымъ боромъ. Дорога пересѣкаетъ цѣлый рядъ рѣчекъ: Гакшоръ, Гакшоръ Малый, Нія-Шоръ, Тутю-Шоръ, Крутологъ, Лемпуа-Шоръ, Омычь. Долины ихъ заболочены; берега—невысокіе, отлогіе, задернованные и поросшіе лѣсомъ.

Верстахъ въ 3 — 4 отъ д. Новинской дорога подходитъ къ высокимъ холмамъ, которые тянутся съ лѣвой стороны. Холмы имѣютъ довольно правильныя округлыя очертанія и б. ч. покрыты лѣсомъ.

63. Отъ д. *Новинской* до д. *Пыелдина* дорога все время идетъ у подножія высокой холмистой гряды, которая тянется слѣва; справа разстилается широкая аллювиальная заболоченная и лѣсистая долина Сысолы. Холмы достигаютъ здѣсь

весьма значительной высоты и раздѣлены широкими ложбинами. Характеръ ихъ склоновъ указываетъ на обычное здѣсь явленіе—древніе оползни.

Склоны эти имѣютъ сплошь и рядомъ террасовидно-бугристый рельефъ, нѣсколько сглаженный эрозіонными процессами. Иногда терраса—одна, иногда—ихъ нѣсколько. Холмы одѣты довольно мощнымъ чехломъ делювіальныхъ и валунныхъ образований.

Ни на распаханной поверхности полей (по склонамъ и на вершинахъ холмовъ), ни въ долинахъ между холмами, ни по берегамъ и въ руслѣ рѣчекъ, совершенно невидны юрскихъ ископаемыхъ, фосфоритовъ и породъ, которыя, несомнѣнно, составляютъ ядро всей холмистой гряды. Лишь въ одномъ мѣстѣ, близъ д. Новинской, на верхнемъ склонѣ высокаго холма найдены въ пескахъ, обнажающихся въ промоинахъ, вмѣстѣ съ гальками сильно обтертые обломки белемнитовъ.

64. Среди группы высокихъ холмовъ (у ихъ подошвы), за рѣчкой *Бортомъ-Шоръ*, расположено нѣсколько деревень: *Ревенеса*, *Шангинская*, *Пашковская* и др. Холмы б. ч. распаханы; на поверхности попадаетъ только мелкая галька. Холмы прорѣзаны широкими съ очень отлогими краями балками, сплошь распаханными. У подошвы холмовъ, гдѣ обычно расположены огороды, мѣстность слегка заболочена (сырая); здѣсь, по словамъ мѣстныхъ жителей, неглубоко залегаеть черная глина.

Около 1—1¹/₂ верстъ отъ д. Шангинской, близъ верховьевъ широкой балки, впадающей въ рѣчку *Бортомъ-Шоръ*, на склонѣ высокаго большого холма, посвящаго названіе *Прокоръ-Горы*, были заложены неглубокіе шурфы.

Шурфъ № 5—заложень у подошвы *Прокоръ-Горы*. Пройдены слѣдующія породы:

Почва.

- | | |
|---|---------|
| Q. d. 1) Желтая аязкая глина | 0,18 м. |
| Prt. P. 2) Сырая глина съ отпечатками и сплюснутыми раковинами <i>Aucella</i> sp., <i>Perisphinctes</i> sp. и съ <i>Bel. absolutus</i> Fisch. | 0,70 м. |

3) Сырая глина съ многочисленными вывѣтрившимися съ поверхности кусками *фосфорита*.

Съ поверхности они—свѣтло-сѣрые; въ изломѣ чернаго

и темно-сѣраго цвѣта съ гнѣздами и прожилками ярко-зелѣныхъ зеренъ глауконита.

Въ нѣкоторыхъ фосфоритахъ видна сѣтъ мелкихъ жилокъ сѣрнаго колчедана. Изрѣдка въ кускахъ фосфорита встрѣчается *Bel. cf. absolutus* Fisch.

Вмѣстѣ съ фосфоритами въ глины разсыяно много кусковъ сѣрнаго колчедала, принадлежащаго къ типу почковидныхъ или пузыристыхъ колчедановъ.

Мощность всего слоя 0,18 м.

4) Большия куски сѣтло-сѣраго мергеля (на днѣ ямы).

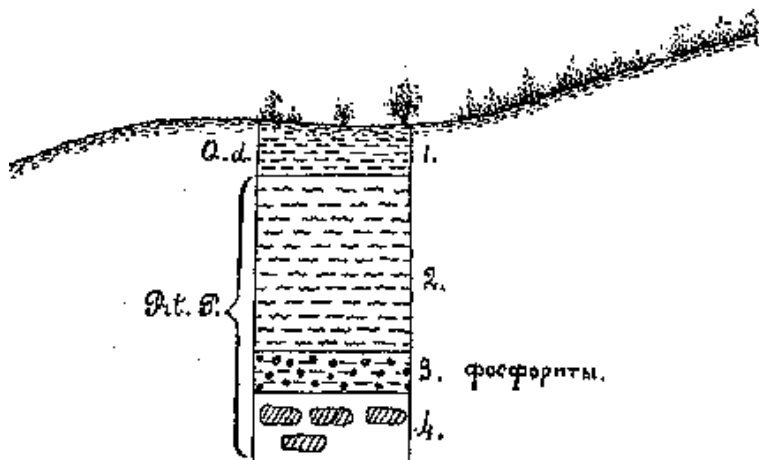


Рис. 8. Фосфориты въ шурфѣ на нижнемъ склонѣ Прокорь Горы [64].
Масшт. $\frac{1}{40}$.

Обильная напорная вода не позволила углубить дальше шурфъ.

Шурфъ № 6 заложенъ на 8 м. выше шурфа № 5, на нижнемъ террасовидномъ уступѣ Прокорь Горы.

Пройдены слѣдующія породы:

- | | |
|--|---------|
| Почва | 0,05 м. |
| Q. d. 1) Бурый суглинокъ | 0,50 м. |
| Pt. P. 2) Сѣрая глина | 0,20 м. |
| 3) Сѣрые глинисто-мергелистые сланцы со сплюснутыми <i>Perisph. Panderi</i> d'Orb. и <i>Aucella Pallasii</i> Keys. | 0,20 м. |
| 4) Сѣрая глина съ <i>Aucella</i> sp. | 0,25 м. |

Несомнѣнно, что породы, пройденныя обоими шурфами, не лежатъ in situ, а смѣщены когда-то оползнемъ съ болѣе

высокаго уровня, о чомъ свидѣтельствуесть террасовидный характеръ рельефа нижней части Прокорь-Горы.

Неглубокіе шурфы на верхнемъ склонѣ Прокорь-Горы ничего, кромѣ желтыхъ мелкозернистыхъ глинистыхъ песковъ делювіальнаго происхожденія, не обнаружили ¹⁾.

Рѣка Сысола отъ с. Палауза до с. Вотчи.

65. Отъ с. Палауза до с. Пыелдинъ и ниже Сысола б. ч. течетъ среди аллювіальныхъ береговъ. Изрѣдка къ рѣкѣ подступаютъ невысокія песчаная грядки, сложенные, по-видимому, изъ валунистыхъ песковъ. Въ аллювіальныхъ берегахъ часто обнажаются желтые и оранжевые пески, сѣровато-бурые суглинки и синевато-сѣрыя перебитыя глинны, иногда съ желто-бурыми прожилками и пятнами.

Глины эти, очевидно, произошли насчетъ сѣрыхъ юрскихъ глинъ, залегающихъ, быть можетъ, на незначительной глубинѣ.

Верстахъ въ 25 ниже с. Палауза, между нимъ и д. Гакшорской, на правомъ берегу Сысолы В. И. Искюлемъ (I. с., Отчетъ 1910 г., стр. 26—27) описано большое обнаженіе. Въ этомъ обнаженіи, высотой въ 10 метр., видны ледниковые желтые пески съ прослойками галекъ и конгломерата, залегающіе на синихъ сланцеватыхъ глинахъ съ белемитами. На бичевникѣ встрѣчены В. И. Искюлемъ плитки сѣровато-сѣраго глинистаго сланца. Сланцеватая глина и сланцы, вѣроятно, относятся къ портландскому ярусу (Prt.P.).

66. Около 1—1½ в. выше д. Ягдорской къ Сысолѣ начинаетъ подходить высокій первичный правый берегъ, который здѣсь въ одномъ мѣстѣ подмывается Сысолой.

Въ береговой обрывѣ, сильно замаскированномъ оползнями и осыпями, можно разсмотрѣть слѣдующія породы:

Почва 0,35 м.
Prt.? 1) Сѣрая вязкая глина съ конкреціями (въ формѣ рогулекъ, лепешекъ и т. п.) сѣраго колчедана. 6,00—7,00 м.

¹⁾ Было бы чрезвычайно полезно заложить рядъ глубокихъ шурфовъ (за недостаткомъ времени это невозможно было исполнить лѣтомъ 1913 г.) по наиболѣе возвышеннымъ пунктамъ Прокорь-Горы и другихъ высокихъ холмовъ въ этомъ районѣ.

2) Темный зеленовато-синий глинистый песокъ (на бичевникѣ).

Описанныя породы, несомнѣнно, находятся въ оползѣ: онѣ сильно перепутаны и смяты; самый рельефъ побережья носить всѣ признаки оползиеваго рельефа.

Въ основаніи обнаженія и на бичевникѣ разсыяна масса конкрецій сѣрнаго колчедана и желѣзной руды (сферосидерита).

Б. И. Искюль, описавшій это обнаженіе съ большими подробностями (I. с., стр. 27—28), указываетъ на присутствіе въ верхнихъ горизонтахъ глинъ белемнитовъ и плохо сохранившихся раковинъ ауцелль и аммонитовъ. По всѣмъ признакамъ эти породы относятся къ португальскому ярусу.

67. Сразу за р. Ягдорской (противъ д. Бельпонской), на правомъ коренномъ берегу Сысолы появляются высокіе обрывы, которые тянутся почти до с. Ботчи, гдѣ коренной берегъ снова начинаетъ отходить въ сторону и отдѣляется отъ рѣки аллювіальной долиной.

Обрывы прорѣзаны промоинами и нѣсколькими оврагами.

Д. *Бельпонская* расположена на слабо-волнистой вершинѣ высокаго плато (первичнаго праваго побережья (Сысолы), которое, образуя двѣ небольшихъ террасы, отлого спускается по направленію къ Сысолѣ. Нижняя часть этого плато подмывается Сысолой и даетъ упомянутыя выше мощныя и почти вертикальныя обнаженія юрскихъ породъ. При нѣкоторой расчисткѣ въ этихъ обрывахъ можно рассмотреть слѣдующія породы:

Почва	0,20 м.
Q d. 1) Бурый суглинокъ	0,40 м.
2) Желтая нечистая глина	0,25 м.
Кл.ш. и Кл.і.(?) 3) Сѣрая глина съ желтыми желѣзистыми пятнами и прожилками	до 1,50 м.
4) Синевато-сѣрая сланцеватая глина съ многочисленными красновато-бурыми желѣзистыми прослойками и прожилками	до 2,50 м.
5) Прослойка крупнозернистаго желтаго и бураго желѣзистаго песка съ гнѣздами бураго желѣзняка.	
6) Сѣрая слюдистая глина (до 7,00—8,00 м.), содержащая въ верхнихъ горизонтахъ прослойки желѣзи-	

стаго песка съ глыбами желѣзистаго песчаника; въ нижнихъ горизонтахъ песчаныхъ прослоекъ итъ, но наблюдается много ржавыхъ пятенъ. Въ глины встрѣчаются

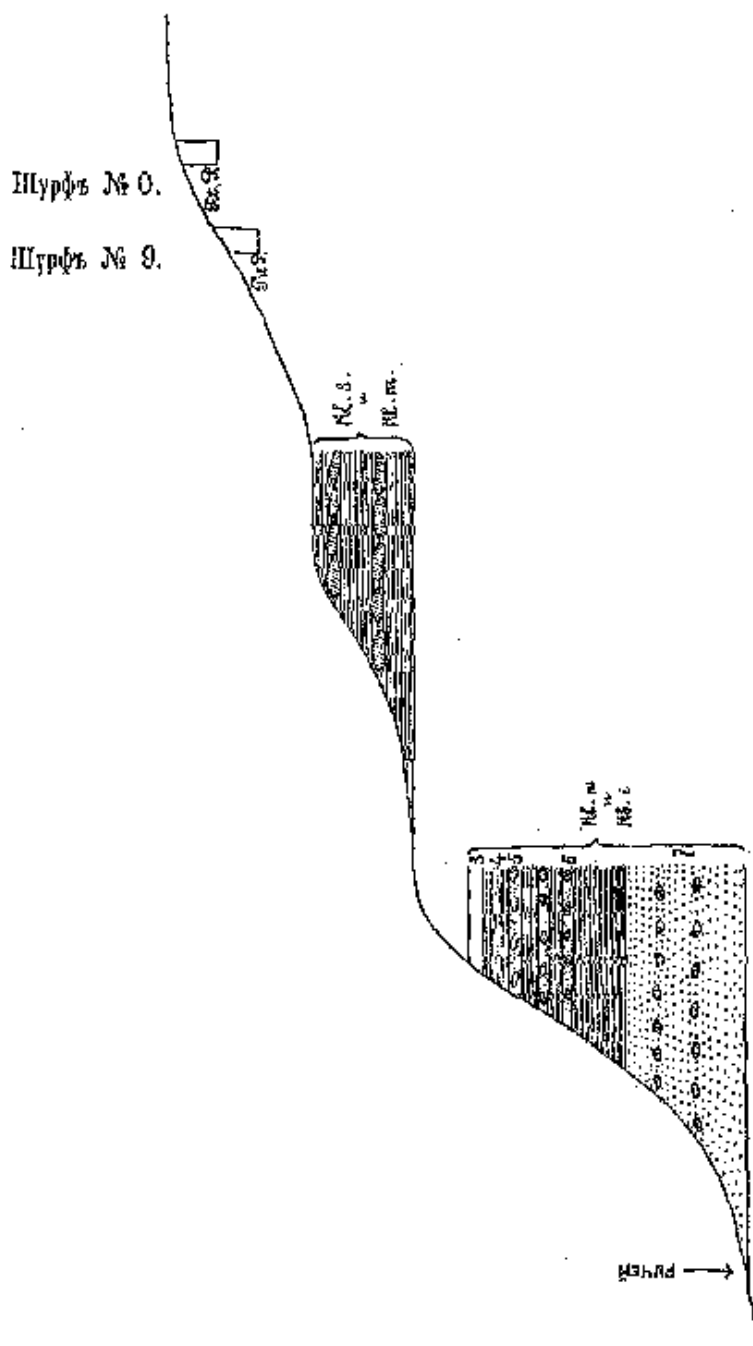


Рис. 9. Схематический поперечный разръзъ праваго берега р. Сысолы, подъ д. Вельюнской [67].

мелкія раковины *Lamellibranchiata* и *Gastropoda*. Въ глины иногда попадаются мелкія конкреціи (круглячки) желѣзистаго песчаника, зеленовато-сѣрые—снаружи и сине-

ватыше—внутри. Въ одномъ изъ крутячковыхъ найдена раковина молодого *Cadoceras* cf. *Tschefkini* d'Orb.

7) Свѣтло-сѣрые слоистые плотные пески съ прослоями бурого желѣзняка и тонкими прослойками желтаго песка до 10 м. (до бичевника).

На бичевникѣ, среди галекъ—розсыпи бурого желѣзняка, белемнитовъ, обломковъ *Gryphaea*; попадаются сильно обтертые куски фосфорита.

Какія породы и въ какой послѣдовательности залегаютъ выше только-что описанныхъ юрскихъ породъ,—вполнѣ точно опредѣлить не удалось, такъ какъ средняя и верхняя часть плато отличается пологими склонами и частью задернована, частью—распахана.

Въ счастью еще, по оврагу, идущему отъ д. *Дыстинской* (расположенной рядомъ съ д. Вельпонской) къ р. Сысолѣ, есть кое-какія обнаженія, которыя позволяютъ приблизительно и въ общихъ чертахъ выяснить вопросъ о породахъ, лежащихъ выше описанныхъ въ предыдущемъ разрѣзѣ.

Вблизи устья оврага, въ крутыхъ берегахъ его, обнажаются пески и глины, соответствующія таковымъ же породамъ описаннаго разрѣза. Въ верховьяхъ оврага въ нѣсколькихъ отдѣльныхъ мѣстахъ слабо обнажаются:

Кl. s. и Кl. m. 1) Сѣрые, иногда нѣсколько сланцеватыя, глины; въ нихъ найдены *Belemnites* sp. и *Cadoceras Tschefkini* d'Orb. Въ глинахъ проходятъ, повидимому, въ видѣ двухъ прослоевъ

2) Большія мергельныя конкреціи съ массой ископаемыхъ.

Конкреція—двухъ типовъ: однѣ изъ нихъ—глинисто-мергелистая сѣровато-желтаго цвѣта съ бурыми желѣзистыми пятнами и нерѣдко съ мелкими оситовыми зернами.

Въ нихъ встрѣчены: *Cadoceras Tschefkini* d'Orb., *Cadoceras* sp., *Cosmoceras Duncani* Sow., *Stephanoceras coronatum* Brug., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Cyprina Syssoillae* Keys., *Belemnites* sp. и многія другія формы.

Другія конкреціи—темно-сѣраго цвѣта, фосфоритизированныя, переполненные раковинами, среди которыхъ опредѣлены: *Kerplerites Gallilaei* Opp., *Cadoceras Tschefkini* d'Orb., *Cadoceras* sp., *Quendstedticeras Leachii* Sow., *Belemnites*

Panderi d'Orb. *Belemnites* sp., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Cyprina Syssollae* Keys. и др. Въ этихъ конкреціяхъ мѣстами также наблюдаются оолитовыя зѣрна.

Описанныя конкреціи *in situ* отчетливо видѣть не удалось: онѣ залегаютъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ стѣнахъ и въ руслѣ оврага. Судя по ископаемымъ, эти конкреціи, а также глину, заключающую ихъ, слѣдуетъ отнести, главнымъ образомъ, къ *среднему келловейю* (Kl. m.) и лишь отчасти — къ *верхнему келловейю* (Kl. s.).

Въ руслѣ описываемаго оврага, а также на бичевникѣ Сысолы у его устья, среди обломковъ другихъ ископаемыхъ во множествѣ разсѣяны *Belemnites Panderi* d'Orb. и *Gryphaea dilatata* Sow. Обиліе ихъ здѣсь, быть можетъ, указываетъ на присутствіе выше келловейскихъ породъ глинъ оксфордскаго яруса (Oxf.).

На первой (считая отъ рѣки) террасѣ плато, на пашнѣ часто встрѣчаются округленныя шарообразныя конкреціи (величиною до размѣровъ кулака) чернаго фосфорита, а также куски мергеля съ келловейскими ископаемыми, белемниты и обломки устриць.

68. Чтобы выяснить, изъ какихъ породъ сложена около д. Бельпонской верхняя часть плато (2-ая терраса) и поискать *in situ* фосфориты, разсѣянные на 1-ой террасѣ, на полѣ было заложено нѣсколько шурфовъ.

Шурфъ № 7 заложень на вершинѣ плато около спуска на 2-ую террасу, близъ д. Бельпонской. Пройдены слѣдующія породы:

Почва	0,20—0,25 м.
Q. d. 1) Желтый мелкозернистый песокъ съ галькой	0,30 м.
2) Желтый суглинокъ	0,05—0,10 м.
3) Желтая супесь	0,40 м.
Prt. P. 4) Сѣрая сланцеватая глина съ бурыми прожилками и пятнами, въ верхнихъ горизонтахъ сильно перемытая	1,10 м.

Шурфъ № 8 расположенъ на краю спуска плато ко 2-ой террасѣ, въ 22 метр. отъ шурфа № 7 и на 1,50 м. ниже его. Пройдены:

Почва	0,25—0,30 м.
-----------------	--------------

Q. d. 1) Сѣрая перебитая и смятая глина . . . 0,30 м.
Prt.P. 2) Свѣтло-сѣрая мергелистая сланцеватая глина —
1,10 м. съ массой сплюснутыхъ обломковъ *Perisphinctes* sp.

3) Сланцеватая темная, почти черная, глина съ тонкими прослойками глинистаго сланца, съ крупными разсычатыми раковинами *Aucella* sp. 0,15 м.

Шурфъ № 9 заложенъ въ верхней части склона на 2-ую террасу, на 1,7 мет. ниже шурфа № 8. Пройдены:

Почва 0,40 м.

Prt.P. 1) Темно-сѣрая сланцеватая мергелистая глина съ желтыми прожилками и пятнами 0,30 м.

2) Болѣе сланцеватая сѣрая мергелистая глина съ сплюснутыми обломками *Perisphinctes Panderi* d'Orb.
0,20 м.

3) Черный глинистый сланецъ (наклоненъ по склону), съ отпечатками *Perisphinctes* sp. и *Aucella* sp. 0,10 м.

4) Свѣтло-сѣрая сильно мергелистая плотная глина съ *Aucella* sp. и мелкими *Belemnites* sp. . . 0,80 м.

Шурфъ № 10 служить продолженіемъ шурфа № 9 и расположенъ ниже его на 0,80 м. Обнаружены слѣдующія породы:

Почва съ галькой 0,45 м.

Prt.P. 1) Тонкій слой раздробленнаго глинистаго сланца (наклоненъ по склону). 0,02 м.

2) Слой свѣтло-сѣрой сильно мергелистой глины съ мелкими обломками сплюснутыхъ раковинъ *Perisphinctes* sp. 0,20 м. Слой этотъ быстро выклинивается въ стѣнкѣ шурфа.

3) Слой сѣрой вязкой мятой глины съ раздавленными и смятыми обломками *Perisphinctes* sp. 0,30 м. Слой этотъ лежитъ косо по склону.

4) Слой темно-бурого битуминознаго, слабо мергелистаго сланца съ отпечатками *Aucella* sp. 0,03 м. Слой лежитъ косо по склону.

5) Свѣтло-сѣрая плотная мергелистая глина (или довольно мягкій глинистый мергель) съ *Aucella* sp. 0,55 м. Въ верхнихъ горизонтахъ глина эта сильно мятая; въ нижнихъ горизонтахъ замѣтно слоистая.

6) Слой раздробленныхъ кусковъ сѣраго нетвердаго

мергеля съ многочисленными *Aucella Pallasii* Keys., *Aucella* sp., *Perisph. Panderi* d'Orb. и обломками *Belemnites* sp.

0,30 м.

7) Глина = глинѣ № 5. 0,15 м.

8) Сѣровато-желтая мергелистая глина. 0,05 м.

9) Свѣтло-сѣрая мергелистая тонко-слоистая глина съ *Aucella* sp. 0,15 м.

Описанныя въ шурфахъ португальскія породы, судя по неправильному залеганію ихъ и по террасовидному характеру рельефа, не лежатъ *in situ*, а находятся въ оползнѣ, скрывая лежанція здѣсь келловейскія, а, быть-можетъ, оксфордскія и секванскія породы.

69. Немного ниже описаннаго раньше оврага (1-го), въ Сысолу впадаетъ 2-й оврагъ съ бѣгущимъ по его дну ручейкомъ. Берега оврага задернованы и заросли густымъ кустарникомъ. Лишь въ одномъ мѣстѣ, въ средней части оврага, на лѣвомъ его склонѣ, близъ уровня ручья проглядываетъ *Prt.P.*? 1) Сѣровато-зеленоватая и сѣрая глина съ разсыпавшимися *Aucella* sp., находящаяся, невидимому, въ оползнѣ.

По руслу ручья разсѣяна масса кусковъ сидерита, сѣраго съ желто-бурыми пятнами мергеля, сѣраго фосфоритизированнаго мергеля, белемнитовъ; попадаются окатанные куски чернаго фосфорита. Въ кускахъ мергеля встрѣчается много ископаемыхъ: *Cadoceras Tschefkini* d'Orb., *Cadoceras* sp., обломки *Keplerites Gallilaei* Opp., *Cosmoceras* cf., *Jason* Rein., *Cosmoceras* cf., *Gulielmii* Sow., *Quendstedticeras Leachii* Sow., *Bel. Panderi* d'Orb., *Bel.* cf. *Beaumonti* d'Orb., *Belemnites* sp., *Gryphaea dilatata* Sow., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Cyprina Syssollae* Keys., *Ostrea Sowerbyana* Bron., *Cerithium* sp. и др.

70. До с. Вотчи, въ нижней части праваго берега Сысолы, часто видны келловейскіе пески, описанные подъ д. Вельпойской. По бичевнику все время встрѣчаются россыпи буро-желѣзняка, сидерита, кусковъ мергеля съ ископаемыми, белемнитовъ, обломковъ аммонитовъ и устриць, окатанныхъ кусковъ фосфорита. Тѣ же россыпи разсѣяны по руслу оврага (3-го), начинающагося у самаго села Вотчи близъ церкви и впадающаго въ Сысолу. Въ этомъ оврагѣ, а также недалеко отъ него по берегу Сысолы, собрано особенно много келло-

вейскихъ ископаемыхъ, частью, — въ розсыпяхъ, главнымъ же образомъ, изъ мергельныхъ конкрецій. Изъ нихъ определены слѣдующія формы: *Cadoceras Tschefkini* d'Orb., *Cadoc.* aff. *Nikitini* Sok., *Cadoceras* sp., *Cosmoceras Jason* Rein., *Cosmoc.* cf. *Guhelmii* Sow., *Cosmoc. Duncani* Sow., *Cosmoc. Castor* Rein., *Cosmoc. Pollux* Rein., *Cardioceras Mariae* d'Orb., *Quendstedticeras Leachii* Sow., *Perisphinctes mutatus* Traut., *Perisph. mosquensis* Fisch., *Bel. Panderi* d'Orb., *Bel.* cf. *Beaumonti* d'Orb., *Bel.* cf. *miatschkowiensis* Пов.; *Belemnites* sp., *Gryphaea dilatata* Sow., *Ostrea Sowerbyana* Bron., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Cyprina Syssoellae* Коус., *Astarte* sp., *Pholadomya Dubois* d'Orb. M. V. K. *Pinna* sp., *Cerithium* sp. и др.

Въ приведенномъ спискѣ мы видимъ смѣсь средне-кемловейскихъ и верхне-кемловейскихъ (напр., *Cardioceras Mariae*, *Quendstedticeras Leachii*) ископаемыхъ, хотя большинство ихъ принадлежитъ къ средне-кемловейскимъ формамъ.

Слоны 3-го оврага или задерживаны, или покрыты оползнями сѣрой глины и почвы. Въ одномъ лишь мѣстѣ, въ средней части оврага, на лѣвомъ склонѣ его видны:

- Почва. 0,07 м.
 Pgt. 1) Оврагъ глина съ мелкими разсыпавшимися обломками раковинъ *Perisphinctes* sp. и *Aucella* sp. 0,25 м.
 2) Прослойка глинистаго сланца. 0,05 м.
 3) Темносѣрая и синеватосѣрая глина до 2,00 — 3,00 м.
 4) Оползни и осыпи.

71. Село *Вотча* расположено на вершинѣ и на верхнемъ склонѣ высокаго плато (первичнаго холмистаго праваго побережья Сысолы). На поляхъ здѣсь, особенно около верхней церкви, довольно часто попадаются окатанные въ видѣ кругляковъ фосфориты. Фосфориты эти — снаружи темно-сѣрые, внутри — черные, иногда съ буроватыми пятнами, плотные, при ударѣ молоткомъ легко раскалываются на неправильные мелкіе остроугольные кусочки. Такого же характера фосфориты — и около д. Вельдонской. За полями, окружающими Вотчу, разстилается лѣсъ; недалеко отъ него, около владѣнща, находятся ямы для добычи песка. Въ нихъ виденъ Q. s. gl. 1) Желтый песокъ съ многочисленной галькой.

Здѣсь же встрѣчены, рѣдко вообще попадающіеся въ районѣ

Сысолы, — крупные (до 0,5 м. въ поперечникѣ) валуны гнейса, сѣраго гранита и розоватаго песчаника.

На поляхъ — много гальки. Недалеко отъ края плато и на нижнихъ оползневыхъ террасахъ начинаютъ попадаться фосфориты, куски мергеля съ келловейскими ископаемыми и белемниты.

72 Около Вотчи было заложено нѣсколько неглубокихъ шурфовъ.

Шурфъ № 11 — заложень недалеко отъ верхней церкви, близъ края плато (у изгороди). Пройдены:

Сѣрая песчаная почва 0,35 м.
 Q.d(?) 1) Желтый грубый песокъ съ галькой . 0,40 м.
 2) Желтый песокъ и бурый суглинокъ, перемежающиеся съ галькой, кусками келловейскаго мергеля, сильно окатанными обломками белемнитовъ и съ рѣдкими кусками фосфорита 0,75 м. (до конца слоя дойти не удалось).

Шурфъ № 12 — около верхней церкви, нѣсколько выше шурфа № 11. Пройдены:

Почва 0,10 м.
 Q.d. 1) Желтая супесь 0,35 м.
 2) Бурый суглинокъ (значительная толща).

Шурфъ № 13 заложень саж. въ 150—200 отъ верхней церкви, вверхъ по рѣкѣ, за небольшимъ оврагомъ, на высокомъ плато. Здѣсь пройдены:

Почва 0,20 м.
 Q.d. 1) Свѣтло-желтый мелкозернистый песокъ. 0,10 м.
 Pt. 2) Темно-сѣрая очень плотная сланцеватая глина 1,40 м.

Такимъ образомъ, ни одинъ изъ шурфовъ, заложенныхъ въ районѣ с. Вотчи и д. Вельпонской, ничего опредѣленнаго не далъ по вопросу объ условіяхъ кореннаго залеганія здѣсь фосфоритовъ, такъ часто встрѣчающихся на поляхъ, по бичевнику Сысолы и въ оврагахъ во вторичномъ залеганіи.

73. Лѣвый берегъ Сысолы противъ д. Вельпонской и с. Вотчи представляетъ собою также высоко-холмистое плато, но имѣеть очень отлогіе, безъ рѣзкихъ оползневидныхъ террасъ, сплошь распаханые склоны. На вершинѣ этого лѣваго берега Сысолы (и праваго берега р. Б. Визниги) расположена д. *Вадубъ*. На поляхъ этой деревни по отлогому склону лѣваго побережья Сысолы найдены въ нѣсколькихъ мѣстахъ

розсыпи фосфоритовъ. Последніе представляютъ собою неправильной формы некрупныя, сильно выветрѣвшіяся и сглаженныя конкреціи.

Ст. поверхности оутѣ — свѣтло-сѣраго цвѣта, испещрены многочисленными ямеами, мелкими углубленіями и даже пронизаны тонкими ходами въ видѣ неправильныхъ трубочекъ, иногда выполненными зеленовато-желтымъ пескомъ. По своей структурѣ найденные фосфориты — 2-хъ типовъ: песчанистые и болѣе плотные.

Для поисковъ фосфоритовъ въ коренномъ залеганіи, по лѣвому побережью Сысолы подъ д. *Вадыбъ* было заложено нѣсколько шурфовъ, не встрѣтившихъ, однако, фосфоритовъ.

Шурфъ № 14 заложенъ на вершинѣ плато, у д. Вадыбъ около церкви. Пройдены:

Почва	0,40 м.
Q.s.gl. 1) Мелкій песокъ	0,60 м.
Prt.P.? 2) Сѣрая нѣсколько славцеватая глина	0,60 м.

Шурфъ № 15 (на склопѣ, у верхняго конца пашни, немного выше 1-й розсыпи фосфоритовъ). Пройдены:

Почва.	
Q.d.? 1) Сѣровато-коричневая глина	0,75 м.

Шурфъ № 16 расположенъ ниже шурфа № 15 у дороги, пересѣкающей пашню, и нѣсколько выше 2-й розсыпи фосфоритовъ. Пройдены:

Почва.	
? 1) Сѣрая глина	0,65 м.

Дорога отъ с. Пыелдинъ до с. Визинги и отъ с. Визинги до с. Вотчи.

74. Село *Пыелдинъ* (*Воронцовская*) расположено на высокихъ холмахъ, входящихъ въ составъ той холмистой гряды, которая все время сопровождаетъ теченіе Сысолы, то подходя къ ней, то, какъ чаще наблюдается, удаляясь отъ нея на болѣе или менѣе значительное разстояніе. Холмы около с. Пыелдина, обладающіе отлогими мягкими склонами и прорѣзанные широкими задернованными балками, сложены, несомнѣнно, изъ коренныхъ (юрскихъ) породъ, только одѣтыхъ съ поверхности мощнымъ покровомъ послѣтретичныхъ образований.

75. За с. Пыелдиномъ мѣстность скоро понижается, сглаживается и становится слабо-волнистой. Первоначально дорога проходитъ полями и пустошами, скоро, однако, она вступаетъ въ лѣсъ, по которому и идетъ все время. По пути дорога пересѣкаетъ 2—3 небольшихъ рѣчки съ неглубокими долинами и, какъ обычно, съ задернованными или заболоченными берегами. Поверхность—сложена, то изъ рыхлыхъ сѣровато-желтыхъ песковъ съ галькой (Q. s. gl.)—по болѣе высокимъ мѣстамъ, то изъ глинистыхъ неправильно-слоистыхъ песковъ желтаго и сѣраго цвѣта (Q. d.)—по склонамъ къ рѣчкамъ, то, наконецъ, изъ желтой, быть можетъ, валунистой глины—въ заболоченныхъ низинахъ, гдѣ глина эта мѣстами обнажается въ канавахъ.

Верстахъ въ 2-хъ отъ с. Визинги дорога спускается къ широкой аллювиальной долины р. В. Визинги, по которой и идетъ до самаго села Визинги.

76. Отъ с. *Визинги*¹⁾ до д. *Пустошь* дорога идетъ холмистымъ лѣвымъ первичнымъ побережьемъ р. В. Визинги, отлого спускающимся къ ея аллювиальной долины. Последняя очень широка и почти сплошь покрыта лѣсомъ и заболочена. Холмы иногда сглаживаются, и мѣстность принимаетъ слабо-волнистый характеръ. Дорога пересѣкаетъ нѣсколько мелкихъ рѣчекъ съ отлогими задернованными берегами.

Въ канавахъ и ямахъ вдоль дороги часто обнажаются покровные пески съ некрупными валунами и галькой, частью—ледниковые, частью—делювиальные (по склонамъ). Мѣстами галекъ и валуновъ въ покровныхъ пескахъ попадается довольно много.

Коренныя (юрскія) породы, слагающія ядро холмистой гряды, сопровождающей теченіе р. В. Визинги, лежатъ, по видимому, на довольно значительной глубинѣ. Лишь тамъ, гдѣ послѣдтретичный покровъ подвергся наиболѣе интенсивной эрозіи, онѣ залегаютъ, вѣроятно, неглубоко. Намѣтить, однако, такія мѣста за отсутствіемъ разрѣзовъ совершенно невозможно безъ земляныхъ работъ.

Отъ д. Пустошь дорога отлого спускается съ холмистой

¹⁾ Описание окрестностей с. Визинги см. ниже [101].

гряды къ р. Б. Визинга и идти вначалѣ по лѣвому, а затѣмъ по правому ея невысокому аллювіальному берегу, составляющему въ то же время лѣвый берегъ Сысолы.

Рѣка Сысола отъ с. Вотчи до с. Ибъ.

77. Нѣсколько ниже с. Вотчи въ Сысолу впадаетъ р. Б. Визинга, протекающая здѣсь въ широкой аллювіальной, сложенной изъ песковъ, долины.

По отлогому склону высокаго первичнаго берега, на вершинѣ котораго расположена д. *Пустошь*, на пачкѣ среди галекъ найдены въ нѣсколькихъ мѣстахъ росыпи фосфоритовъ. Фосфоритовыя конкреціи здѣсь, какъ и около с. Вадыбъ,—сильно выветрѣвшіяся и пронизаны многочисленными углубленіями и ходами. Найденныя здѣсь фосфориты—двухъ типовъ: темно-сѣрые, почти черныя, плотныя и темно-сѣрыя песчанистыя.

Пробная шурфовка по склону возвышенности ничего, кромѣ песковъ съ галькой, не обнаружилла. На верхнемъ склонѣ возвышенности въ ямѣ въ д. Пустошь слабо обнажается красноватая, быть-можетъ, валуная глина (Q.m.?).

78. Р. М. Визинга, впадающая въ Сысолу немного ниже д. *Кунибъ*, течетъ среди широкой аллювіальной долины. Высокіе коренные берега, сложенные, вѣроятно, изъ юрскихъ породъ, идутъ далеко въ сторонѣ. О строеніи аллювіальныхъ береговъ М. Визинги можно судить по обнаженію на правомъ берегу ея саженьхъ въ 300—400 ниже перевоза. Здѣсь видны:

Почва	0,20 м.
Q. d. 1) Бурый суглинокъ	0,50 м.
2) Желто буряя глина (0,90 м.), переходящая въ	
3) Сѣрую глину	0,40 м.
4) Черная глина съ массой полустгнивныхъ, растительныхъ остатковъ, переходящая мѣстами въ торфъ	
	1,50 м. (до уровня рѣки).

Торфъ вообще здѣсь встрѣчается довольно часто.

Иногда въ аллювіальныхъ берегахъ обнажаются желтые пески.

79. Въ д. *Межадоръ* проходитъ большой оврагъ, прорѣ-

зающей коренной лѣвый берегъ Сысолы и идущій почти перпендикулярно къ ней. Въ крутыхъ и высокихъ берегахъ, особенно въ лѣвомъ берегу этого оврага, ниже моста, находится нѣсколько обнаженій, сильно замаскированныхъ осыпями и оползнями. Чаще всего видѣется значительная толща свѣтло-сѣрыхъ и желтыхъ слоистыхъ и косо-слоистыхъ песковъ съ прослойками гравія и мелкихъ галекъ, иногда сцементированныхъ въ бурый желѣзистый песчаный конгломератъ. Книзу пески становятся глинистыми, принимаютъ зеленовато-сѣрый цвѣтъ и переходятъ въ песчаную зеленоватую съ рыжавыми пятнами глину.

Пески, а также повидимому, и зеленоватые глины относятся къ послѣдтретичнымъ образованиямъ, по всей вѣроятности, къ делювіальнымъ и отчасти, быть-можетъ, къ ледниковымъ. Эти наносы прерываютъ выступающія мѣстами изъ-подъ нихъ коренныя (торскія) породы. Такъ напримѣръ, въ низовьяхъ оврага, въ нижней части лѣваго склона залегаютъ прикрытыя осыпями песковъ толстыя плиты сѣраго слонстаго очень твердаго известковистаго (вскипающаго съ HCl) песчаника. По плоскостямъ раскола въ песчаникѣ видно много мелкихъ листочковъ мусковита и некрупныхъ углестыхъ растительныхъ остатковъ.

Возрастъ этого песчаника, за отсутствіемъ ископаемыхъ, остается совершенно проблематичнымъ. Я склоненъ, разумѣется,—весьма условно отнести его къ юрѣ, скорѣе всего къ нижнему или среднему келловею.

Недалеко отъ моста, въ лѣвомъ крутомъ берегу оврага, изъ-подъ песковъ проглядываютъ мѣстами прослой сидеритовъ, сильно изогнутые и изломанные. Одни изъ сидеритовъ, бурно вскипающіе съ HCl, очень плотные свѣтло-сѣраго цвѣта съ воркой и жылками кальцита; другіе—сильно глинистые, съ кислотой не вскипаютъ, буровато-желтаго и сѣровато-желтаго цвѣта, покрыты корочкой бурога желѣзняка. Здѣсь же видныются конкреціи желтаго оолитоваго мергеля, въ которыхъ найдены раковина двустворки и отпечатокъ *Saxtosegas* sp.

Въ основаніи обрыва здѣсь залегаютъ зеленоватые и свѣтло-сѣрые чистые пески. Сидериты, мергель, а также, повидимому, и эти пески принадлежатъ, по моему мнѣнію, въ среднему келловею (Kl.m)

Въ пивовьяхъ оврага, на правомъ его склонѣ, слабо обнажаются изъ-подъ осыпей желтые пески и песчанья буроватая и зеленоватая глины неопредѣленнаго возраста.

Въ осыпяхъ и по руслу описываемаго оврага часто встрѣчаются *Belemnites* sp., то сильно стертые, то вполне хорошей сохранности. Белемниты эти выпадаютъ частью изъ делювіальныхъ песковъ (болѣе стертые), частью же, быть-можетъ, изъ коренныхъ породъ, прикрытыхъ наносами. Здѣсь же по руслу найдено нѣсколько обломковъ конкрецій плотнаго чернаго фосфорита съ *Belemnites* sp.

Постоянные оползни и осыпи не позволяютъ какъ слѣдуетъ разобраться въ порядкѣ напластованій и въ стратиграфій породъ, выходящихъ въ описанномъ оврагѣ, и вполне точно опредѣлять ихъ возрастъ. Нужно думать, что ядро возвышенности около д. Межадоръ сложено изъ коренныхъ (келловейскихъ) породъ, одѣтыхъ чехломъ валуновыхъ и делювіальныхъ образований. Тамъ, гдѣ въ стѣнкахъ оврага, прорытаго здѣсь, чехоль послѣдтретичныхъ наносовъ оказался нетолстымъ или значительно эродированнымъ, изъ-подъ него выступаютъ коренныя породы, сильно замаскированныя осыпями и перепутанныя оползнями.

Около одного изъ строеній въ д. Межадоръ, близъ моста черезъ оврагъ, видѣется на поверхности нѣсколько большихъ (до 1 м. въ поперечникѣ) валуновъ сѣраго гранито-гнейса. Очевидно, въ этомъ районѣ гдѣ-нибудь неглубоко залегаетъ морена.

Отъ д. Межадоръ до с. Каргорта (Каргортской) Сысола течетъ среди аллювіальныхъ береговъ.

80. Около с. *Каргортъ* Сысоли подходитъ къ высокому первичному лѣвому берегу, въ которомъ на значительномъ протяженіи появляются обрывы, сложенные изъ юрскихъ породъ. Это мѣсто носитъ названіе „*Яковула*“.

Достаточно самаго бѣглаго взгляда на рельефъ береговой полосы, чтобы замѣтить, что здѣсь широко развиты оползневья явленія. Возвышенность, на вершинѣ которой расположено с. Каргортъ, спускается къ Сысолѣ, образуя рядъ бугристыхъ террасъ. Самыя обнаженія Яковула прямо указываютъ на существованіе въ этой мѣстности громадныхъ оползней. Здѣсь въ нѣкоторыхъ обрывахъ открываются смя-

тыя, перепутанныя и сильно, но совершенно неправильно, изогнутыя порландскія породы, которыя при нормальныхъ условіяхъ должны были бы занимать гораздо болѣе высокое относительное положеніе. Вообще обнаженія Яковула настолько запутаны оползнями и осыпями, что приводимое мною ниже описаніе ихъ не можетъ считаться вполнѣ точнымъ и законченнымъ. Въ виду пестроты и сложности картины, которая наблюдается здѣсь, я счелъ нужнымъ разбить эти обнаженія на 4 части.

I. Почти въ самомъ началѣ обнаженій (въ болѣе южной, лежащей выше по рѣкѣ, части Яковула) въ высокомъ обрывѣ изъ-подъ осыпей видны слѣдующія породы:

- Почва 0,25 м.
- Q.d. 1) Сѣрая перебитая глина съ обтертыми белемнитами и рѣдкими *фосфоритами*. 0,35 м.
- 2) Сѣрая глина, съ лѣвой стороны замѣщенная желтымъ пескомъ 0,60 м.
- 3) Сѣровато-бурая глина—0,75 м. Въ одномъ мѣстѣ въ ней запутана конкреція (до 0,30 м. въ поперечникѣ) свѣтло-сѣраго плотнаго сидерита съ коркой и прожилками кальцита.
- 4) Прослойка желтаго песка 0,05 м.
- Q.? 5) Свѣтло-сѣрый мелкозернистый слюдистый плотный песокъ (около 4,00 м.) съ тонкими просоями желтой глины и рыхлыми конкреціями бурого желѣзняка, мѣстами въ этомъ пескѣ видны прослойки желтаго крупнозернистаго песка и твердыя конкреціи бурого желѣзняка съ остатками дерева; эти конкреціи густо и плотно обгиплены гравіемъ бурого цвѣта.
- 6) Осыпи песковъ до 12,50 м.

Описанныя породы принадлежатъ, вѣроятно, къ послѣдствіи-чичнымъ (делювиальнымъ и ледниковымъ) образованиямъ. Быть-можетъ, онѣ отчасти перемѣшаны и перепутаны съ коренными (келловейскими) песками; на это, мнѣ кажется, указываетъ присутствіе въ нихъ конкрецій сидерита и бурого желѣзняка.

II. Саженьяхъ въ 30 ниже описаннаго разрѣза, мы наблюдаемъ, частью въ береговомъ обрывѣ, частью въ промоніѣ, прорѣзающей берегъ, совершенно иныя породы, сильно замаскированныя оползнями и осыпями. Здѣсь видны:

Почва 0,30 м.
 Q. d. 1) Бурый суглинок 0,80 м.
 Pit. P. 2) Темно-сѣрая, почти черная, и свѣтло-сѣрая съ
 буроватыми пятнами, сланцеватая глина съ массой от-
 печатковъ и сплюснутыхъ разсынающихся обломковъ
Perisph. Panderi d'Orb. и *Auceasi Pallasi* Keys.
 до 6,00 м.

3) Сѣрая сланцеватая глина, какъ и № 2, съ много-
 численными *Belemnites* sp. Глины часто переходятъ въ
 черные глинистые сланцы, а послѣднiе— снова въ глины.
 Мѣстами глины и сланцы покрыты желто-бурыми желѣз-
 нистыми пятнами. Въ сланцахъ № 2 и № 3 встрѣчаются
 почковидныя или пузырчатые конкреціи сѣраго колча-
 дана мелкокристаллическаго, несодержащаго примѣси пес-
 чаныхъ частицъ.

На бичевникѣ въ этомъ мѣстѣ, недалеко отъ уровня воды,
 находится богатая россыпь фосфоритовъ, которая продол-
 жается и ниже по рѣкѣ, на протяженіи болѣе 10 саж.
 Разсѣяныя здѣсь фосфоритовыя конкреціи имѣютъ непра-
 вильную, хотя иногда нѣсколько округленную или сглажен-
 ную форму и достигаютъ въ поперечникѣ до 0,10 м. рѣже—
 до 0,15 м. Внутри конкреціи—черныя, иногда съ корич-
 цеватымъ и сѣроватымъ оттѣнкомъ и съ бурыми пятнами,
 снаружи—также черныя или сѣровато-черныя, нерѣдко съ
 тонкой бурой желѣзистой пленкой.

При ударѣ молоткомъ конкреціи разбиваются на мелкіе
 кусочки; изломъ ихъ болѣе или менѣе раковинистый. Въ из-
 ломѣ фосфориты представляютъ плотную массу; песчаныхъ
 частицъ незамѣтно.

Внутри конкреціи нерѣдко встрѣчаются ископаемыя, преи-
 мущественно ядра: *Cardioceras alternans* Buch, *Cardioc.*
aff. alternans Buch, *Olcostephanus trimerus* Opp., *Olcoste-*
phanus sp., *Belemnites* sp. (и пустоты отъ нихъ), *Pleuro-*
tomaria sp., мелкіе *Gastropoda* и *Lamellibranchiata*. Попа-
 даются иногда превращенные въ фосфоритъ сильно стертые
 обломки крупныхъ аммонитовъ. Найдены большой фосфорити-
 зированный позвонокъ ящера. Встрѣченныя здѣсь фосфориты
 имѣютъ большое вѣншее сходство съ фосфоритами, най-
 денными на поляхъ и по бичевнику Сысола около д. Вель-
 понской и с. Вотчи [67, 69, 70 и 71].

Судя по ископаемымъ, имъ слѣдуетъ приписать секванскій или киммериджскій возрастъ, какъ объ этомъ подробнѣе будетъ изложено ниже.

Кромѣ фосфоритовъ, на бичевникѣ въ описываемомъ мѣстѣ встрѣчается масса белемнитовъ хорошей сохранности, изъ которыхъ опредѣлены пока только *Belemnites Panderi* d'Orb.

Около розсыпей фосфоритовъ на бичевникѣ были заложены неглубокіе (до 1 м.) шурфы, которые обнаружили одинъ лишь неопредѣленнаго возраста сѣрый мягкій песчанникъ, сильно слюдистый, съ массой обуглившихся обломочковъ растений и съ ядрами мелкихъ *Lamellibranchiata*.

III. Немного ниже описаннаго обнаженія, въ небольшомъ береговомъ обрывѣ и въ промоинѣ видны черныя и темно-сѣрыя сланцеватыя глины и глинистыя сланцы (Prt. P.), сильно, но совершенно неправильно изогнутыя, а мѣстами даже поставленные на голову.

IV. Нѣсколько ниже предыдущаго разрыва тянутся покрытыя осипями обнаженія, въ которыхъ нортландскихъ породъ уже нѣтъ. Здѣсь видны:

Почва, въ которой попадаются стертые белемниты.

- Q.d. 1) Желтый песокъ и суглинокъ съ галькой и съ окатанными белемнитами и фосфоритами 1,10 м.
- 2) Бурые, косо-переслаивающіеся пески съ прослойками краснаго болѣе плотнаго песка 0,46 м.
- 3) Красновато-бурый крупнозернистый кварцевый песокъ 0,20 м.
- Кл.? 4) Свѣтло-желтый мелкозернистый слюдистый песокъ 0,40 м.
- 5) Прослойка свѣтло-сѣрой глины 0,03 м.
- 6) Свѣтло-сѣрый слюдистый песокъ 2,40 м.
- 7) Слой конкрецій глинистаго сидерита, желто-бураго — снаружи и сѣраго — внутри, иногда съ корочкой бураго желѣзняка 0,10 м.
- 8) Свѣтло-сѣрый мелкозернистый слюдистый песокъ 2,00 м.
- 9) Осипи песковъ 8,00 м.
- 10) Сѣрая (въ сыромъ видѣ — зеленоватая) слюдистая песчаная глина съ массой конкрецій въ формѣ лепешекъ

песчанистаго сѣрнаго колчедана и съ псевдоморфозами колчедана по дереву. Глина эта лежитъ на бичевникѣ и въ основаніи обрыва. По ней стекаютъ небольшіе ключики.

На бичевникѣ здѣсь видны розсыпи лепешекъ сѣрнаго колчедана и куски глинистаго сидерита; часто попадаются белемниты, изрѣдка—фосфориты и обломки *Sturphaea* ир.

Въ приведенномъ разрѣзѣ большая часть песковъ, а также глина съ колчеданомъ, принадлежатъ къ юрскимъ породамъ, быть можетъ, къ среднему или нижнему келловею.

Въ одной изъ промоній, прорѣзающихъ здѣсь берегъ, въ ея верхней части, среди делювіальныхъ песковъ, видны большія плиты сѣраго слюдястаго и известковистаго (вскипающаго съ HCl) песчаника, съ рѣдкими мелкими обуглившимися растительными остатками.

Песчаникъ этотъ очень похожъ на описанный выше песчаникъ, найденный въ оврагѣ около д. Межадоръ [79] и отнесенный мною къ келловею.

Мнѣ думается, что нижняя часть всей береговой возвышенности около с. Каргорга сложена изъ келловейскихъ (и частью, быть можетъ, оксфордскихъ и севанско-виммериджскихъ) породъ, скрытыхъ однако за очень рѣдкими исключениями, или подъ послѣдними образованиями, или подъ оползнями нортландскихъ глинъ и сланцевъ, какъ это, напр., наблюдается въ II и III разрѣзахъ Яковула.

Появленіе обильной розсыпи севанскихъ (или виммериджскихъ) фосфоритовъ на бичевникѣ въ Яковулѣ можно объяснить, по моему мнѣнію, тѣмъ, что оползни перемѣстившіе когда-то массы нортландскихъ породъ съ болѣе высокаго уровня, съ возвышенности къ берегу Сысолы, захватили и лежаціе гдѣ-нибудь въ основаніи нортланда фосфориты, которые оказались какъ бы вытертыми на бичевникѣ Сысолы. Тамъ, гдѣ въ обнаженіяхъ Яковула нѣтъ нортландскихъ породъ, а выходятъ одни лишь пески (К1.?), т. е. тамъ, гдѣ не произошло сползанія нортландскихъ сланцевъ и глинъ, нѣтъ на бичевникѣ и розсыпей фосфоритовъ. Въ этихъ мѣстахъ на бичевникѣ встрѣчаются лишь отдѣльныя фосфоритовыя конкреціи, выпавшія изъ делювія.

81. Дальше по направленію къ с. Ибъ обрывы становятся ниже и покрыты оползнями бураго суглинна или задернованы.

Скоро коренной берегъ отходить въ сторону, и Сысола течетъ среди аллювиальной долины.

Село *Иба* расположено на лѣвомъ берегу Сысолы по склонамъ холмистой возвышенности. Въ сторону тянутся гряды высокихъ холмовъ, прорѣзанныхъ множествомъ широкихъ балокъ и рѣчекъ, протекающихъ большею частью среди невысокихъ задернованныхъ береговъ. Въ правомъ берегу одной изъ этихъ рѣчекъ Копгоръ-Шоръ, пересекающей село у южнаго его края и впадающей въ Сысолу, нѣсколько выше моста находится небольшое обнаженіе, въ которомъ видны:

Почва	0,10 м.
Q.d. 1) Бурый суглинокъ	0,50 м.
Pt.P. 2) Черная сланцеватая глина	0,50 м.
3) Черный плотный глинистый сланецъ, окрашенный снаружи солими желѣза въ красно-бурый цвѣтъ	0,90 м.

Въ сланцѣ находится масса отпечатковъ *Perisph. Panderi* d'Orb. и *Aucella Pallasii* Keyz.

Глины и сланцы, повидимому, залегаютъ здѣсь въ оползѣ.

Возможно, что небольшіе выходы портланда и даже болѣе низкихъ горизонтовъ юры встрѣчаются и по другимъ рѣчкамъ около Иба, которые за недостаткомъ времени не были осмотрѣны нами.

82. Верстахъ въ 3—3½ къ западу отъ Иба, въ верховьяхъ рѣчки *Тамъ-Шоръ*, лежащихъ среди высокихъ холмовъ, на ея лѣвомъ береговомъ склонѣ находится масса ямъ, въ которыхъ до 1911 г. добывали глинистый сидеритъ для Нью-чипского желѣзнаго завода. Это мѣсто носитъ названіе „Равовскаго рудника“. При нашемъ посѣщеніи, ямы оказались полузасыпанными, и въ отвалахъ удалось видѣть только темно-сѣрую, иногда съ бурыми пятнами и прожилками, сланцеватую глину, куски глинистаго сидерита, лепешки и кусочки, б. ч. вывѣтрившіеся и рассыпающіеся, сѣраго колчедана, мелкія круглыя конкреціи желѣзистаго песчаника, въ одной изъ которыхъ найденъ *Cadoceras Elatmae* Nik., обломки *Belemnites* sp. Кроме того, найдены обломки *Cadoceras Elatmae* Nik. и *Cardioceras* cf. *Chamousseti* d'Orb.

Судя по указаніямъ работавшихъ здѣсь крестьянъ и старика штейгера Федора Контохова, живущаго въ с. Ибѣ, въ

ямахъ при добываніи руды ¹⁾ проходились слѣдующія породы:

Почва 0,35 м.

Q.d. 1) Бурый суглинокъ 0,35—1,00 м.

Kl.i. 2) Сѣрая сланцеватая глина съ белеминитами, мелкими округлыми, темно-зеленовато-сѣрыми сростками желѣзистаго песчанаго мергеля съ ничтожнымъ % содержаниемъ P_2O_5 и конкреціями сѣраго колчедана до 3,00—3,50 м.

3) Прослой зеленого плотнаго глауконитоваго песка. Въ этомъ песокѣ встрѣчается много *Sadoceras Elatinae* Nik.; нѣсколько экземпляровъ этого аммонита прекрасной сохранныости получено мною отъ работавшаго здѣсь крестьянина.

4) Глинистый сѣровато-желтый съ бурой поверхностью сидеритъ, залегающій отдѣльными гнѣздами. Въ нѣкоторыхъ ямахъ руда залегаетъ въ видѣ пласта.

5) Сѣрая сланцеватая глина.

Въ описанномъ рудникѣ мы впервые встрѣчаемся съ несомнѣннымъ, палеонтологически охарактеризованнымъ, *нижнимъ меловымъ*.

83. На правомъ склонѣ къ рѣчкѣ *Гамъ-Шоръ*, противъ „Раковского“ рудника недалеко отъ него на болѣе высокомъ мѣстѣ, находится много старыхъ ямъ, въ которыхъ раньше добывали „известь“ (мергель), употребившуюся въ качествѣ флюса для Ньючимакаго желѣзнаго завода. Ямы заброшены уже около 10 лѣтъ. Въ отвалахъ найдены только куски сѣраго мергеля, белеминиты и нѣсколько вывѣтрившихся кусковъ чернаго плотнаго фосфорита. Въ кускахъ мергеля встрѣчено два небольшихъ стертыхъ обломка: *Sadoceras* sp. и *Cardioceras* sp.

Судя по словамъ штейгера, здѣсь при добываніи мергеля проходились слѣдующія породы:

Почва.

Kl.m. v.s.? 1) Сине-зеленая глина съ кусками сѣраго колчедана до 4,00 м. Въ нижнихъ горизонтахъ глины встрѣчается много „кульчуней“, т.-е. белеминитовъ.

2) „Известь“, т.-е. мергель желтовато-сѣраго цвѣта
0,70—1,00 м.

¹⁾ Руда раньше добывалась и около нѣкоторыхъ другихъ рѣчекъ въ окрестностяхъ с. Иба, напр., около р. Чалымъ-Грѣвъ.

3) Темно-сѣрая глина 0,18 м.

4) „Пазвѣсть“, т. е. мергель 0,18—0,25 м. Этого (2-го) слоя мергеля иногда не бываетъ, такъ, что наблюдается только одинъ слой мергеля.

5) Синяя глина съ белемнитами.

Описанныя породы отчасти, по видимому, эквивалентны мергелямъ и глинамъ, развитымъ подъ д. Вельпонской [67, 69], т. е. принадлежатъ къ среднему и, быть можетъ, къ верхнему келловею.

На это кромѣ петрографическаго сходства породъ указываетъ найденный въ отвалахъ обломокъ *Cosmoceras* sp. Кромѣ келловей мы, быть можетъ, имѣемъ здѣсь и оксфордскія породы, но это вопросъ—пока совершенно открытый.

Недалеко отъ описаннаго мѣста около ручья залегаетъ толща желтовато-бѣлаго известковаго прѣсноводнаго туфа, который послѣднее время добывается здѣсь въ качествѣ флюса для Ньючичмскаго завода.

84. На разстоянн около $\frac{1}{4}$ в. отъ описанныхъ ямъ за холмомъ въ верховьяхъ ручья Вожь, впадающаго въ Гань-Шоръ, на верхнемъ склонѣ высокаго холма ¹⁾, находится еще нѣсколько ямъ, въ которыхъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ пробовали добывать черный и сѣрый глинистый сланецъ для испытанн его горючести. Послѣ небольшой расчистки здѣсь удалось обнаружить подъ почвой:

Q. s. gl. 1) Желтый песокъ 0,50 м.

Prt. P. 2) Черный сланецъ (до 0,25 м.), съ массой отпечатковъ и сплюсненныхъ раковинъ *Perisph. Panderi* d'Orb., *Aucella Pallasi* Keyz. и съ мелкими *Belemmites* sp.

Въ сланецъ, по словамъ штейгера, углублялись на $2\frac{1}{2}$ —3 саж. Подъ нимъ залегаетъ черная сланцеватая глина (тонкій слой), ниже—опять сланецъ.

Обильная напорная вода не позволила углубиться дальше.

Недалеко отъ описаннаго мѣста, сажень на 5 ниже его, находится еще 2—3 старыхъ ямъ, въ которыхъ раньше также добывали для пробы глинистый сланецъ (Prt. P.). Въ отвалахъ, кромѣ кусковъ сланца со сплюсненными *Perisph. Panderi* d'Orb. и *Aucella*, встрѣчается много белемнитовъ, въ томъ числѣ *Bel. absolutus* Fisch.

¹⁾ Это мѣсто лежитъ выше „Раковского“ рудника саж. на 15—16.

Здѣсь же лѣтъ 10 назадъ была заложена буровая скважина. Эта скважина дала массу восходящей воды; въ результатѣ образовался родникъ, который бѣжитъ и теперь, давая начало ручейку, впадающему въ ручей Вожь. Вода въ этомъ ключѣ—сильно желѣзистая (много ржавыхъ хлопьевъ окиси желѣза) и пахнетъ сѣро-водородомъ.

Въ руслѣ ручья Вожь, ниже впаденія въ него описаннаго ключа, встрѣчается среди гальки много белемнитовъ; попадаются куски бурога илипетаго сидерита и окатанныя конкреціи чернаго плотнаго *фосфорита*, сходнаго съ фосфоритами, встрѣченными на бичевникѣ у Яковула [80]. Здѣсь же найдены псевдоморфозы фосфорита по аммонитамъ (обломки).

Дорога отъ с. Вотчи до с. Ибѣ.

85. Отъ с. Вотчи дорога спускается съ холмистой гряды и идетъ широкой правой аллювиальной долиной Сысола, сложенной отчасти изъ сыпучихъ песковъ, отчасти изъ аллювиальныхъ суглинковъ. Песчаныя пространства одѣты мелкой сосновой порослью; тамъ, гдѣ развиты суглинки, долина Сысола заболочена. Недалеко отъ с. Метадора дорога пересѣкаетъ Сысолу, проходитъ ея лѣвымъ аллювиальнымъ берегомъ и скоро поднимается къ д. Метадоръ на высокую холмистую гряду, составляющую лѣвое первичное побережье Сысола.

Отъ д. Метадора до с. Ибѣ дорога идетъ по высокой, холмистой, частью поросшей лѣсомъ, частью распаханной мѣстности, прорѣзанной нѣсколькими рѣчками съ задернованными берегами. Вблизи д. Жидочевской холмы на нѣкоторое время сглаживаются.

Поверхность, большею частью, сложена изъ бурыхъ глинистыхъ песковъ, нерѣдко обнажающихся въ канавахъ и промоинахъ. Въ пескахъ, а также на поверхности кромѣ гальки часто попадаются довольно крупныя валуны (до $\frac{1}{4}$ м. и больше въ поперечникѣ). Присутствіе такихъ, нерѣдко угловатыхъ, валуновъ указываетъ, быть можетъ, на неглубокое залеганіе валунной глины (Q. ш.).

Ближе къ с. Карторгъ рельефъ становится особенно высокохолмистымъ. Здѣсь проходитъ нѣсколько высокихъ параллель-

ныхъ грядъ съ глубокими и широкими долинами размыва. Рельефъ заиспгтъ, частью отъ эрозионныхъ процессовъ, частью отъ оползневыхъ явленій чрезвычайно широко здѣсь распространенихъ. Сплошь и рядомъ по склонамъ холмовъ наблюдаются бугры и террасы съ мягкими склонами.

Около Кургорта, Иба и Мыргаба среди холмовъ протекаетъ множество рѣчекъ и ручьевъ, питающихся обильными юрскими водами. Долины этихъ рѣчекъ очень широкія и сложены въ большинствѣ случаевъ изъ аллювіальныхъ песковъ и суглинковъ, часто содержащихъ растительные остатки и даже полусгнившіе стволы деревьевъ. Обнаженія коренныхъ (юрскихъ) породъ по этимъ рѣчкамъ встрѣчаются рѣдко [81].

Рѣка Сысола отъ с. Иба до г. Устьсысольска.

86. Ниже с. Иба до Устьсысольска Сысола почти все время течетъ среди невысокихъ аллювіальныхъ береговъ, сложенныхъ, главнымъ образомъ, изъ желтыхъ песковъ; рѣже видѣются сѣрые неромытые глины, бурые суглинки и торфъ. Эта часть долины Сысолы была обследована нами довольно бѣгло; впрочемъ, и детальныя изслѣдованія ея врядъ ли внесли бы что-нибудь новое въ изученіе коренныхъ породъ этого района, такъ какъ первичные берега всюду обладаютъ отлогими и задернованными склонами.

Однако, у В. И. Нескюля (Отчетъ 1910 г., стр. 33—34) мы находимъ указаніе на выходъ подъ д. Гарья въ довольно высокомъ лѣвомъ берегу Сысолы сѣрыхъ песковъ и глинъ (частью, сланцеватыхъ) темно-сѣраго и синеваато-сѣраго цвѣта (невидимому, юрскихъ), залегающихъ подъ послѣдствичными суглинками и глинистыми песками.

Дорога отъ с. Иба до г. Устьсысольска.

87. Дорога все время идетъ лѣвымъ первичнымъ побережьемъ Сысолы. Побережье это представляетъ собою гряду холмовъ, достигающихъ наибольшей высоты около д. Мыргаба, раздѣленныхъ широкими ложбинами и балками и отлого спускающихся къ аллювіальной, болышею частью, поросшей лѣсомъ долины Сысолы. Послѣдняя иногда на нѣсколько

версты отходить въ сторону отъ этихъ холмовъ. По холмамъ вдоль дороги въ вапавахъ, ямахъ и промоинахъ часто обнажаются пески съ некрупными валунами, безвалунные делювиальные пески, нрѣдка—желтая песчаная глина съ небольшими валунами (повидимому морена). Мѣстами, напр., между д. Борповской и Цожкинымъ погостомъ около дороги видѣются желтые лессовидные делювиальные суглинки.

Отъ д. Лозымской дорога отходить въ сторону отъ Сысолы и идетъ возвышенной слабо-холмистой мѣстностью, сплошь заросшей лѣсомъ и нрѣдко заболоченной. Поверхность сложена изъ несквозь или делювиальныхъ безвалунныхъ темно-желтого и буроватаго цвѣта, или ледниковыхъ съ массой гальки и некрупныхъ округленныхъ валуновъ.

88. Около с. *Вильгорта*, въ $\frac{1}{2}$ вѣ W отъ него, въ невысокихъ берегахъ рѣчки Ыджодь-Шоръ, В. И. Пекюль (А. с., Отчетъ, стр. 34—35) наблюдалъ нестройную породу, состоящую изъ темнокрасной очень тонко-песчаной глины, въ которой причудливо распредѣлилась свѣтло-сѣрая съ зеленоватымъ оттѣнкомъ легкая суность. Она слегка вскипаетъ съ HCl. Породу эту г. Искюль относитъ къ *пермской системѣ*¹⁾.

Отъ с. Вильгорта до г. Устьсысольска дорога проходить, большею частью, по отлогимъ холмамъ.

Эти послѣдніе, одѣтые съ поверхности мощнымъ покровомъ послѣтретичныхъ образований, сложены, по всей вѣроятности, изъ юрскихъ породъ и, разнѣ только въ основаніи, изъ нестроивѣтныхъ породъ пермскаго возраста.

Описание некоторыхъ пунктовъ въ районѣ р. Б. Визинги.

89. Верховья р. Б. Визинги за отсутствіемъ путей сообщенія остались не изслѣдованными памд.

1) В. И. Искюль приводитъ также (ibid., стр. 35 и 36) три разрыва нестроивѣтныхъ породъ (красной, буровато-красной и зеленоватой глины и зеленовато-сѣрыхъ песковъ) около р. Б. Лемъ, близъ Нювчинскаго желѣзнаго завода (на правомъ берегу Сысолы). Породы эти, по мнѣнію В. И. Искюля, относятся къ пермской системѣ. Интересно, что здѣсь, какъ и около Кажемскаго завода, изъ зеленовато-сѣрыхъ породъ добываютъ для завода шпатовую желѣзную руду.

Въ ея верхнемъ теченіи былъ осмотрѣнъ лишь правый притокъ ея—р. Бубъ около пос. Кибры. Эта рѣка имѣетъ здѣсь очень широкую аллювіальную долину, или заболоченную, или поросшую травой.

Коренные берега — очень высокіе и холмистые; склоны ихъ—пологіе въ верхней части сплошь распаханые, въ нижней же части, гдѣ они нѣсколько круче—задернованные. Нередко наблюдаются небольшія оползневыя террасы, число которыхъ достигаетъ трехъ-четырехъ.

Подъ д. Раскова, расположенной на правомъ берегу р. Буба, рядомъ съ п. Киброй, въ верхней части высокаго холма находится небольшое обнаженіе, въ которомъ видны слѣдующія породы:

Почва	0,5 м.
Кл.м. и і.(?) 1) Сѣрая глина съ конкреціями сидерита	0,60 м.
2) Темно-сѣрая, съ прослоями желтоватой, глины	0,15 м.
3) Желтый песокъ	0,05 м.
4) Сѣровато-бѣлый плотный слюдястый мелкозернистый песокъ съ прослойками глины и желтаго глинистаго песка	2,00 м.

Выше и ниже этого обнаженія склоны холма задернованы.

9 . Недалеко отъ описаннаго разрѣза, нѣсколько ниже по Бубу, невысоко надъ уровнемъ воды, находится обнаженіе, въ которомъ видны:

Почва	0,40 м.
Q.d. 1) Бурый суглинокъ	0,50 м.
Кл.м. и і.(?) 2) Бѣлые и желтые слоистые слюдястые пески съ прослоями глинистыхъ песковъ и съ рѣдкими рыхлыми конкреціями бурого желѣзняка	6,20 м.
3) Осыпи песковъ.	

Въ пескахъ обонхъ разрѣзовъ [89 и 90] не найдено никакихъ палеонтологическихъ остатковъ. Съ петрографической стороны они сходны съ песками, обнажающимися кое-гдѣ въ коренныхъ берегахъ Сысолы, напр., подъ д. Вельпонской [67] и отнесенными мною тамъ къ среднему и нижнему келловею.

91 . Другой довольно крупный правый притокъ Б. Визинги, р. Вепрь течетъ среди широкой аллювіальной долины. Первичные берега здѣсь также высокіе, холмистые и крутые. У

подшивы холмовъ, на правомъ берегу расположенъ пот. *Чукайбскій*. У нижняго конца этого погоста въ р. Вепрь справа впадаетъ широкая балка.

Лѣвый склонъ ея—высоко-холмистый, распаханый сверху до низу. По склону ясно видно нѣсколько оползневыхъ террасъ. Въ верхней части склона на поляхъ среди тальки попадаетъ много сильно стертыхъ обломковъ белемнитовъ. Здѣсь же найденъ сильно вывѣтрившійся кусокъ фосфорита. Въ одномъ мѣстѣ, въ небольшой промоинѣ въ верхней части холма, слабо обнажается:

К1. ? 1) Желтая и сѣрая глина съ конкреціями сидерита,

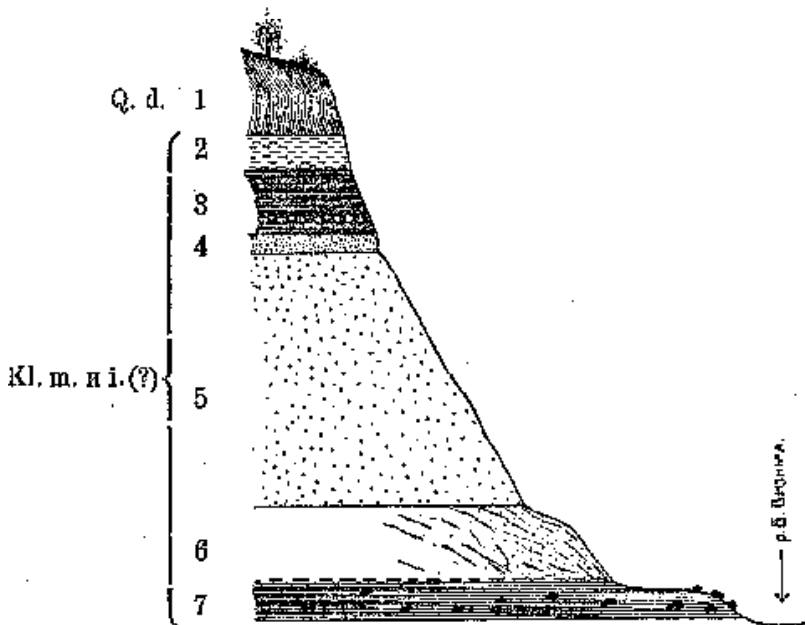


Рис. 10. Обнаженіе на правомъ берегу В. Визинги около устья р. Воль [92]. Масшт. $\frac{1}{300}$.

92. На правомъ берегу р. В. Визинги, немного ниже впаденія въ нее р. *Воль*, находится рядъ высокихъ обрывовъ, въ которыхъ видны:

Почва.

- Q. d. 1) Бурый суслинокъ до 2,00 м.
 К1. т. и і. 2) Темно-сѣрая глина 1,00 м.
 3) Свѣтло-сѣрая съ желтыми прослойками глина съ конкреціями глинистаго сидерита 2,00 м.
 4) Желтый плотный мелкозернистый песокъ 0,50 м.

- 5) Сбровато-бѣлый плотный песокъ . . . 8,00 м.
- 6) Осыпи песка 1,30 м
- 7) Зеленоватая слюдистая глина (видна на бичевникѣ у воды).

По бичевнику разсыяно много кусковъ сидерита, сильно стертыхъ обломковъ белемнитовъ и лепешекъ сѣрнаго колчедана.

93. Лѣвый крупный притокъ Б. Визинги—р. Воль имѣеть въ нижнемъ теченіи, очень широкую (до 2 версты) аллювіальную долину, большею частью, поросшую кустарникомъ и лѣсомъ. Первичные берега—высокіе, холмистые и покрыты лѣсомъ или задернованы. Верстахъ въ 4 отъ д. *Верхній Конецъ*, въ верхней части небольшого ручейка, впадающаго слѣва въ р. Воль, саженяхъ въ 100 отъ рѣки, находятся старыя давно заброшенныя ямы, въ которыхъ когда-то искали „известь“. Мѣстечко это носитъ названіе „*Воль-Кересъ*“. Ямы расположены на 1-ой, начиная сверху, террасѣ первичнаго берега. По словамъ провожатаго, въ ямахъ проходили слѣдующія породы:

- Почву 0,18 м.
- Кл. 1) Сбровато-зеленоватую глину 0,50 м.
- 2) Слой „руды“ 0,18 м.

Въ отвалахъ, уже задернованныхъ, удалось найти только нѣсколько кусковъ глинистаго сидерита и сѣраго съ желтыми пятнами мергеля.

Въ верхней части первичнаго берега здѣсь былъ заложенъ нами неглубокій шурфъ (№ 17), въ которомъ встрѣчены слѣдующія породы:

- Почва 0,05 м.
- Q.d. 1) Желтый песокъ 0,30 м.
- 2) Бурый суглинокъ 0,20 м.
- Q.s.gl. 3) Сбровато-бѣлый мелкозернистый песокъ, съ рѣдкой галькой 0,25 м.
- Q.m.? 4) Красно-бурая вязкая глина.

Немного ниже этого шурфа, послѣ расчистки небольшого обрыва надъ 1-ой террасой, гдѣ была найдена „руда“, можно было видѣть слѣдующія породы:

- Q.d. 1) Бурый суглинокъ 0,25 м.
- 2) Куски сѣраго съ желтыми и темными пятнами мер-

теля съ ископаемыми: *Cosmoceras* sp., *Cadoceras* sp., *Bel. Panderi* d'Orb., *Belemnites* sp., *Gryphaea dilatata* Sow. и ядрами различныхъ *Lamellibranchiata* и *Gastropoda*.

0,10 м.

3) Красно-бурая супесь, съ многочисленными обломками белемнитовъ 0,25 м.

4) Тонкій прослой щебенки 0,05 м.

5) Сѣровато-желтая песчаная слюдястая глина 0,40 м.

6) Осыпнопользій массы, съ поверхности задернованная до 2,00 м.

Кл. 7) Сѣровато-зеленоватая слюдястая глина (въ ямѣ) съ прослоемъ глинистаго сидерита.

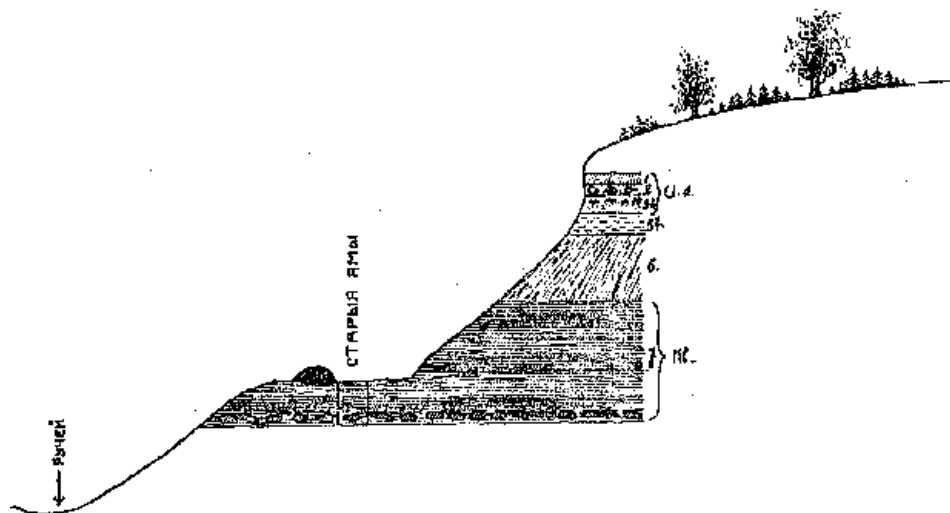


Рис. 11. Схематическій разрёзъ мѣстечка „Воль-Кересъ“ близъ д. Верхній Конецъ [93]. Масшт. 1/800.

По этой глиниѣ стекають здѣсь обильные ключи.

Несомнѣнно, что въ этомъ районѣ должны гдѣ-нибудь *in situ* залегать средне- и верхне-келловейскіе мергеля, куски которыхъ съ перечисленными выше ископаемыми найдены здѣсь во вторичномъ залеганіи.

94. Отъ д. Верхній Конецъ до д. Малая Носкова Б. Визинга течетъ въ неширокой аллювіальной долиниѣ.

Первичный лѣвый берегъ поднимается небольшими отлогими террасами, сплошь распаханными или задернованными. На 1-ой снизу террасѣ расположена д. М. Носкова. На верхнихъ террасахъ по полямъ всюду между д. *Верхній Конецъ*

и д. *Большая Носкова* попадаются белемниты, довольно крупные куски сѣраго и желтоватаго, съ оолитовыми зернами, мергеля и изрѣдка—куски фосфорита, внутри синевато-чернаго цвѣта съ бурыми пятнами, плотнаго, но при ударѣ молоткомъ разбивающагося на мелкіе кусочки. Въ кускахъ мергеля заключается много ископаемыхъ: *Cadoc. Tschefkini* d'Orb., *Cadoceras* sp., *Cosmoceras* cf. *Jason* Rein., *Belemnites* sp., *Rhynchonella* sp., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Cypripina Syssollae* Keys., *Pholadomya* sp. и др. На поверхности полей, кромѣ того, нерѣдко встрѣчается *Gryphaea dilatata* Sow.

Часто присутствіе на поверхности кусковъ мергелей съ средне-келловейскими ископаемыми указываетъ на неглубокое залеганіе здѣсь этихъ породъ, мѣстами, вѣроятно, сильно эродированныхъ. Фосфориты, найденные здѣсь на поляхъ такого же типа, какъ около д. Вельпонской, с. Вотчи и с. Каргортъ (у Яковула) [67, 69, 70, 80], и принадлежать, повидимому, къ секвану (киммериджу?). Быть можетъ они гдѣ-нибудь здѣсь сохранились и *in situ*.

95. На вершинѣ холмистаго плато (первичнаго лѣваго берега В. Визинги), противъ д. М. Носковой, расположена д. *Чаринева*. За этой деревней тотчасъ же начинается лѣсъ и въ $\frac{1}{2}$ верстѣ отъ деревни находится вершина балки, состоящая изъ двухъ небольшихъ отвершковъ. Изъ праваго отвершка бѣжитъ ручей „Симань-Шоръ“, начинаясь у небольшого уступа по руслу этого отвершка.

Въ старину здѣсь добывали „известь“, но отъ старыхъ ямъ не осталось никакихъ слѣдовъ.

Немного выше уступа, въ руслѣ балки былъ заложенъ нами шурфъ (№ 18), въ которомъ пройдены слѣдующія породы:

Почва	0,10 м.
Q. d. ? 1) Темно-сѣрый песокъ	0,55 м.
2) Слой крупной и мелкой гальки	0,15 м.
Kl. ? 3) Сѣрая сланцеватая глина съ оранжевыми прожилками	0,50 м.
4) Сѣровато-желтоватая глина	0,15 м.
5) Зеленовато-сѣрая сланцеватая глина	0,20 м.

Углубляясь дальше помѣшала вода, которая питаетъ ручей. Ниже уступа на днѣ ручья обнаружены:

б) Слой свѣтло-сѣраго мелкозернистаго плотнаго мергеля безъ ископаемыхъ.

Согласно указаніямъ проводника мощность этого слоя — около 0,35 м.

Куски мергеля встрѣчаются ниже по руслу ручья въ большомъ количествѣ. Здѣсь же найдено нѣсколько плотныхъ, черныхъ внутри, фосфоритовъ.

96. Около р. *Чариневой*, по склону въ верхней части плато, по промоннѣ виденъ:

Q.d. 1) Желтый песокъ съ немногочисленной галькой и съ очень рѣдкими вывѣтрившимися фосфоритами.

Нѣсколько ниже, по той же промоннѣ видны:

Kl.? 1) Зеленоватая и свѣтло-сѣрая глина.

Недалеко отсюда, около края плато, нами былъ заложень шурфъ (№ 19), въ которомъ пройдены:

Почва 0,10 м.

Q.d. 1) Бурый суглинокъ 0,15 м.

Kl.? 2) Слой свѣтло-сѣраго очень плотнаго мелкозернистаго мергеля до 0,30 м.

На верхнемъ склонѣ плато къ 1-ой террасѣ, рядомъ съ картофельными погребами, недалеко отъ ручья Кень-Шоръ, былъ заложень еще шурфъ (№ 20), въ которомъ пройдены слѣдующія породы:

Почва 0,10 м.

Q.d. 1) Красно-бурый суглинокъ 0,30 м.

2) Глина, въ верхней части коричневатая, ниже — сѣровато-желтая 0,50 м.

3) Тонкій слой сильно-стертыхъ обломковъ белемнитовъ; подъ нимъ и, отчасти, въ перемежку съ нимъ — куски красно-бурого снаружи и сѣраго, съ бурими пятнами внутри оолитоваго мергеля съ *Cosmoceras* sp., *Belemnites* sp. и *Lamellibranchiata*. Общая мощн. слоя до 0,20 м.

Kl.? 4) Красновато-желтый плотный желѣзистый песокъ 0,15 м.

5) Сѣровато-желтая глина.

Рядомъ въ стѣнкѣ одного изъ погребовъ, расположеннаго на 0,25 м. ниже уровня шурфа, видны:

Kl.m. 1) Сѣрый и желтый оолитовый мергель съ желто-бурими и черными пятнами. Въ мергелѣ часто встрѣчаются ископаемыя: *Cosmoc. cf. Jason* Rein., *Cosmoc. Cas-*

tor Rein., Cadoceras sp., Lamellibranchiata. Мергель залегаетъ въ видѣ большихъ кусковъ. Общая мощность до 0,20—0,25 м.

2) Красновато-желтый плотный желѣзистый песокъ 0,15 м.

Возможно, что мергель здѣсь, хотя и разбитый на куски, залегаетъ *in situ*.

Среди средне-келловейскихъ породъ этого района, сильно эродированныхъ и залегающихъ непосредственно подъ послѣ-третичнымъ покровомъ, мы, очевидно, имѣемъ два прослоя мергелей: одинъ—съ ископаемыми, другой—безъ ископаемыхъ или, во всякомъ случаѣ, съ рѣдкими остатками ихъ.

97. Поля у д. Чарниевой спускаются къ Б. Визингъ террасами. На 1-й и 2-й террасахъ часто попадаются россыпи кусковъ и щебенки сѣровато-желтаго мергеля, масса стертыхъ белемнитовъ, раковины *Gryphaea dilatata* и обломки средне-келловейскихъ аммонитовъ.

Среди д. Чарниевой начинается впадающій въ Б. Визингу ручей *Кень-Шоргъ*. Немного ниже его истоковъ, въ руслѣ видна зеленоватая (средне-келловейская?) глина; здѣсь же попадаются куски мергеля, белемниты и изрѣдка вывѣтрившіеся фосфориты.

Въ своихъ верховьяхъ ручей протекаетъ въ неглубокой балкѣ съ отлогими задерцованными берегами.

Чѣмъ ниже, тѣмъ берега становятся круче и появляются обрывы, которые ближе къ устью ручья достигаютъ уже значительной высоты.

Саженьяхъ въ 200 ниже деревни русло ручья образуетъ крутой обрывъ, въ которомъ видны:

Почва. 0,10 м.

Q. a1. 1) Сѣрая и желтая перемѣшанная глина съ небольшими конкреціями бурога желѣзняка, часто внутри пустыми отъ 0,50 до 1,00 м.

Q. d. 2) Слой щебня сѣраго мергеля, перемѣшаннаго съ массой стертыхъ обломковъ белемнитовъ. . . 0,20 м.

К. ш. ? 3) Зеленовато-сѣрая слоистая слюдистая глина съ конкреціями (въ формѣ лепешекъ) сѣраго колчедана.

Саженьяхъ въ 10 отъ описаннаго обрыва, въ лѣвомъ берегу ручья виденъ слѣдующій разрѣзъ:

Почва. 0,10 м.

- Q.d. 1) Желтая глина со щебнем мергеля и обломками белемнитовъ, въ нижней части—охристая . 1,00 м.
 Kl.m.? 2) Зеленовато-сѣрая слюдястая глина, въ верхнихъ горизонтахъ—съ прослойками песка . 3,00—3,50 м.
 3) Слой конкрецій сѣраго сидерита. . . 0,20 м.
 4) Желтый мелкозернистый плотный песокъ съ тонкими прослойками чистой глины . . . 0,50—1,00 м.
 Немного ниже предыдущаго обнаженія, въ обрывѣ праваго берега ручья видны:

Почва.

- Q.d. 1) Желтая песчаная глина со щебнемъ и обломками белемнитовъ. до 0,50 м.
 Kl.m.? 2) Зеленовато-сѣрая слюдястая глина . . . 2,00 м.
 3) Конкреціи сѣраго сидерита.
 4) Желтый песокъ 0,40 м.
 5) Плотный сѣровато-бѣлый песокъ. . . 2,00 м.

Ниже по ручью въ береговыхъ обрывахъ толща сѣровато-бѣлыхъ песковъ (Kl.m. и, быть-можетъ, Kl.i.) увеличивается до 8—10 м. Мѣстами въ этихъ пескахъ наблюдаются тонкія прослойки желтаго песка и конкреціи рыхлаго бурого желѣзняка, часто—черныя внутри.

Въ нижней части ручья Кѣнь-Шоръ, у лѣваго его отрога, высокій крутой склонъ сплошь сложенъ изъ толщъ такого же сѣровато-бѣлаго песка (до 8 м. мощности). Среди песка проходятъ прослойки сѣрой песчаной глины.

По руслу ручья часто встрѣчаются куски сѣровато-желтаго оолитоваго мергеля и сѣраго сидерита.

98. По берегу р. Б. Визниги у д. М. Носковой на бичевникѣ часто встрѣчаются росыпи сѣраго сидерита. 1-ая, начинающаяся снизу, терраса, на которой расположена деревня, сложена изъ сѣровато-бѣлаго и желтаго песка (Kl.m. и Kl.i.?).

Между д. М. Носковой и д. Б. Носковой (на картѣ—„Носковой“) гряда холмовъ отходитъ въ сторону отъ Б. Визниги. Верхніе склоны холмовъ образуютъ здѣсь рядъ оползневыхъ террасъ, сплошь распаханныхъ. На поляхъ часто встрѣчаются куски сѣровато-желтаго мергеля, белемниты и обломки средне-келловейскихъ аммонитовъ. Здѣсь же найденъ крупный экземпляръ прекрасной сохранности *Cardioceras Chamousseti* d'Orb.

99. На верхнемъ склонѣ высокаго холма около дороги изъ д. *Б. Носковой* въ д. *Качань-Ибскую*, въ откосахъ слабо обнажаются:

Prt.P. 1) Черная сланцеватая глина и глинистые сланцы.

Породы эти, судя по петрографическимъ признакамъ, принадлежать къ нортландскимъ осадкамъ.

Отмѣченный выходъ ихъ—первый, который встрѣченъ нами въ этомъ районѣ. Повидимому, осадки этого возраста сильно эродированы здѣсь, нерѣдко—вплоть до полного ихъ исчезновенія.

100. Около д. *Кочинанъ* (верстахъ въ $1\frac{1}{2}$ —2 выше с. *Визинги*) *Б. Визинга* подходит къ своему первичному правому берегу, который здѣсь нѣсколькими бугристыми террасами оползневаго происхожденія довольно отлого спускается къ рѣкѣ. Основаніе этого берега подмывается рѣкою, и образовавшійся здѣсь обрывъ носитъ названіе *Кульчунъ-горы*. Обнажающіяся въ обрывѣ породы не лежатъ *in situ*, а смѣщены когда-то сверху ополземъ, о чемъ свидѣлствуютъ, помимо рельефа мѣстности, неправильные изгибы выходящихъ здѣсь сланцевъ.

Все обнаженіе можно разбить на 2 части.

I. Въ правой (выше по рѣкѣ) части обнаженія видны:

Prt.P. Черныя сланцеватая глина и темно-сѣрые глинисто-мергелистые (вскипающіе съ HCl) сланцы съ массой отпечатковъ и сплюснутыхъ раковинъ *Perisph. Panderi* d'Orb. и *Aucella Pallasii* Keys.

Породы эти обнажаются на 3—4 м.

Изъ сланцевъ въ одномъ мѣстѣ вытекаетъ обильный водою ключъ; вода сильно желѣзистая. По пути теченія воды сланцы окрашены окисью желѣза въ оранжевый цвѣтъ.

II. Немного ниже (по рѣкѣ) въ обрывѣ выходятъ другія породы:

Q.d. 1) Желто-бурые суглинки и пески съ галькой и стертими обломками белемнитовъ (2—3 м.); изъ-подъ осыпей песковъ въ основаніи обрыва и на бичевникѣ виднѣтся:

Kl. ? 2) Сѣрая глина съ округлыми конкреціями глинистаго сидерита.

3) Темно-сѣрая вязкая глина (близъ уровня воды) съ конкреціями въ видѣ плитокъ, лепешекъ и круглячковъ сѣраго колчедана.

На бичевникѣ среди гальки встрѣчается много конкрецій сѣрнаго колчедана; кромѣ того попадаются *Belemnites* sp., обломки *Gryphaea* sp. и сильно вывѣтрившіеся и источенные фосфориты, выпадающіе, вѣроятно, изъ аллювіальныхъ песковъ.

Возрастъ сѣрыхъ глинъ съ сидеритомъ и колчеданомъ остается проблематичнымъ. Онѣ имѣютъ большое сходство съ таковыми же глинами, выходящими въ нѣсколькихъ мѣстахъ по Сысолѣ, напр. около с. Каргорть (у Яковула) [80] и т. д. Быть-можетъ, онѣ относятся къ среднему или нижнему келловею, залегающему здѣсь *in situ* и непокрытому въ данномъ мѣстѣ оползнями португальскихъ глинъ и сланцевъ.

101. Окрестности с. *Б. Визинги*. Недалеко отъ Волостного Правленія, за селомъ, съ высокихъ холмовъ спускаются два небольшихъ ручья Вичка-Шоръ и Проскунья-Шоръ. Оба ручья текутъ въ широкихъ ложбинахъ между холмами, отлогіе склоны которыхъ задернованы или распаханы. Изъ вершины ручья Проскунья-Шоръ намъ доставленъ крестьяниномъ с. Визинги образецъ черной сланцеватой, повидимому, португальской глины. Такая же глина, по словамъ мѣстныхъ жителей, выплывалась на поляхъ въ верховьяхъ ручья Вичка-Шоръ.

По руслу Проскунья-Шоръ, въ его средней и нижней части, среди гальки часто встрѣчаются конкреціи сѣрнаго колчедана, мелкіе темно-сѣрые источенные и вывѣтрившіеся фосфориты, куски сѣровато-желтаго мергеля и масса стертыхъ обломковъ белемнитовъ. Здѣсь же попадаются иногда обломки средне-келловейскихъ аммонитовъ *Cosmoc. Dumcani* Sow., *Cosmoceras* sp., *Gaidoceras* sp.

По всей вѣроятности, среднія и нижнія части холмовъ въ окрестностяхъ с. Визинги сложены изъ келловейскихъ породъ, одѣтыхъ довольно мощнымъ плащомъ делювіа и другихъ послѣдтретичныхъ образований. По наиболѣе возвышеннымъ мѣстамъ кое-гдѣ сохранились, повидимому, португальскія глины и сланцы.

Общіе выводы: 1. Пермская система.

Ярусъ пестрыхъ мергелей (P T.).

Исслѣдованная нами область—долины р. Сысолы и р. Б.

Визинги—въ геологическомъ отношеніи (рис. 12) представляетъ собою, повидимому, почти сплошное поле мезозойскихъ (юрскихъ и, отчасти, неокомскихъ) отложений, одѣтыхъ съ поверхности послѣтретичнымъ покровомъ. Существуютъ, однако, нѣкоторыя мѣстности по Сысолѣ, гдѣ наблюдаются выходы породъ, повидимому, болѣе древнихъ и относящихся, быть-можетъ, къ ярусу пестрыхъ мергелей пермской системы. Еще *гр. Кейзерлинга* (I. с., р. 347) описалъ пестрые мергеля, которые онъ отнесъ къ пермскимъ осадкамъ, прикрытые юрскими мергелистыми глинами, въ лѣвомъ берегу Сысолы подѣ с. Каргорть (близъ с. Иба).

Впрочемъ, наблюденія *гр. Кейзерлинга* не подтвердились позднѣйшими изслѣдованіями: какъ г. Искюдемъ такъ и мною здѣсь были встрѣчены одни лишь юрскіе осадки (келловейскіе пески и порландскіе глинистые сланцы и сланцеватая глина). У В. И. Искюля (I. с., Отчетъ 1910 г., стр. 34—36) мы встрѣчаемъ указанія на небольшіе выходы нестроцвѣтныхъ породъ (глинь и частью мергелистыхъ песковъ), отнесенныхъ имъ къ пермскимъ образованіямъ, въ другихъ мѣстахъ въ нижнемъ теченіи Сысолы: въ руслѣ ручейка около д. Вильгорть и въ ямахъ на правомъ берегу р. Б. Лема, около сторожки Ньювчимскаго желѣзнаго завода. Намъ этихъ обнаженій видѣть не удалось, но если мы припомнимъ, что еще Барботъ-де-Марни (I. с., стр. 37) указалъ на существованіе „полосатыхъ мергелей“, отнесенныхъ имъ къ триасу, (впослѣдствіи они были отнесены къ Перми)¹⁾ недалеко отъ г. Устьсысольска, по дорогѣ къ г. Яренску, то вполне возможно допустить, что въ низовьяхъ Сысолы нестроцвѣтныя породы, прикрытыя сверху размытой корою, слагаютъ нижнія части холмовъ, залегающія выше уровня Сысолы.

Что касается нашихъ изслѣдованій, то нами были встрѣчены пестрыя породы: буровато-красныя и зеленоватая глина, сѣровато-зеленоватый глинистый и мергелистый неочанецъ съ зернами гипса и красноватый песчаный мергель,—въ ближайшихъ окрестностяхъ с. Кажема: въ лѣвомъ берегу

¹⁾ Въ послѣднее время среди русскихъ геологовъ снова начинаютъ высказываться взгляды о принадлежности яруса пестрыхъ мергелей къ триасу.

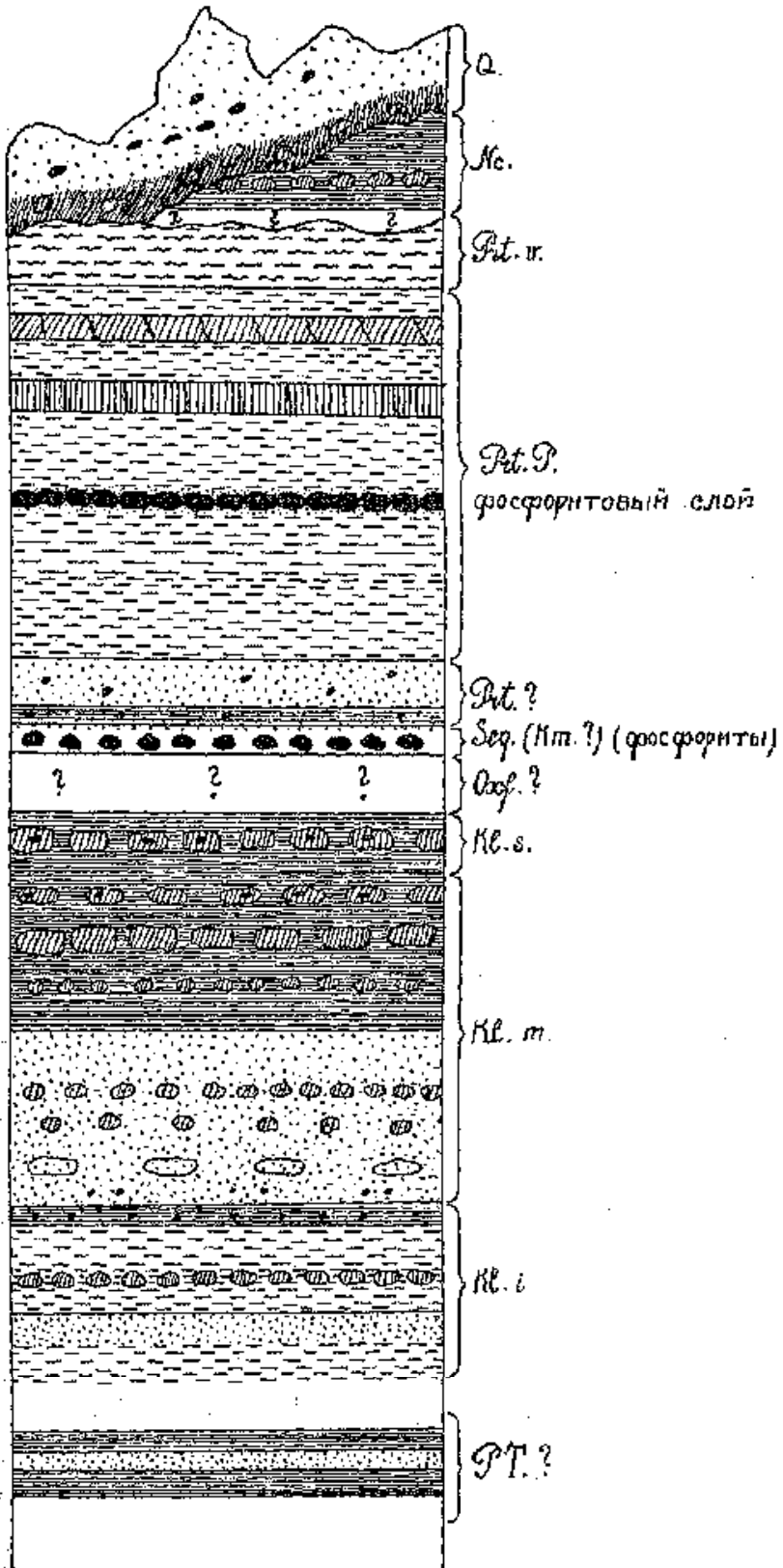


Рис. 12. Схема геологического строения долины р. Сысолы.

р. Кажемъ [15, 16] и въ берегахъ Сысолы, ниже с. Кажема. [20, 21, 22].

Разобраться въ стратиграфическомъ положеніи встрѣчен-ныхъ здѣсь пестроцвѣтныхъ породъ крайне затруднительно въ виду чрезвычайно плохого состоянія обнаженій. Большую услугу въ этомъ отношеніи могутъ оказать буровыя скважины и шурфы, закладываемыя въ окрестностяхъ Кажемскаго и Нючпайскаго заводовъ для поисковъ и добыванія желѣзной руды. Эта послѣдняя, насколько удалось выяснитъ мнѣ изъ разспросовъ служащихъ на Кажемскомъ заводѣ и просмотра нѣкоторыхъ буровыхъ журналовъ, приурочена къ глинистымъ и песчанымъ породамъ („синей рудной землѣ“ по мѣстному названію), переслаивающимся съ коричневой и красной глиной. Интересно, что въ этой послѣдней руда никогда не встрѣчается.

Во всѣхъ скважинахъ и шурфахъ пестроцвѣтныя рудоносныя породы залегаютъ непосредственно подъ послѣдтритичными наносами: сѣрыми и желтыми ледниковыми песками съ галькой, рѣже—подъ валунной глиной. Налеганія на пестрыя породы юрскихъ осадковъ до сихъ поръ, насколько мнѣ извѣстно, здѣсь нигдѣ не наблюдалось. А между тѣмъ, юрскія отложенія были встрѣчены нами въ нѣсколькихъ мѣстахъ сравнительно недалеко отсюда, напр., вблизи д. Комъ (въ рудникѣ „Мирскомъ“) [14], между д. Шеломинской и Мирпонаибской (въ рудникѣ „Омычъ-Доробъ“) [42], около д. Гургонской [28, 29], около с. Кайгородка. Интересно, кстати отмѣтить, что развитая здѣсь юра принадлежитъ исключительно къ порланду; никакихъ слѣдовъ болѣе нижнихъ горизонтовъ ея обнаружить здѣсь не удалось.

Возрастъ разсматриваемыхъ пестрыхъ породъ, петрографически весьма сходныхъ съ осадками яруса пестрыхъ мергелей, широко, на примѣръ, развитыми по р. Сухонѣ, точно установленъ быть не можетъ за отсутствіемъ палеонтологическихъ данныхъ. Тѣмъ не менѣе, я условно отношу ихъ къ этому ярусу, вполнѣ допуская, на основаніи даже однихъ теоретическихъ соображеній, возможность неглубокаго залеганія его въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ бассейнѣ Сысолы. Дѣйствительно, послѣ отложенія пермскихъ осадковъ, но до наступленія юрскаго моря, наша область пережила длительный

континентальный періодъ. Въ теченіе этого времени поверхностныя толщи пермскихъ породъ подверглись могучимъ эрозіоннымъ и денудационнымъ процессамъ, уничтожившимъ мѣстами, быть-можетъ, цѣлыя свиты пермскихъ пластовъ и создавшимъ въ результатъ расчлененный холмистый рельефъ поверхности. Рельефъ этотъ могъ еще болѣе расчлениться, благодаря абразіонной дѣятельности наступавшаго келловейскаго моря.

Это море, залившее нашу область, за исключеніемъ быть-можетъ того района, гдѣ теперь лежатъ верховья Сысолы, стало отлагать свои осадки на неровной поверхности своего дна. Осадки эти понемногу наполнили углубленія и впадины дна и неровности его постепенно сгладились. Въ послѣдующія эпохи происходили, вѣроятно, неоднократныя измѣненія глубинъ и границъ юрскаго моря въ нашей области; послѣ же окончательнаго отступанія юрскаго, а затѣмъ и неокмскаго моря, страна снова пережила колоссально-продолжительный континентальный періодъ. За это время она подверглась не только всевозможнымъ эрозіоннымъ процессамъ, но и пережила оледенѣніе, одѣвшее ее покровомъ ледниковыхъ образовацій. За это время рельефъ ея медленно, но непрерывно измѣнялся, пока шагъ за шагомъ не выработались современныя очертанія поверхности. Въ результатъ указаннаго хода историческихъ событій, неровная поверхность пермскихъ отложеній оказалась скрытой подъ толщей юры и отчасти невома, подъ ледниковыми и другими континентальными образоваціями.

Тамъ, гдѣ пермскіе осадки въ значительной мѣрѣ уцѣлѣли отъ разрушенія, гдѣ они были покрыты сравнительно ничтожной толщей юры, гдѣ когда-то проходила окраина юрскаго моря, гдѣ, наконецъ, покровъ изъ юрскихъ, мѣловыхъ и послѣтретичныхъ образовацій подвергся наиболѣе интенсивной разрушительной дѣятельности, — тамъ мы въ правѣ ожидать неглубокое залеганіе отъ поверхности породъ пермскаго возраста.

Въ бассейнѣ Сысолы это явленіе наблюдается, повидимому, только въ нижнемъ теченіи ея да въ ея верховьяхъ, если только, конечно, относить развитыя въ этихъ областяхъ пестроцвѣтныя породы къ ярусу пестрыхъ мергелей. Въ пер-

вомъ случаѣ неглубокое залеганіе пестрыхъ породъ обусловлено, вѣроятно, сильной эрозіей еще въ доледниковое время юрскихъ отложений. Что касается верховьевъ Сысолы, то неглубокое залеганіе здѣсь подъ послѣтретичнымъ покровомъ пестрыхъ породъ, быть-можетъ, тѣсно связано съ очертаніями юрскаго моря которое въ эпохи, предшествовавшія портланду, повидимому, покрывало лишь часть этой области. Впрочемъ, древняя эрозія и здѣсь сыграла весьма важную роль въ уничтоженіи портландскихъ и неоконскихъ осадковъ, когда-то, несомнѣнно, существовавшихъ въ этой области.

Остальная (большая) часть бассейна Сысолы представляла собою въ юрское и неоконское время, повидимому, часть обширной котловины, выполненной громадными толщами осадковъ этого возраста, къ тому же значительно уцѣлѣвшими (за исключеніемъ неоконма) отъ размыванія, такъ что ожидать встрѣтить здѣсь выходы пермскихъ породъ—нѣтъ никакого основанія.

Однако, если мы направимся къ SW, W и NO отъ бассейна Сысолы (въ рр. Лузь, Вычегдѣ, Локчиму), то тамъ мы должны все чаще и чаще встрѣчать выступающія на дневную поверхность пермскія породы, вначалѣ покрытыя островками юры и, быть-можетъ, неоконма, а затѣмъ уже развитыя въ видѣ сплошнаго поля подъ послѣтретичными образованіями.

2. Юрская система.

Обращаясь къ вопросу о вертикальномъ строеніи юры бассейна Сысолы, я считаю необходимымъ сдѣлать оговорку, что предлагаемая мною схема расчлененія ея на отдѣльные ярусы и горизонты не можетъ пока считаться вполне законченной, такъ какъ недостатокъ, изолированность и плохое состояніе обнаженій крайне затрудняютъ выясненіе стратиграфическихъ отношеній и фиксированіе всѣхъ входящихъ въ ея составъ породъ. Принимая во вниманіе возможные пропуски и неясности, я на основаніи изученія нѣкоторыхъ разрѣзовъ по Сысолѣ и Б. Визмигѣ и собраннаго нами палеонтологическаго матеріала всю толщу юрскихъ отложений, развитыхъ въ бассейнѣ Сысолы, раздѣляю на слѣдующіе ярусы: келловей, оксфордъ?, секванъ (киммериджъ?) и портландъ.

Келловей (Kl). Въ бассейнѣ Сысолы существуютъ осадки всѣхъ трехъ горизонтовъ келловей: нижняго, средняго и верхняго, хотя послѣдній выраженъ очень неясно.

Kl. l. — Нижний келловей. Въ составъ его входятъ: темныя, иногда съ буровато-желтыми пятнами и прожилками, сланцеватыя глины съ прослоями плотныхъ зеленоватыхъ глауконитовыхъ песковъ. Въ глинахъ содержатся прослойки и гнѣзда конкрецій глинистаго сидерита, небольшіе кругляки и лепешки песчанистаго сѣрнаго колчедана и мелкіе округлые темно-зеленовато-сѣрые сростки желѣзистаго песчанаго мергеля съ ничтожнымъ $\frac{1}{10}$ содержаніемъ P_2O_5 . Въ глинахъ, а особенно въ пескахъ, часто встрѣчаются характерныя ниже-келловейскія ископаемыя *Cardioceras Elatmae* Nik., нерѣдко—прекрасной сохранности.

Кромѣ того, изрѣдка попадаются: *Cardioceras Chamousseti* d'Orb. и *Belemnites* sp. Описанныя породы встрѣчены мною только въ одномъ мѣстѣ, въ такъ наз., „Раковскомъ“ рудникѣ близъ с. Иба [82]. Здѣсь выходитъ далеко не вся толща нижняго келловей, и для меня остается пока совершенно открытымъ вопросъ о всѣхъ породахъ, входящихъ въ составъ его, не говоря уже о самыхъ нижнихъ горизонтахъ и о контактѣ его съ пермскими отложеніями.

Быть-можетъ, къ нижнему келловей относится часть тѣхъ нѣмныхъ сѣровато-бѣлыхъ и желтыхъ песковъ съ прослоемъ твердаго известковистаго песчаника и съ конкреціями сидерита, а также сѣровато-зеленоватыхъ глинъ съ колчеданомъ, которые выходятъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по Сысолѣ и Б. Визингѣ ¹⁾ [67, 79, 80, 89, 90, 92, 97], залегая тамъ нерѣдко въ основаніи породъ, несомнѣнно, средне-келловейскаго возраста. Однако, вопросъ о томъ, принадлежитъ ли эта песчаная толща къ нижнему келловей, или вся она должна быть отнесена къ келловей среднему, остается неразрѣшеннымъ.

Kl. m. — Средній келловей. Сюда относятся темно-сѣрыя, большею частью, сланцеватыя глины съ прослоями и, повидимому, отдѣльными конкреціями сѣровато-бѣлаго, зеленовато-сѣраго и, мѣстами, желтовато-бураго съ темными пят-

¹⁾ Между прочимъ, около д. М. Носковой [99] на полѣ среди обломковъ средне-келловейскихъ аммолитовъ найденъ прекрасно сохранившійся ниже-келловейскій *Cardioceras Chamousseti* d'Orb.

нами оолитоваго, иногда песчанистаго мергеля. Нѣкоторыя конкреціи мергеля—слабо фосфоритизированы. Иногда мергеля (сѣрые плотные) не содержатъ органическихъ остатковъ [95, 96]. Въ большинствѣ же случаевъ они переполнены ископаемыми. Определены пока слѣдующія формы, добытыя изъ мергелей и, отчасти, изъ глинъ, въ которыхъ также изрѣдка попадаются окаменѣлости: *Cadoceras Tschefkini* d'Orb., *Cadoc.* aff. *Nikitini* Sok., *Cadoceras* sp., *Stephanoceras coronatum* Brug., *Cosmoceras* cf. *Jason* Rein., *Cosmoc.* cf. *Gulielmii* Sow., *Cosmoc. Duncanii* Sow., *Cosmoc. Castor* Rein., *Cosmoc. Polluc* Rein., *Cosmoc.* (*Kepplerites*) *Gallilaei* Opp., *Perisphinctes mutatus* Traut., *Perisph. mosquensis* Fisch., *Perisph.* sp., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Belemn.* cf. *Beaumonti* d'Orb., *Bel.* cf. *miatschkowiensis* Ilov., *Belemn.* sp., *Gryphaea dilatata* Sow., *Ostrea Sowerbyana* Brug., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Cyprina Syssollae* Keys., *Cardium* sp., *Astarte* sp., *Pholadomya Dubois* d'Orb. M. V. K., *Pinna* sp., *Rhynchonella* sp., *Cerithium* sp. и многія другія еще не определенныя формы, изъ которыхъ нѣкоторые аммониты (*Cadoceras*'ы) представляютъ вѣроятно новыя виды.

Кромѣ описанныхъ глинъ и мергелей къ среднему келловейю, быть-можетъ, отчасти относятся залегающіе въ ихъ основаніи сѣровато-бѣлые и желтые пески съ конкреціями бураго желѣзняка и сидерита. Объ этихъ породахъ уже было говорено при описаніи нижне-келловейскихъ осадковъ.

Kl.s. — Верхній келловей. Сюда принадлежитъ, по видимому, очень небольшая толща сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ съ плитами и конкреціями пестраго (сѣраго съ желтыми и черными пятнами) фосфоритизированнаго мергеля. Въ глинахъ встрѣчаются конкреціи сидерита. Куски мергеля изрѣдко переполнены ископаемыми, изъ которыхъ определены слѣдующія: *Quendstedticeras Leachii* Sow., *Cardioceras Mariae* d'Orb., *Cadoceras Tschefkini* d'Orb., *Cadoceras* sp., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Belemnites* sp., *Gryphaea dilatata* Sow., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Cyprina Syssollae* Keys., *Rhynchonella* sp.

Выходы среднего и верхняго келловейя наблюдаются на правомъ берегу Сысола между д. Вельпонской и с. Вотчей [67, 69, 70] и по лѣвому побережью Б. Визинги, около д. Верхній Конецъ, Чариневой и М. Носковой [93, 94, 95,

96, 97]. Кроме того, средний келловей развитъ близъ с. Иба, около „Раковского“ рудника [83]. Къ среднему же келловею, какъ уже было сказано выше, можно отнести и часть песковъ съ сидеритами, развитыхъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по Сысолѣ и Б. Вязинѣ [79, 80, 90, 92].

Въ виду чрезвычайно плохого состоянія обнаженій, крайне затруднительно провести границу между среднимъ и верхнимъ келловеемъ тѣмъ болѣе, что при петрографическомъ сходствѣ породъ многія ископаемыя среднего келловоя переходятъ и въ верхній (напр., *Cadoceras Tscheffkini* и нѣкоторые другіе аммониты, не говоря уже о белемнитахъ и многихъ *Lamellibranchiata* и *Gastropoda*).

Характеръ фауны келловейскихъ осадковъ бассейна р. Сысолы сближаетъ ихъ съ таковыми же образованиями средней Россіи и въ частности Ярославской и Костромской губерній. Нужно, впрочемъ, замѣтить, что верхній келловей въ области Сысолы развитъ слабо, представленъ повидному незначительной толщей осадковъ, къ тому же сильно эродированныхъ, и кроме того въ немъ не найдено ни одного экземпляра *Quenstedticeras Lamberti*,—аммонита столь характернаго для верхняго келловоя средней Россіи. Впрочемъ и въ Костромской губерніи (по р. Волгѣ и р. Унжѣ) верхній келловей, судя по указаніямъ С. Н. Никитца ¹⁾, или не встрѣченъ, или, во всякомъ случаѣ, представленъ ничтожной толщей осадковъ.

Съ другой стороны, среди собраннаго нами палеонтологическаго матеріала встрѣчаются нѣкоторые представители группы *Cadoceras*, чуждые, повидному, келловею средней Россіи и близкіе, какъ мнѣ кажется, къ Печорскимъ формамъ, описаннымъ Д. Н. Соколовымъ ²⁾. Не смотря однако на все это, тѣсная связь между отложенными келловейскаго моря средней Россіи и сѣверной, въ томъ числѣ и бассейна Сысолы, не подлежитъ никакому сомнѣнію.

Оксфордъ (Oxf.)? Въ то время какъ въ средней Россіи оксфордскій ярусъ пользуется широкимъ распространеніемъ

¹⁾ С. Н. Никитинъ. „Общая Геол. Карта Россіи, листъ 71-й“. Тр. Геол. Ком., т. II, № 1, 1885 г.

²⁾ Д. Н. Соколовъ. „Къ аммонитовой фаунѣ Печорской юры“. Тр. Геол. Ком., новая серія, вып. 76, 1912 г.

и мощнымъ развитіемъ, въ бассейнѣ Сысолы мнѣ не удалось найти ни одного руководящаго представителя оксфордской фауны, продѣ *Cardioceras cordatum* Sow., *Card. vertebrale* Sow., *Card. excavatum* Sow. и др. Въ одномъ только пунктѣ, около „Раковскаго“ рудника, близъ с. Иба [83], въ отвалахъ старыхъ ямъ, служившихъ для добыванія мергелей, я нашелъ стертый обломокъ *Cardioceras* sp. Находка эта, впрочемъ, не можетъ имѣть рѣшающаго значенія, такъ какъ сохранность обломка *Cardioceras*—настолько плохая, что совершенно не допускаетъ его видового опредѣленія.

Въ коллекціи Л. И. Лутугина съ р. Сысолы, хранящейся въ Геологическомъ Комитетѣ, есть нѣсколько плохо сохранившихся представителей *Cardioceras*, опредѣленныхъ С. Н. Никитинымъ, какъ *Cardioceras* cf. *cordatum*. До пересмотра этого матеріала, любезно обѣщаннаго мнѣ Л. И. Лутугинымъ, и до болѣе детальнаго изслѣдованія, предположенныхъ въ 1914 г., я принужденъ оставить вопросъ о существованіи оксфорда по Сысолѣ—открытымъ.

Судя однако по россыпямъ, часто находимымъ въ долинахъ Сысолы и Б. Визинги, такихъ обычно, встрѣчающихся въ оксфордѣ, ископаемыхъ, какъ *Belemnites Panderi* и *Gryphaea dilatata*, можно пожалуй допустить съ извѣстной осторожностью, что слѣды оксфорда существуютъ и здѣсь, хотя породы этого возраста подверглись вѣроятно въ этой области сильнѣйшей эрозіи.

Секванъ (Seq.) (Кт.?) Въ бассейнѣ Сысолы нами обнаружены только признаки секванскаго яруса, представленные черными фосфоритовыми конкреціями съ нѣкоторыми секванскими ископаемыми. Къ сожалѣнію только эти фосфориты *in situ* не наблюдаются, а потому я не могу описать характеръ ихъ залеганія и сопутствующія имъ породы.

Видѣть фосфориты этого возраста въ значительномъ количествѣ мнѣ удалось только подѣ с. Каргорть, около обнаженія „Яковуль“ [80].

Здѣсь они разсыяны по лѣвому бичевнику Сысолы, въ основаніи оползшей толщи порландскихъ глинъ и глинистыхъ сланцевъ. Обиліе ихъ здѣсь и залоганіе на бичевникѣ какъ бы въ видѣ разорваннаго слоя, указываетъ, по моему мнѣнію, на близость ихъ коренного мѣсторожденія, находя-

щася, впрочемъ, въ смѣщенномъ вѣдствіе оползня положеніи и прикрытаго наползшими массами портландскихъ породъ.

Въ фосфоритовыхъ конкреціяхъ часто содержатся довольно хорошо сохранившіяся ядра: *Cardioceras alternans* Buch, *Cardioc.* aff. *alternans* Buch, *Olcostephanus trimerus* Opp., *Olcosteph.* cf. *stephanoides* Opp., *Olcostephanus* sp., *Pleurotomaria* sp., а также обломки *Belaminites* sp. (и пустоты отъ нихъ) и мелкія *Gastropoda* и *Lamellibranchiata*. Перечисленные аммониты въ Западной Европѣ встрѣчаются въ нижнемъ киммериджѣ, въ то время какъ въ русской юрѣ ихъ, особенно *Cardioceras alternans*, считаютъ характерными для секвана. Въ виду этого и я отношу пока, впрочемъ, условно фосфоритовыя конкреціи съ названными аммонитами—къ секванскому ярусу, не исключая, однако, возможности и ниже-киммериджскаго ихъ возраста.

Кромѣ желваковъ фосфорита, другихъ породъ, содержащихъ секванскія ископаемыя, мнѣ нигдѣ обнаружить не удалось. Существуютъ ли въ бассейнѣ Сысолы такія породы, или весь секванъ здѣсь представленъ однимъ фосфоритовыми конкреціями, на этотъ вопросъ я въ настоящее время отвѣтить не могу.

Быть можетъ, дальнѣйшія изслѣдованія позволятъ разрѣшить этотъ вопросъ, а также разгадать и болѣе точное время образованія разсматриваемыхъ фосфоритовъ и тѣ, пока совершенно не поддающіяся выясненію, событія, какія переживала наша область въ киммериджское время и въ наиболѣе раннія эпохи портланда.

Портландъ (Prt). Въ основаніи портландскаго яруса въ бассейнѣ Сысолы часто наблюдается толща сѣрыхъ, желтыхъ и темно-зеленыхъ песковъ и сѣрыхъ песчаныхъ глинъ съ конкреціями сѣрнаго колчедана, лишенныхъ ископаемыхъ и лишь условно относимыхъ мною къ портланду (*Prt?*). Хотя породы эти обнажаются въ берегахъ Сысолы нѣрѣдко [35, 39, 44, 57, 66], нигдѣ, однако, не удается видѣть ихъ контакта съ выше- и ниже-лежащими осадками. Относя ихъ къ портланду, я руководствуюсь единственно тѣмъ, что выше ихъ въ нѣкоторыхъ разрѣзахъ наблюдаются богатые органическими остатками породы, несомнѣнно, портландскаго воз-

раста. Долженъ, впрочемъ, оговориться, что рассматриваемыя породы чрезвычайно сходны съ петрографической стороны съ песками и глинами, также содержащими конкреціи сѣрнаго колчедана, но принадлежащими къ келловей. Въ виду этого, при изслѣдованіи нѣкоторыхъ выходовъ этихъ породъ, часто бываетъ совершенно невозможно опредѣлить, имѣемъ ли мы дѣло съ келловеемъ или съ основаніемъ портланда, тѣмъ болѣе, что стратиграфическія отношенія юрскихъ породъ по Сысолѣ крайне запутаны оползнями.

Большая часть портландскихъ осадковъ бассейна Сысоли относится къ зонѣ *Perisphinctes Panderi* (Prt. P.)

Здесь принадлежатъ черныя и сѣрыя съ буровато-желтыми пятнами сланцеватыя глины и темно-сѣрые глинисто-мергелистые сланцы.

Въ глинахъ встрѣчаются почковидныя конкреціи сѣрнаго колчедана, и проходитъ прослой (до 0,12 метр. мощностью) черныхъ плотныхъ фосфоритовъ.

Въ верхнихъ горизонтахъ глинъ и сланцевъ наблюдаются прослой свѣтло-сѣрыхъ и темно-сѣрыхъ мергелей, болѣею частью, твердыхъ, рѣже—мягкихъ.

Нѣкоторые горизонты глинъ и сланцевъ переполнены плохо сохранившимися отпечатками и смятутыми раковинами слѣдующихъ ископаемыхъ *Perisphinctes Panderi* d'Orb. (и мелкими билликатовыми оборотами аммонитовъ), *Aucella Pallasii* Keys. (= *mosquensis* Buch.), *Aucella* cf. *mosquensis* Keys. (= cf. *russiensis* Pavl.), *Discina* (*Orbiculoidea*) *macotis* Eichw.

Кромѣ того, здѣсь часто встрѣчаются *Belemnites absolutus* Fisch., *Belemnites* sp.

Въ мергеляхъ содержатся: *Perisphinctes Panderi* d'Orb., *Perisphinctes dorsoplanus* Vischn., *Aucella Pallasii* Keys. (= *mosquensis* Buch.), *Belemnites absolutus* Fisch.

Верхніе горизонты развитаго въ бассейнѣ Сысоли портланда, сильно эродированные и лишь мѣстами уцѣлѣвшіе отъ размыванія, относятся къ зонѣ *Virgatites virgatus* (Prt. v.), или скорѣе даже представляютъ собою переходную толщу зоны *Per. Panderi* къ зонѣ *Virg. virgatus*.

Небольшая толща осадковъ этого возраста представлена темно-сѣрыми мергелистыми сланцами и буровато-черными съ желтовато-бурыми пятнами, глинистыми битуминозными

сланцами содержащими отпечатки: *Virgatites cf. virgatus* Buch, *Virgatites aff. virgatus* Buch, *Virgatites sp.*, *Virgatites cf. Zaraiskensis* Mich., *Perisphinctes Panderi d'Orb.* (рѣдко) *Aucella Pallasii* Keys. (= *mosquensis* Buch.), *Aucella sp*

Осадки портландскаго яруса гораздо чаще, чѣмъ келловейскія отложенія, обнажаются въ бассейнѣ Сысолы въ естественныхъ ямахъ и шурфахъ, служащихъ для добыванія мергелей. Къ сожалѣнiю только, *in situ* эти осадки удается наблюдать крайне рѣдко, въ громадномъ большинствѣ случаевъ они смѣщены древними оползнями ниже нормальнаго ихъ уровня.

Выходы портландскихъ породъ, относящихся къ зонѣ Рег. Panderi, мы встрѣтили въ естественныхъ разрывахъ въ слѣдующихъ пунктахъ: 27, 28, 33, 47, 52, 55, 56, 60, 69, 80, 81, 84, 99 и 100.

Во многихъ мѣстахъ эти породы встрѣчены нами въ искусственныхъ ямахъ, рудникахъ и заложенныхъ нами шурфахъ (14, 29, 42, 53, 64, 68, 72, 73, 84).

Глинисто-мергелистые и битуминозные сланцы съ *Virgatites* (Prt. v.) обнаружены нами только въ трехъ пунктахъ: въ с. Кайгородкѣ [31], между д. Шеломемской и д. Мирнонаибской [42] и около д. Карвужемской [55].

Портландскія породы въ громадномъ большинствѣ случаевъ залегаютъ въ первичныхъ побережьяхъ Сысолы и Б. Визинги непосредственно подъ послѣднетичнымъ покровомъ, хотя, конечно, въ разныхъ мѣстахъ—на различной глубинѣ. Однако, встрѣчаются и исключенія, относящяся прежде всего къ нѣкоторымъ пунктамъ въ верхнемъ теченiи Сысолы, гдѣ на портландскихъ породахъ мѣстами сохранились, повидимому, небольшіе островки неокома, вродѣ того островка, какой былъ обнаруженъ нами недалеко отъ с. Палауза.

Другого рода исключеніе представляютъ верховья и среднее теченіе Б. Визинги и ея притоковъ, а также, отчасти нижнее теченіе Сысолы. Здѣсь породы портландскаго возраста подверглись, повидимому, весьма интенсивному разрушенiю, и подъ послѣднетичными образованиями чаще всего лежатъ келловейскіе осадки. Быть-можетъ, съ юго-востока въ этомъ направленiи существуетъ нѣкоторый (очень, вѣроятно, слабый) подъемъ пластовъ, благодаря которому кел-

ловейшія породы поднимаются здѣсь на значительную высоту.

Наконецъ, слѣдуетъ еще напомнить, что въ окрестностяхъ Кажемскаго и Ньючинскаго заводовъ юрскія отложенія, въ томъ числѣ и портландскіе осадки, часто совершенно отсутствуютъ, и подъ послѣдтритичнымъ покровомъ залегаютъ пестрыя породы, условно отнесенныя мною къ ярусу пестрыхъ мергелей.

Говоря о портландскомъ ярусѣ бассейна Сысолы, интересно отмѣтить тѣ взгляды, какіе до сихъ поръ высказывались въ геологической литературѣ относительно его подраздѣленія въ этой области на палеонтологическіе горизонты. Въ 1885 г. была напечатана замѣтка С. Н. Никитина¹⁾, въ которой онъ указываетъ, что до самаго послѣдняго времени аммониты нижне-волжскаго яруса виргатовой группы не были извѣстны на сѣверѣ Россіи. „Въ коллекціи глинистаго рыхлаго известняка“, говоритъ онъ, „присланной мнѣ въ 1878 г. изъ Кажемскаго завода Вологодской губ. съ рѣки Сысолы, находится нѣсколько аммонитовъ изъ группы *Perisphinctes Panderi* вмѣстѣ съ массою *Belemnites absolutus* Fisch., *Aucella mosquensis* Keys. и *Aucella Pallasii* Keys. Но ни одного аммонита виргатовой группы до сихъ поръ нигдѣмъ съ сѣвера доставлено не было...“ Въ коллекціи, полученной С. Н. Никитинымъ изъ Шесковскаго чугунолитейнаго завода Глазовскаго уѣзда Вятской губ., а также въ коллекціи юрскихъ ископаемыхъ, переданной ему и проф. Лагузену проф. Штукеибергомъ изъ Слободскаго у. той же губерніи, оказались (въ сѣрой известковистой глинѣ) вмѣстѣ съ *Belemnites absolutus* Fisch., *Aucella Pallasii* Keys. и *Inoceramus retrorsus* Keys., также и *Perisphinctes virgatus* Buch. Эта находка приводитъ С. Н. Никитина къ заключенію, что „если сѣверныя экспедиціи не привозили намъ аммонитовъ виргатовой группы,—причиною тому былъ малый интересъ къ изслѣдованію невзрачной породы, въ которой они тамъ заключены, при изобиліи превосходно сохранныхъ формъ изъ другихъ палеонтологическихъ горизонтовъ“.

¹⁾ С. Н. Никитинъ „Замѣтка о распространеніи нижняго волжскаго яруса на сѣверѣ Россіи“. Изв. Геол. Ком., т. IV, 1885 г., стр. 407.

Въ самое послѣднее время А. Н. Розановъ¹⁾, прослѣживая распространѣніе различныхъ зонъ портланда на площади Европейской Россіи, касается вкратцѣ и портландскихъ (нижне-волжскихъ) отложений Вологодской губ., относя ихъ къ зонѣ *Per. Panderi* и высказывая сомнѣніе въ существованіи здѣсь болѣе высокой зоны *Virg. virgatus*... „Изъ восточныхъ частей Вологодской и Архангельской губерній“, говоритъ онъ (на стр. 86-ой), „не только представителей видовъ *Virg. virgatus* Buch, *Virg. pusillus* Mich. и другихъ близкихъ формъ, но и вообще представителей рода *Virgatites*, совершенно неизвѣстно и... развитыя тамъ портландскія отложения, поскольку, конечно, объ этомъ можно судить по имѣющимся литературнымъ указаніямъ, должны быть отнесены къ зонѣ *Per. Panderi*, представленной тамъ ея особеннымъ сѣвернымъ типомъ“... (курсивъ мой).

Указаніе С. И. Никитина на находеніе въ Вятской губ. *Per. virgatus*, не является, по мнѣнію г. Розанова (л. с., стр. 69), доказательствомъ существованія тамъ зоны *Virg. virgatus*, „такъ какъ до выхода работы Михальскаго („Аммониты нижняго волжскаго яруса“) подъ видовымъ названіемъ *Per. (Amn.) virgatus* подразумѣвались самыя разнообразныя формы, въ томъ числѣ *Virg. Zaraiskensis* Mich., *Virg. Stschukinensis* Mich., *Virg. Pelicensis* Mich., *Virg. apertus* (Vischn.) Mich., т. е. формы достаточно распространенныя въ слояхъ съ *Per. Panderi* и *Virg. scythicus*“...

Мои изслѣдованія и опредѣленія А. Н. Розанова собраннаго мною небольшого палеонтологическаго матеріала изъ портландскихъ отложеній бассейна Сысолы показываютъ, что предположенія С. И. Никитина о существованіи на сѣверѣ виргатовыхъ слоевъ ближе стоятъ къ истинѣ, чѣмъ вышеприведенное мнѣніе А. Н. Розанова. Правда, я не могу утверждать, чтобы зона *Virg. virgatus* была типично развита въ бассейнѣ Сысолы. Скорѣе мы имѣемъ здѣсь переходную толщу отъ зоны *Per. Panderi* къ зонѣ *Virg. virgatus*. Но, во всякомъ случаѣ, представители рода *Virgatites* (*Virgatites* cf. *virgatus*, *Virgatites* aff. *virgatus*) встрѣчаются

¹⁾ А. Н. Розановъ. „О зонахъ подмосковнаго портланда и вѣроятномъ происхожденіи портландскихъ фосфоритовыхъ слоевъ подъ Москвою“, Мат. къ позн. геол. стр. Росс. Имн., вып. 4, 1912 г.

и здѣсь, и я думаю, что портландское море зопы *Virg. virgatus* не ограничивалось съ сѣверо-востока тѣми предѣлами, которые приблизительно показаны на карточкѣ г. Розанова (I. с., стр. 92), но и распространялось далеко къ NO въ предѣлы Вятской, Вологодской и Архангельской губерніи.

Сильно эродированной толщей битуминозныхъ портландскихъ сланцевъ съ отпечатками *Virgatites* и оканчиваются юрскія отложенія бассейна Сысолы.

Никакихъ слѣдовъ верхняго волжскаго яруса (аквиллона), здѣсь обнаружить не удалось ни въ естественныхъ обнаженіяхъ, ни въ шурфахъ, заложенныхъ нами въ нѣсколькихъ мѣстахъ по первичнымъ побережьямъ Сысолы, высоко надъ ея уровнемъ.

До послѣдняго времени широкое развитіе верхне-волжскаго яруса на сѣверѣ-востоцѣ Россіи и, въ частности, по Вычегдѣ и Сысолѣ, считалось почти несомнѣннымъ, хотя точныхъ фактическихъ данныхъ, на которыхъ можно было бы основывать такое мнѣніе, насколько мнѣ извѣстно, не существовало.

С. Н. Никитинъ ¹⁾ слѣдующимъ образомъ рисуетъ картину сѣвернаго верхне-волжскаго моря:

„На площади Европейской Россіи верхне-волжское море представляло заливъ внѣ всякаго сомнѣнія связанный черезъ Вологодскій и Печорскій край съ обширнымъ полярнымъ океаномъ этой эпохи.

Этой-то эпохѣ и только ей одной, и этому океану принадлежатъ тѣ псевдоюрскія отложенія, которыя извѣстны на сѣверѣ и востокѣ Сибири, какъ осадки многочисленныхъ заливовъ и бухтъ, вдававшихся въ то время въ разныхъ мѣстахъ болѣе или менѣе глубоко внутрь современной сибирской и амурской низменности“...

Въ другомъ мѣстѣ (I. с., стр. 79) С. Н. Никитинъ въ нѣсколькихъ словахъ прямо касается нашего района, говоря, безъ какихъ бы то ни было доказательствъ или ссылокъ на литературу, что въ области р. Сысолы распространены „неокомскія отложенія надъ ²⁾ отчетливо развитыми здѣсь ниже и верхне-волжскими образованиями“... (курсивъ мой).

¹⁾ С. Н. Никитинъ. „Слѣды мѣловнаго періода въ центральной Россіи“, стр. 159. Тр. Геол. Ком., т. V, № 2. 1888 г.

²⁾ Въ работѣ Никитина—опечатка: вмѣсто „надъ“—стоитъ „подъ“.

Въ новѣйшей литературѣ, однако, начинаютъ проскальзывать нѣкоторыя сомнѣнія относительно распространенія верхне-волжскаго (аввилонскаго) яруса на сѣверѣ Россіи. Такъ, А. П. Розановъ, въ одной изъ своихъ статей ¹⁾, замѣчаетъ: „Даже въ новѣйшее время въ извѣстномъ и распространенномъ трудѣ Haug'a „Traité de Géologie“ мы находимъ указанія на развитіе аввилона въ области Вычегды, Сысолы, Печоры и восточнаго склона Сѣвернаго Урала. Между тѣмъ до сихъ поръ, въ сущности, нѣтъ ни одного категорическаго и безспорнаго указанія на присутствіе аввилонскихъ осадковъ на сѣверѣ Европы и Сибири. Не отрицая возможности открытія аввилона на сѣверѣ будущими изслѣдованіями, я все же считаю нужнымъ отмѣтить необходимость соблюденія нѣкоторой осторожности въ признаніи аввилонскаго моря залитомъ полярнаго океана .

Въ результатѣ своихъ изслѣдованій въ бассейнѣ Сысолы, я всецѣло присоединяюсь къ только-что приведенному мнѣнію А. П. Розанова и позволяю себѣ высказать предположеніе о полномъ отсутствіи здѣсь верхне-волжскаго яруса (аввилона), объясняя это отсутствіе не эрозіей аввилонскихъ осадковъ, а тѣмъ, что море этой эпохи совершенно не покрывало изслѣдованной мною области.

Что касается, вообще, распространенія въ нашей области юрскаго моря, то, не имѣя возможности входить въ разсмотрѣніе колебаній границъ его въ различные эпохи юры, я скажу только нѣсколько словъ о его приблизительныхъ здѣсь очертаніяхъ. Юрскіе осадки нашей области стоятъ, несомнѣнно, въ тѣсной связи съ островками юрскихъ отложеній бассейна р. Мезени и съ выходами различныхъ ярусовъ юры; обнаруженными изслѣдованіями гр. Кейзерлингга, Барбота-де-Марни и Тиманской экспедиціей 1889 г. подъ руководствомъ Ѳ. П. Чернышева ²⁾, по рѣкѣ Вычегдѣ и по нѣкоторымъ ея притокамъ.

Въ области Тиманскаго края развиты уже однѣ палео-

¹⁾ А. П. Розановъ. „О юрскихъ отложеніяхъ Николаевского уѣзда Самарской губ.“, стр. 11, Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou, 1911 г., № 1—3 (Приложенія).

²⁾ Ѳ. П. Чернышевъ. „Тиманскія работы, произведенныя въ 1889 г.“. Изв. Геол. Ком., т. IX, 1890 г. стр. 41.

зойскія толщи (пермскія, каменноугольныя и девонскія). Къ О и NO отъ Тимана снова появляются юрскія отложенія на р.р. Печорѣ, Цильмѣ, Нерицѣ, Пижемѣ, Печорской и Келѣ¹⁾.

Переходи къ западу отъ бассейна Сысолы, мы видимъ, что здѣсь (по р. р. Музѣ, Сухонѣ) распространены осадки пермской системы (яруса пестрыхъ мергелей).

Такимъ образомъ, всѣ данныя говорятъ за то, что юрское море, начиная съ эпохи келловея и кончая эпохой нортланда, покрывало не разъ, конечно, измѣняя свои очертанія, нашу область въ видѣ широкаго пролива, имѣвшаго направленіе приблизительно съ SOS на NWN и соединявшаго юрское море средней Россіи съ полярнымъ.

Границами этого пролива служилъ съ востока и сѣверо-востока Тиманскій кряжъ, выдвигавшійся, вѣроятно, въ видѣ вытянутаго въ юго-восточномъ направленіи большого острова или полуострова (?). Послѣдній отчасти отдѣлялъ этотъ проливъ отъ юрскаго бассейна, покрывавшаго область, расположенную къ востоку отъ Тимана. У южной оконечности Тиманскаго кряжа эти два водныхъ бассейна соединялись между собою.

Западной границей указаннаго пролива служилъ материкъ, сложенный изъ пестроцвѣтныхъ породъ яруса пестрыхъ мергелей и начинавшійся въ той области, гдѣ нынѣ течетъ Сухона съ своими притоками.

3. Мѣловая система.

Неокомъ (Nc). Обращаясь къ ниже-мѣловымъ отложеніямъ бассейна Сысолы я долженъ прежде всего отмѣтить, что никакихъ свѣдѣній ни о составѣ, ни о распространеніи здѣсь осадковъ этого возраста мы не находимъ въ геологической литературѣ, если не считать нѣсколькихъ бѣглыхъ указаній С. П. Никитина²⁾ на присутствіе неокома по Сысолѣ, указаній, приведенныхъ къ тому же безъ достаточно убѣдительныхъ доказательствъ.

¹⁾ О. Н. Чернышевъ. „Тиманскія работы произведенныя въ 1890 г.“ Изв. Геол. Ком., т. X., 1891 г., стр. 95.

²⁾ С. Н. Никитинъ. „Слѣды мѣловаго періода въ центральной Россіи“. Тр. Геол. Ком., т. V, № 2, 1888 г., стр. 79—80.

Я уже упоминалъ, что впервые на р. Сысолѣ, гдѣ-то около с. Палауза, былъ найденъ островокъ неокома Л. И. Дутугинимъ въ 1891 г., но никакихъ описаній этого выхода до сихъ поръ нигдѣ не появлялось. Только Геологическій Комитетъ на основаніи матеріала, доставленнаго Л. И. Дутугинимъ, нанесъ этотъ неокомскій островокъ на изданную имъ 60-верстную геологическую карту Европейской Россіи.

Не зная въ точности то мѣсто, гдѣ Л. И. Дутугинимъ былъ обнаруженъ выходъ неокома, я довольно долго искалъ его въ окрестностяхъ с. Палауза. Мои поиски увѣнчались успѣхомъ, хотя я не могу съ увѣренностью сказать, то ли самое мѣсто я имѣю въ виду, гдѣ обнаруженъ неокомъ Л. И. Дутугинимъ.

Найденный мною и описанный выше [50] выходъ неокома находится верстахъ въ 14 къ SO отъ с. Палауза, въ лѣвомъ берегу р. Тыбь-ю.

Собравшя здѣсь въ ничтожномъ количествѣ и плохо сохранившіяся ископаемыя (неполный экземпляръ молодого *Olcostephanus* sp., два экземпляра *Aucella* sp., обломки *Belemnites* sp. и мелкія *Gastropoda*) были просмотрѣны проф. А. П. Павловымъ. По его мнѣнію, найденные *Olcostephanus* sp. и *Aucella* sp. принадлежать, несомнѣнно, къ неокомскимъ формамъ и указываютъ, повидному, на средне-неокомскій возрастъ заключающей ихъ породы.

Эта находка помимо вообще важнаго значенія ея имѣетъ еще особый чрезвычайно большой теоретическій интересъ, на чемъ, если удастся, я останавлиюсь впоследствии по завершеніи геологическихъ работъ въ бассейнѣ Сысолы.

Принимая во вниманіе обнаруженный мною выходъ неокома и существованіе неокомскихъ отложений, съ одной стороны, къ NO отъ бассейна р. Сысолы: по р. Вычегдѣ, Виперѣ и др., съ другой стороны—къ SO (сравнительно недалеко отъ верховьевъ Сысолы): въ Слободскомъ уѣздѣ Вятской губ., гдѣ неокомъ былъ обнаруженъ А. А. Черновымъ, я считаю несомнѣннымъ, что между этими разрозненными выходами должна существовать связь и что неокомское море покрывало и изслѣдованную мною область бассейна Сысолы.

Несомнѣнно въ то же время и то, что неокомскія отложения здѣсь сильнѣйшимъ образомъ эродированы до полнаго, болышею частью, исчезновенія всѣхъ слоевъ этого возраста. Сохранились, вѣроятно, лишь ничтожные клочки неокома, разсѣянные къ тому же крайне рѣдко по наиболѣе возвышеннымъ пунктамъ. Найти ихъ здѣсь при крайнемъ недостаткѣ обнаженій, при заболоченности и лѣсности этой области, — дѣло нелегкое и чисто случайное. Въ этомъ отношеніи, быть-можетъ, нѣкоторую помощь оказали бы шурфы и буровыя скважины.

Въ виду того, что области, прилегающія къ р. Визинѣ и къ нижнему теченію р. Сысолы, подверглись, повидимому, наиболѣе интенсивной эрозіи и сложены, главнымъ образомъ, изъ келловейскихъ осадковъ, поиски неокома должны быть сосредоточены, преимущественно, въ верхнемъ ¹⁾ и, частью, среднемъ теченіи Сысолы (главнымъ образомъ, по ея лѣвому побережью) тѣмъ болѣе, что эти мѣстности лежатъ значительно ближе къ выходамъ неокома въ Слободскомъ у. Вятской губ. Поиски здѣсь неокомскихъ осадковъ имѣютъ не только чисто научный интересъ, но и не лишены серьезнаго практическаго значенія, такъ какъ по сосѣдству — въ Слободскомъ у. неокомскія отложения отличаются богатствомъ мѣсторожденій фосфоритовъ, да и въ верховьяхъ Сысолы попадаются иногда во вторичномъ залеганіи фосфориты, повидимому, неокомскаго возраста.

Послѣтретичныя образованія.

За недостаткомъ времени, я не имѣлъ возможности подробно ознакомиться съ развитыми въ бассейнѣ Сысолы послѣтретичными отложениями, которые почти совершенно еще не изслѣдованы здѣсь, хотя и заслуживаютъ самаго серьезнаго вниманія. Тѣмъ не менѣе я считаю возможнымъ вкратцѣ наметить главнѣйшіе типы этихъ образованій.

Наиболѣе широкимъ распространеніемъ въ изслѣдованномъ районѣ пользуются покровные, болышею частью, кварцевыя

¹⁾ Исключеніе, быть-можетъ, представляютъ окрестности Кажемскаго завѣда, гдѣ подъ послѣтретичнымъ покровомъ залегаютъ пестроцвѣтные породы (РТ.?).

сыпучие пески (*Q. s. gl.*), желтого и сѣровато-бѣлаго (особенно — съ поверхности) цвѣта, обыкновенно содержащiе гальку и мелкiе валунчики. Съ областями распространенiя этихъ песковъ, встрѣчающихся какъ на водораздѣлахъ, такъ и вблизи рѣчныхъ долинъ (главнымъ образомъ, — въ верхнемъ теченiи Сысолы), тѣсно связано присутствiе сосновыхъ лѣсовъ.

Это — такъ наз., боровыя мѣста. Своимъ происхожденiемъ несли эти объекты различнымъ агентамъ, среди которыхъ главнѣйшая роль принадлежала послѣднимъ ледниковымъ потокамъ и древнимъ рѣкамъ. Со временемъ они мѣстами были переработаны элювиальными, делювиальными и дюнными процессами.

Несравненно рѣже встрѣчается валунная глина (морена) (*Q. m.*) съ валунами кристаллическихъ породъ, а также песчаники, кварцита, известняка, кремни и др.

Мѣстами эта глина эродирована до полного ея исчезновенiя. Чаше она залегаетъ на значительной глубинѣ, будучи скрыта подъ песками и другими послѣдтретичными образованиями. Сравнительно рѣдко она выступаетъ на поверхность, или лежитъ неглубоко [48, 77, 85].

Говоря о валунахъ, слѣдуетъ указать на рѣдкое сравнительно присутствiе большихъ валуновъ, какъ въ толщѣ самой валунистой глины, такъ и на поверхности.

Широко распространены на изслѣдованной площади делювиальныя образования (*Q. d.*), представленныя или желтыми глинистыми песками съ галькой и мелкими валунчиками, или желтыми суглинками, или темно-сѣрыми зеленоватыми разсыпчатыми песчаными глинами.

Материаломъ для ихъ образованiя послужили, какъ валунныя несли и глины, такъ и коренныя: юрскiя и нижне-мѣловыя породы.

Делювиальные наносы обычно развиты по склонамъ холмовъ и нервничныхъ побережiй Сысолы, Б. Визинги и другихъ рѣкъ, достигая здѣсь иногда довольно значительной толщины. На водораздѣльныхъ пространствахъ и на вершинахъ холмовъ делювиальный покровъ не отличается мощностью. По холмамъ онъ иногда даже сходитъ почти на цѣть, и подъ почвеннымъ покровомъ мѣстами неглубоко лежатъ ко-

ренныя породы. Впрочемъ, это явленіе наблюдается рѣдко. Въ большинствѣ же случаевъ послѣтретичный покровъ, какова бы происхожденія онъ ни былъ, отличается значительной мощностью.

Въ долиніи, мѣстами, напримѣръ нодъ с. Каргортъ [80], ок. с. Межадора [79], с. Кайгородка [32] и т. д. попадаются стертые обломки белементовъ и сильно вывѣтрившіеся окатанные куски фосфоритовъ.

Въ верховьяхъ Сысолы встрѣчаются иногда сѣрые и зеленоватые глины, относящіяся, повидному, къ древнеаллювіальнымъ отложениямъ (*Q. al.*). Недостатокъ времени не позволялъ мнѣ какъ слѣдуетъ ознакомиться съ ними.

Новѣйшія аллювіальные отложенія (*Q. al.*), приуроченныя къ низменнымъ берегамъ рѣкъ, особенно—р. Сысолы, состоятъ изъ сѣрыхъ, желтыхъ, бурыхъ и даже черныхъ песковъ съ прослойками бурого желѣзистаго нессаника, гравія почти чернаго цвѣта, перѣдко съ многочисленными полустигившими растительными остатками и съ прослоями торфа.

Возможно, что въ бассейнѣ Сысолы существуютъ гдѣ-нибудь, хотя и не были встрѣчены нами, слѣды послѣдней оледенительной трансгрессіи, осадки которой, согласно изслѣдованіямъ гр. Кейзерлипа, Штукенберга ¹⁾ и Э. Н. Чернышева ²⁾, широко развиты въ Тиманскомъ и Печорскомъ Краѣ.

Возрастъ и условія залеганія фосфоритовъ.

Описанныя мною юрскія отложенія бассейна Сысолы содержатъ довольно много такихъ полезныхъ ископаемыхъ, какъ желѣзные руды (главнымъ образомъ — сидериты), которыхъ мы въ настоящемъ очеркѣ не касаемся, фосфориты и сѣрный колчеданъ.

Въ виду уже отмѣченнаго мною крайняго недостатка обнаженій и частыхъ оползней юрскихъ породъ по Сысолѣ и Б. Визнигѣ, почти совершенно не удастся наблюдать въ этой

¹⁾ А. Штукенбергъ. „Отчетъ геологическаго путешествія въ Печорскій Край и Тиманскую тундру“. Мат. для Геол. Росс., VI, 1875 г.

²⁾ Э. Н. Чернышевъ. „Тиманскія работы, произведенныя въ 1880 году“. Изв. Геол. Ком., т. X. 1891 г.

мѣстности залеганіе фосфоритовъ in situ въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ фосфориты пахотятся во вторичномъ залеганіи: по бичевнику и въ руслѣ Сысолы и нѣкоторыхъ, впадающихъ въ нее ручейковъ и рѣчекъ, въ поляхъ — или прямо на поверхность, или въ почвенномъ покровѣ, въ послѣдтретичныхъ наносахъ, преимущественно, въ делювіальныхъ образованіяхъ. Вслѣдствіе такихъ неблагопріятныхъ обстоятельствъ, является крайне затруднительнымъ, часто даже — невозможнымъ, опредѣленіе стратиграфическаго положенія фосфоритовъ, выясненіе площади ихъ запасовъ.

Коренныя мѣсторожденія фосфоритовъ въ бассейнѣ Сысолы приурочены къ келловейскому, секванскому (кimmerиджскому?) и портландскому ярусамъ юрскаго системы. Кроме того, во вторичномъ залеганіи попадаютъ фосфориты, повидимому, неоконскаго возраста.

Келловейскіе фосфориты. Какъ было описано, среди толщи верхне-и средне-келловейскихъ глинъ (Кl. s. и Кl. m.) залегаютъ прослоями конкреціи, въ видѣ неправильныхъ плитъ, темно-сѣраго твердаго оолитоваго мергеля съ желто-бурыми пятнами, сплошь переполненнаго средне-келловейскими и отчасти верхне-келловейскими ископаемыми. Мергель этотъ, сильно вскипающій съ кислотой, мѣстами слабо фосфоритизированъ, мѣстами, — содержитъ въ себѣ настоящія небольшія гнѣзда почти чернаго фосфорита.

Средній анализъ одной изъ такихъ конкрецій съ гнѣздами фосфорита даетъ: 17,4% P_2O_5 и 17,5% нер. ост.

Фосфориты такого типа были найдены мною только въ одной мѣстности: на правомъ берегу Сысолы между д. Вельпонской и с. Вотчей [67, 69, 70]. Вѣроятно, такія же фосфоритизированныя мергельныя конкреціи должны мѣстами встрѣчаться и по р. В. Визингъ: около д. Верхній Конецъ, Чаринской, М. Носковой, — въ области выходовъ средняго и, частью, верхняго келловоя.

Встрѣчаясь, однако, довольно рѣдко въ бассейнѣ Сысолы, не представляя здѣсь собою непрерывныхъ слоевъ, содержа въ общемъ ничтожное количество гнѣздъ фосфорита и постоянно варьируя въ % содержаніи фосфорной кислоты, эти фосфоритизированныя мергельныя конкреціи не могутъ имѣть никакого практическаго значенія.

Секванскіе (жяммериджскіе?) фосфориты. Сюда относятся плотныя фосфоритовыя конкреціи неправильной, хотя иногда нѣсколько округленной формы, черныя внутри, изрѣдка съ коричневатымъ, буроватымъ и сѣроватымъ оттѣнкомъ, снаружи—также черныя или сѣровато-черныя, иногда съ тонкой бурой желѣзистой корочкой. При ударѣ молоткомъ конкреціи разбиваются на мелкіе кусочки; изломъ ихъ болѣе или менѣе раковистый. Въ изломѣ фосфориты представляютъ плотную массу; песчаныхъ частицъ незамѣтно.

По своимъ размѣрамъ конкреціи—различны, достигая иногда въ длину до 0,10 м., рѣже до 0,15 м

Внутри нѣкоторыхъ конкрецій встрѣчаются иногда ископаемыя, преимущественно ядра: *Cardioceras alternans* Buch, *Card. aff. alternans* Buch, *Olcostephanus trimerus* Opp., *Olc. cf. stephanoides* Opp., *Olcostephanus* sp., *Belemnites* sp. и нѣкоторыя другія. Попадаются изрѣдка превращенныя въ фосфоритъ обломки крупныхъ аммонитовъ, на которыхъ иногда хорошо видна лопастная линія. Такіе фосфоритизированныя обломки аммонитовъ настолько стерты, что совершенно не допускаютъ ихъ опредѣленія.

Среди этихъ фосфоритовъ найденъ подъ с. Каргорть крупный фосфоритизированный позвонокъ ящера.

Описанные фосфориты, которые я условно пока отношу къ секванскимъ, видѣть *in situ* мнѣ нигдѣ не удалось. Встрѣчаются они кое-гдѣ по бичевнику Сысолы (подъ с. Каргорть, около д. Вельпонской и с. Вотчи), Б. Визинги (около д. Кочпанъ), въ руслѣ нѣкоторыхъ ручейковъ (напр., Каргорть-шоръ, Гань-шоръ, около с. Иба), а также, мѣстами, въ поляхъ па пашнѣ (см. ниже). Наиболѣе обильныя росыши ихъ встрѣчаются на лѣвомъ бичевникѣ Сысолы около обнаженія „Яковуль“ подъ с. Каргорть [80]. Какъ я уже упоминалъ, здѣсь гдѣ-то, повидимому, неглубоко находится ихъ коренное залеганіе, скрытое подъ громадными оползнями портландскихъ глинъ и сланцевъ.

Анализъ одного изъ образцовъ фосфоритовъ даетъ: P_2O_5 — 26,4%, пер. ост. — 3,4% и $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ — 2,2%.

Точное стратиграфическое положеніе описанныхъ фосфоритовъ осталось для меня неяснымъ. На основаніи встрѣчающихся въ нихъ секванскихъ ископаемыхъ, я помѣщаю эти

фосфориты въ предлагаемой мною схемѣ между верхнимъ келловеемъ ¹⁾ и портландомъ.

Залегаютъ ли эти фосфориты среди какихъ-либо осадковъ секванскаго (кimmerиджскаго?) возраста, или они представляютъ собою конгломератъ, лежащій въ основаніи портланда, это вопросъ—пока открытый. Одной изъ главнѣйшихъ задачъ будущихъ изслѣдованій въ этой области должны быть поиски этихъ фосфоритовъ въ коренномъ залеганіи. Вопросъ этотъ, помимо чисто научнаго интереса, имѣетъ и важное практическое значеніе, такъ какъ фосфориты этого возраста при ихъ хорошемъ качествѣ встрѣчаются въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ, повидимому, въ значительномъ количествѣ.

Портландскіе фосфориты. Фосфориты этого возраста въ видѣ слоя среди сланцевъ, принадлежащихъ къ зонѣ *Per. Randeri*, были обнаружены нами только въ одномъ естественномъ обнаженіи: на лѣвомъ берегу Сысолы въ урочищѣ „Слуда“, близъ д. *Карвужемской*. Обнаженіе это подробно описано мною выше [56]. Здѣсь я останавливаюсь только на характеристикѣ фосфоритоваго слоя.

На первый взглядъ слой этотъ состоитъ изъ совершенно сплошнаго фосфорита; на самомъ дѣлѣ, онъ разбитъ множествомъ мелкихъ трещинъ на отдѣльные крупныя неправильной формы куски, наружная поверхность которыхъ мѣстами нѣсколько сглажена. Куски фосфорита плотно прилегаютъ другъ къ другу, отчего и производятъ впечатлѣніе сплошной спаянной массы.

Въ изломѣ, характеръ котораго отчетливо раковистый, куски фосфорита представляютъ очень плотную твердую однородную массу, лишенную песчаныхъ частицъ, чернаго, коегдѣ сѣровато-чернаго цвѣта, нерѣдко съ очень мелкими бѣлесоватыми черточками и жилками. Съ поверхности и по трещинамъ фосфориты имѣютъ тонкую желтовато-бѣлую корочку, отчего издали кажется, будто среди черныхъ глинъ проходитъ какая-то бѣлая прослойка. На гладкой поверхности нѣкоторыхъ фосфоритовъ замѣтна радужная поблѣкалость.

¹⁾ Вопросъ о присутствіи онефорда въ бассейнѣ Сысолы, какъ было сказано выше, остался открытымъ. Въ моей геологической схемѣ въ соотвѣтствующемъ мѣстѣ поставленъ знакъ вопроса.

У некоторых изъ взятыхъ нами фосфоритовъ на наружной поверхности видны какъ бы небольшія скопленія или гнѣзды ярко-зеленыхъ зеренъ глауконита. Быть-можетъ, рядомъ съ фосфоритовымъ слоемъ проходитъ тонкая прослойка глауконитоваго песка, видѣть которую, однако, въ обнаженіи мнѣ не удалось.

Въ фосфоритахъ содержатся иногда включенія мелкихъ кристалликовъ сѣрнаго колчедана.

Мощность фосфоритоваго слоя, изогнутаго и разорваннаго вследствие оползня въ нѣсколькихъ мѣстахъ, колеблется отъ 0,9 м. до 0,12 м.

Продуктивность равняется 50 пуд. фосфорита на кв. саж.

Что касается качества описываемыхъ фосфоритовъ, то анализъ ихъ даетъ: 29,1% P_2O_5 , 2,8% пер. ост. и 0,8% $Al_2O_3 + Fe_2O_3$.

Никакихъ ископаемыхъ въ разсматриваемыхъ фосфоритахъ не встрѣчено нами. Въ глинахъ и сланцахъ, лежащихъ непосредственно подъ фосфоритовымъ слоемъ, встрѣчается множество отпечатковъ и сплюснутыхъ раковинъ *Per. Panderi d'Orb.*, мелкихъ биликатовыхъ оборотовъ аммонитовъ, *Aucella Pallasi* Keys.

Въ глинахъ, лежащихъ выше фосфоритоваго слоя въ этомъ обнаженіи, ископаемыхъ не найдено.

Въ виду того, что въ этомъ разрѣзѣ открываются породы, смѣщенные когда-то сверху громаднымъ оползнемъ, затруднительно точно установить стратиграфическое положеніе фосфоритоваго слоя. Но во всякомъ случаѣ слой этотъ долженъ быть помѣщенъ среди породъ, относящихся къ зонѣ *Per. Panderi*, такъ какъ битуминозные сланцы съ *Virgatites* залегаютъ значительно выше, обнажаясь между прочимъ на верхнемъ склонѣ одного изъ холмовъ [55], недалеко отъ только-что отмѣченнаго мѣста выхода глинъ съ фосфоритовымъ слоемъ.

Кромѣ Карвужемскаго обнаженія, фосфориты того же возраста были обнаружены въ смѣси съ темно-сѣрой глиной въ одномъ изъ шурфовъ близъ д. *Шангинской* на нижнемъ склонѣ большого отлогатаго холма, носящаго названіе Прокорь-Горы [64].

Судя по рельефу мѣстности, глина съ фосфоритами и

сопутствующія породы (портландскаго возраста) не лежать здѣсь *in situ*, а смѣшаны сверху оползнемъ.

По своему петрографическому характеру и химическому составу найденные здѣсь фосфориты имѣютъ сходство съ Карвужемскими, но чаще содержатъ примѣси глаукоцитовыхъ зеренъ; болѣе вывѣтрившіеся (вѣроятно, отъ постоянной циркуляціи подземной воды) имѣютъ меньшіе размѣры и чаще содержатъ включенія мелкихъ кристалликовъ FeS_2 .

Анализъ этихъ фосфоритовъ показываетъ: $29,9\%$ P_2O_5 и $0,7\%$ пер. ост.

По всей вѣроятности, мы имѣемъ здѣсь тотъ же фосфоритовый горизонтъ, какъ и у д. Карвужемской, только влѣдствіе ополанія сильно перепутанный и смѣшанный съ глиной.

Скажу еще нѣсколько словъ о фосфоритахъ, обнаруженныхъ въ одномъ изъ шурфовъ ок. самаго села *Кайгороджа* [32]. Залегающіе здѣсь въ видѣ тонкаго (0,1—0,2 м.) неправильнаго прослоя среди делювиальныхъ глинъ желваки фосфорита были отобраны и взвѣшены. На одну квадратную сажень приходится $20—30$ пуд. фосфорита.

Исслѣдуя собранные въ этомъ шурфѣ фосфориты, нетрудно замѣтить, что они принадлежатъ къ двумъ типамъ. Тѣ и другіе представляютъ собою небольшіе нѣсколько сложенные куски, черные или буровато-черные внутри и съ свѣтло-сѣрой поверхностью, но одни изъ нихъ—плотные (Карвужемскаго типа), иногда съ небольшими гнѣздами кристалликовъ FeS_2 , другіе—песчанистые. Въ послѣднихъ нѣрѣдко наблюдаются гнѣзда и какъ бы неясныя гальки плотнаго фосфорита. Быть-можетъ, въ песчанистыхъ фосфоритахъ, мы имѣемъ двѣ генерачіи. Песчанистые фосфориты иногда содержатъ плохо сохранившіяся ядра *Aucella* sp. Анализъ обнаружилъ въ плотныхъ фосфоритахъ: $29,5\%$ P_2O_5 и $4,4\%$ пер. ост., въ песчанистыхъ фосфоритахъ: $23,1\%$ P_2O_5 , $18,5\%$ пер. ост. и $4,4\%$ $Al_2O_3 + Fe_2O_3$.

Несомнѣнно, что въ Кайгородскомъ шурфѣ мы имѣемъ смѣсь (въ делювіи) фосфоритовъ различнаго возраста: *портландскихъ* (плотные фосфориты) и, по всей вѣроятности, *неокомскихъ* ¹⁾ (песчанистые). Последніе встрѣчаются въ

¹⁾ Эти фосфориты очень сходны съ неокомскими фосфоритами Слободскаго уѣзда. Съ другой стороны, юрскіе фосфориты бассейна Сысолы имѣютъ иной петрографическій характеръ и химическій составъ.

значительно большемъ количествѣ, чѣмъ плотные фосфориты.

Было бы очень важно произвести въ окрестностяхъ с. Кайгородка тщательные поиски, при помощи глубокихъ шурфовъ и даже буренія, сохранившихся, вѣроятно, гдѣ-нибудь здѣсь островковъ некома. Дѣло въ томъ, что сравнительно недалеко отсюда въ Слободскомъ у. Вятской губ. (въ Трушниковской и Кайгородской волостяхъ, близъ р. Камы) обнаружены ¹⁾ залежи некомскихъ фосфоритовъ. Весьма вѣроятно, что среди некомскихъ осадковъ, сохранившихся кое-гдѣ въ верховьяхъ и среднемъ теченіи Сысолы, встрѣтятся фосфориты — синхроничные Слободскимъ.

Кромѣ указанныхъ мною мѣсть, нигдѣ въ изслѣдованномъ районѣ фосфориты въ большемъ количествѣ не были встрѣчены, не только въ коренномъ, но даже и во вторичномъ залеганіи.

Я не стану перечислять всѣ пункты, гдѣ найдены куски фосфоритовъ во вторичномъ залеганіи.

Укажу только нѣкоторыя мѣстности.

Довольно часто попадаются фосфориты въ поляхъ въ пахатномъ слое или прямо на поверхности по колмамъ между д. *Велтонской* и с. *Вотчей* [67, 71]. Фосфориты здѣсь встрѣчаются, большею частью, въ формѣ кругляковъ (до размѣровъ кулака величиною), бурыхъ и черно-бурыхъ внутри и съ свѣтло-сѣрой сильно изъѣденной поверхностью. Анализъ одного изъ такихъ кругляковъ фосфорита даетъ: 27,8% P_2O_5 , 3,1% пер. ост., 2,2% $Al_2O_3 + Fe_2O_3$.

Судя по структурѣ и химическому составу, это — фосфориты Каргортского типа (секванскіе?).

Такіе же фосфориты иногда попадаются и по бичевнику Сысолы, а также въ руслахъ овраговъ близъ с. Вотчи [67, 69, 70]. Здѣсь же найденъ небольшой фосфоритизированный обломокъ *Olcostephanus* cf. *stephanoides* Opp.

¹⁾ См. А. А. Черновъ. „Отчетъ по изслѣдованію залежей фосфорита въ Вятской губ.“ Пермь. 1912 г. „Отчетъ штейгеровъ губернскаго земства К. М. Скородумова и М. И. Михеева объ изслѣдованіи залежей фосфорита въ Слободскомъ уѣздѣ Вятской губ., лѣтомъ 1912 года“. Изд. Вятск. Губ. Земства, 1912 г. и А. Игнатовичъ. „Залежи фосфоритовъ Вятской губ.“ Вятка, 1894 г.

Около д. Вадыбъ [73] и д. Пустошь [77] въ поляхъ нерѣдко встрѣчаются оглаженные, но пѣвющія неправильную форму, сильно вывѣтрившіяся некрупныя конкреціи фосфорита. Внутри онѣ—темно-сѣрыя; съ поверхности—свѣтло-сѣраго цвѣта, испещрены многочисленными ямками и мелкими углубленіями и даже пронизаны тонкими ходами въ видѣ неправильныхъ трубочекъ, иногда выполненными зеленовато-желтымъ пескомъ. По своей структурѣ найденные фосфориты раздѣляются на два типа: песчанистые и болѣе плотные. Анализъ песчанистыхъ фосфоритовъ даетъ: 24,8% P_2O_5 при 14,8% нер. ост.

По % содержанию P_2O_5 и нерастворимаго остатка они ближе всего стоятъ къ песчанистымъ фосфоритамъ, найденнымъ въ шурфѣ около с. Кайгородскаго и отнесеннымъ мною къ неокомскимъ.

Возможно, что и разсматриваемые фосфориты—неокомскаго возраста. Что касается болѣе плотныхъ фосфоритовъ, то возрастъ ихъ или секванскій, или портландскій.

Нерѣдко встрѣчаются небольшіе оглаженные и вывѣтрившіеся куски фосфорита на поверхности полей около с. *Кайгородка* [32]. Фосфориты эти совершенно сходны съ тѣми, которые найдены здѣсь же по близости въ шурфѣ.

Иногда куски вывѣтрившагося фосфорита по виду напоминающаго секванскіе (Каргортскаго типа), попадаются близъ с. *Визинги*, по бичевнику р. В. Визинги (подъ горою Куль-Чуль) [100] и въ руслѣ нѣкоторыхъ впадающихъ въ нее ручейковъ [101].

Въ заключеніе я долженъ замѣтить, что вопросъ объ условіяхъ залеганія и запасахъ фосфоритовъ различнаго возраста въ бассейнѣ р. Сысолы и В. Визинги еще далекъ отъ окончательнаго разрѣшенія. Фосфориты здѣсь есть, во вторичномъ залеганіи попадаются довольно часто и мѣстами въ значительномъ количествѣ; качество ихъ—высокое, но указать всѣ пункты, гдѣ и на какой глубинѣ можно встрѣтить достаточные запасы ихъ,—не представляется возможнымъ.

Даже для самаго, по моему мнѣнію, важнаго съ точки зрѣнія продуктивности и возможности утилизаціи фосфоритовъ обнаженія близъ д. Карвужемской нельзя точно опре-

дѣлать, какое количество фосфорита можетъ быть здѣсь добыто изъ фосфоритоваго слоя, такъ какъ залегающія въ этомъ мѣстѣ породы находятся въ оползніѣ. А указать, на какой глубинѣ этотъ фосфоритовый слой можетъ быть встрѣченъ скважинами или глубокими шурфами въ сторонѣ отъ описаннаго берегового обрыва, въ окрестностяхъ д. Карвужемской, совершенно невозможно, въ виду тѣхъ же постоянныхъ, крайне затрудняющихъ разрѣшеніе этого вопроса, оползней.

Чтобы приблизиться къ болѣе точному освѣщенію вопроса о фосфоритахъ бассейна Сысолы, необходимы здѣсь дальнѣйшія работы въ этомъ направленіи.

Сѣрный колчеданъ и условія его залеганія. — Сѣрный колчеданъ (FeS_2) встрѣчается въ изслѣдованномъ районѣ въ юрскихъ породахъ различнаго возраста, но вездѣ онъ имѣетъ гнездовое залеганіе, т. е. попадаетъ въ видѣ отдѣльныхъ небольшихъ конкрецій. Сплошного слоя колчедана нигдѣ не встрѣчено. На сколько мнѣ удалось пока выяснить, мѣсторожденія колчедана приурочены къ нижнему келловею, среднему келловею и портланду.

Въ толщѣ ниже-келловейскихъ глинъ колчеданъ встрѣченъ мною въ „Раковскомъ“ рудникѣ близъ с. Иба [82]. Попадаетъ онъ здѣсь въ небольшомъ количествѣ въ видѣ некрупныхъ лепешекъ мелко-кристаллическаго строенія съ значительной примѣсью песчаныхъ частицъ.

Главнѣйшія мѣсторожденія сѣрнаго колчедана приурочены къ зеленовато-сѣрымъ глинистымъ пескамъ и сѣрымъ глинамъ средне-келловейскаго (и отчасти, быть можетъ, ниже-келловейскаго) возраста, а также къ желтымъ, сѣрымъ и зеленоватымъ пескамъ и зеленовато-чернымъ глинамъ, лежащимъ въ основаніи портландскаго яруса и условно отнесеннымъ мною къ портланду (*Prt?*).

Въ виду того, что всѣ эти колчеданъ-содержащія породы, при ихъ петрографическомъ сходствѣ, лишены ископаемыхъ и обычно выходятъ въ небольшихъ и разрозненныхъ обнаженіяхъ, сплошь и рядомъ бываетъ крайне затруднительно опредѣлить, къ какому ярусу юры онѣ относятся: къ келловею или портланду. По этой причинѣ я вынужденъ соединить въ одну группу конкреціи колчедана, заключающіяся

въ породахъ того и другого возраста, и описывать ихъ вмѣстѣ тѣмъ болѣе, что онѣ имѣють чрезвычайно большое сходство между собою.

Въ указанныхъ породахъ колчеданъ встрѣчается въ большомъ количествѣ, но распределенъ совершенно неправильно, отдѣльными гнѣздами. Форма конкреціи—различна; обыкновенно онѣ имѣють слѣдующій видъ: 1) округлыхъ вытянутыхъ ленточекъ довольно неправильныхъ очертаній, большую частью—съ шероховатой поверхностью; 2) округлыхъ рогулекъ и изогнутыхъ, заостряющихся къ обоимъ концамъ, палочекъ; 3) небольшихъ кругляковъ съ частыми концентрическими бороздками на поверхности. Поверхность всѣхъ этихъ колчедановъ—сѣраго цвѣта. Въ свѣжемъ изломѣ они представляютъ металлически-сѣрую мелкозернистую плотную, б. ч., однородную иногда нѣсколько песчанистую массу. Химическій анализъ нѣкоторыхъ изъ этихъ колчедановъ даетъ слѣдующую картину:

	Нераств. ост.	Fe	S
с. Визинга (гора Куль-Чушъ)	19,45%	36,52%	40,08%
с. Ужга (прав. бер. Сы-соля)	23,07 "	35,22 "	38,41 "
с. Каргорть (обнаж. Яковуль)	27,72 "	33,61 "	36,80 "

Описаннаго типа колчеданы, частью келловейскаго, частью портландскаго возраста встрѣчаются во многихъ мѣстахъ по Сысоля и Б. Визингъ [35, 37, 39, 44, 45, 57, 66, 80, 92, 97, 100, 101].

Среди этихъ колчедановъ кое-гдѣ попадаются псевдоморфозы сѣрнаго колчедана по дереву.

Кромѣ описанныхъ колчедановъ, встрѣчающихся, какъ въ келловей, такъ и въ основаніи портланда (Pct?), въ толщѣ портландскихъ темныхъ сланцеватыхъ глинъ, занимающихъ болѣе высокое стратиграфическое положеніе, содержатся небольшія конкреціи сѣрнаго колчедана совершенно иного типа и иного химическаго состава. По формѣ—это почковидныя или пузырьчатая конкреціи, въ свѣжемъ изломѣ имѣющія металлически-свѣтло-желтый цвѣтъ и состоящія изъ

мельчайшихъ кристалликовъ безъ примѣси песчаныхъ частицъ. Колчеданы этого типа встрѣчены только въ двухъ мѣстахъ: подъ с. Каргорть [80] и въ шурфѣ (вмѣстѣ съ фосфоритами) около д. Шангинской [64]. Анализъ ихъ даетъ:

	Нераств. ост.	Fe	S
с. Каргорть (обнаж. Яковуль)	1,70%	45,09%	51,30%
д. Шангинская (Прокорть-Гора)	2,99 „	44,36 „	50,02 „

Небольшія гнѣзда мелкихъ кристалликовъ свѣрлаго колчедана попадаются иногда и въ портуландскихъ фосфоритахъ [31, 56, 64].

По бичевнику Сысоли изрѣдка встрѣчаются конкреціи, болѣею частью, въ формѣ лемешекъ, колчедана сильно песчанистаго. По химическому составу колчеданъ этотъ значительно отличается отъ описанныхъ выше келловейскихъ и портуландскихъ (Pit?) колчедановъ.

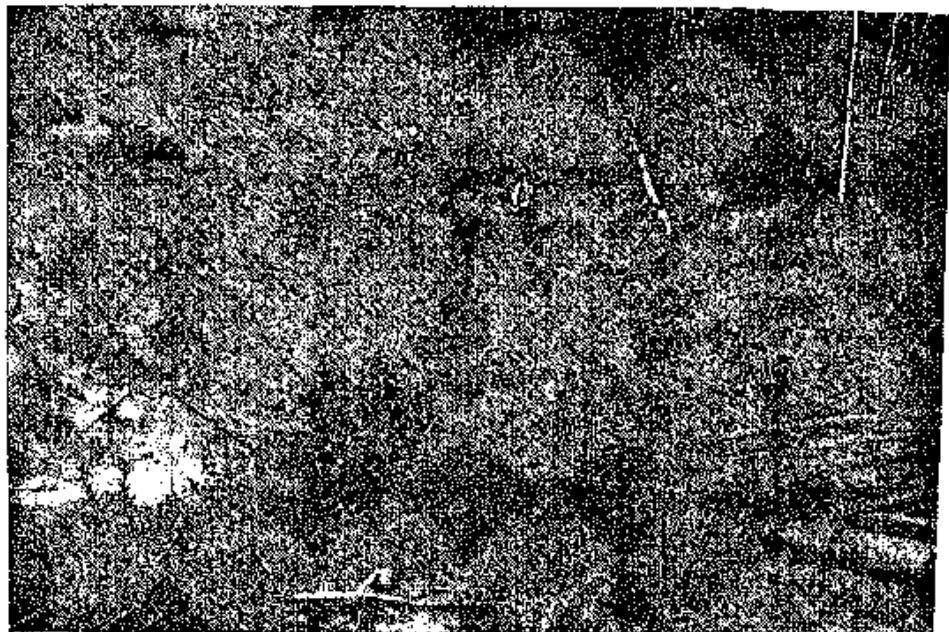
Анализъ колчедановъ этого типа обнаруживаетъ:

	Нераств. ост.	Fe	S
р. Сысоли, немного ниже			
с. Палауза	46,49%	24,33%	26,87%
с. Каргорть (обнаж. Яковуль)	55,96 „	19,91 „	22,17 „

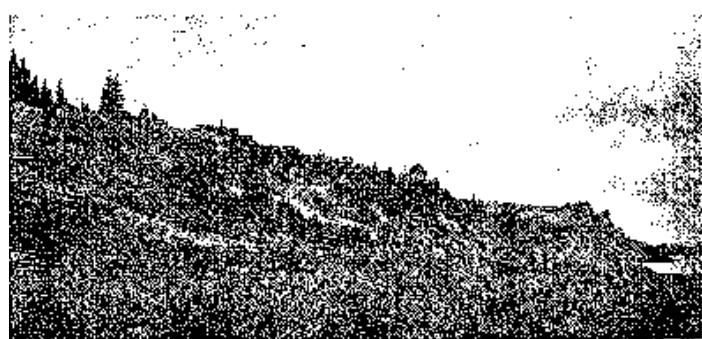
Стратиграфическое положеніе и возрастъ этихъ колчедановъ остались невыясненными.

Что касается практическаго значенія всѣхъ описанныхъ колчедановъ, то оно врядъ ли можетъ быть мило-маленьки значительнымъ, въ виду гнѣздового характера залеганія колчедана и отсутствія сплошныхъ слоевъ его. Добывать же его изъ породъ, содержащихъ только отдѣльныя гнѣзда колчедана, было бы слишкомъ непродуктивно.

Нѣкоторое значеніе могъ бы имѣть сборъ колчедана по бичевнику Сысоли, гдѣ колчеданъ, вываливаясь изъ породъ, заключающихъ его, часто скопляется въ довольно большомъ количествѣ. Такихъ россыпей конкрецій колчедана особенно много встрѣчается около с. Ульги [39].



Фот. 1. Выход порландских гнейз с фосфоритовой прослойкой около д. Корвужемской [56].



Фот. 2. Обнажение „Яковуль“ под с. Каргорть [80].



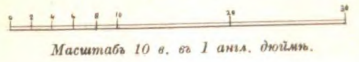
Фот. 3. Калловейские пески на правом берегу Сысолы под д. Вельюнской [67].



КАРТА

ТЕЧЕНІЯ Р. СЫСОЛЫ

Въ Устьысольскомъ уѣздѣ, Вологодской губ.



ЭКСПЛИКАЦІЯ:

- + Келловейскіе фосфоритизированные мергеля.
 - △ Секванскіе (киммериджскіе?) фосфориты { во вторичномъ залеганіи.
 - Портландскіе фосфориты {
 - " " " въ коренномъ залеганіи.
 - Неокомскіе фосфориты во вторичномъ залеганіи.
 - ▽ Сѣрный колчеданъ.
- 101 Номера обнаженій.

Отчетъ о геологическомъ изслѣдованіи фосфоритовъ въ Уральской области, въ районѣ нижняго теченія р. Темира и верхняго теченія р. Эмбы въ 1913 году.

А. Н. Замятинъ.

Районъ моихъ изслѣдованій находится къ югу отъ участка Ташкентской желѣзной дороги, между ст. Джуруль и ст. Эмба (см. карту VII). Съ сѣверо-востока районъ граничитъ съ прямой линіей, проведенной отъ вершины балки Туркестанъ (на Ю.-В. отъ р. Темира) къ устью р. Тигани, впадающей справа въ рѣку Эмбу.

Съ востока его граница совпадаетъ съ прямой, идущей отъ Эмбенскаго поста къ югу черезъ озеро Батнакъ; съ юга граница района проходитъ отъ верховьевъ р. Аты-Джаксы на западъ до р. Эмбы, къ могилѣ Урылбай. Съ запада граница изслѣдованной площади идетъ отъ могилы Урылбай на сѣверъ черезъ гору Байсары къ вершинамъ балки Туркестанъ.

Картографическій матеріалъ ¹⁾ по этому району не можетъ быть признанъ удовлетворительнымъ.

Въ моемъ распоряженіи были карты 2-хъ-верстнаго масштаба, съемка которыхъ была произведена въ серединѣ прошлаго столѣтія. Къ недостаткамъ этой карты надо отнести полное отсутствіе гипсометрическихъ данныхъ: на ней нѣтъ ни абсолютныхъ, ни относительныхъ отмѣтокъ. Названія урочищъ въ большинствѣ случаевъ не соответствуютъ тѣмъ, которыя въ употребленіи въ настоящее время; даже балки („сай“) не всегда вѣрно обозначены. Впрочемъ, отдѣльные планшеты этой съемки отличаются по своему качеству и нѣкоторыя весьма значительно.

¹⁾ Перечень картографическаго матеріала помѣщенъ мною въ Изв. Геол. Ком., т. XXXXI, № 9, стр. 550—551.

Всѣ прочія карты района, повидному, составлены въ значительной степени на основѣ только что охарактеризованныхъ 2-хъ верстныхъ планшетовъ, поэтому по лишены указанныхъ недостатковъ.

Какъ это видно изъ приложенной 10-ти-верстной карты, сѣверная часть района пересѣкается въ меридіональномъ направленіи рѣкою Темиръ, который слагается изъ двухъ вершинъ: Тыкъ-Темира и Кульдонепъ-Темира. Р. Тыкъ-Темиръ течетъ съ сѣверо-запада на юго-востокъ, а р. Кульдонепъ-Темиръ съ сѣверо-востока на юго-западъ. Сливаясь вмѣстѣ близъ барханныхъ песковъ Акъ-кумъ, онѣ отдаютъ свои воды р. Темиру, который близъ балки Кусьда-сай и начала песковъ Кокъ-Джидда круто поворачиваетъ на востокъ и впадаетъ справа въ р. Эмбу близъ возвышенности Саркрама-басъ.

Наиболѣе высокими пунктами сѣверной части района являются послѣдовательно горы: Тигали-Чоку, Боктыгорычъ, Цортъ-Куль и Мортукъ.

Къ западу отъ р. Темира расположена мѣстность, значительно пересѣченная системою овраговъ, впадающихъ въ двѣ большія балки: Караганды и Боктыгорычъ.

Центральную часть южной половины района занимаютъ барханные пески Кокъ-Джидда, расположенные въ надлуговой террасѣ нижняго теченія р. Темира и верхняго теченія р. Эмбы.

Къ востоку отъ этихъ песковъ возвышенные и обрывистые берега р. Эмбы прорѣзаны лѣвыми ея притоками. Наибольшій изъ нихъ р. Аты-Джаксы своими верховьями восходитъ до западнаго склона Мугоджарскихъ горъ.

Къ западу отъ площади, занятой песками Кокъ-Джидда, находится сравнительно высокое плато, въ сѣверной части котораго возвышается г. Байсары. Плато это пересѣчено системою овраговъ, впадающихъ въ балки, которыя имѣютъ широкое направленіе и своими устьями упираются въ барханные пески Кокъ-Джидда. Балки эти, въ продолженіе большей части лѣта сухія, весной теряютъ свои обильныя воды въ барханныхъ пескахъ.

По западной границѣ района проходитъ балка Байсары-Букембай, берущая свое начало близъ горы Байсары.

Очерченный районъ находится въ той широтной полосѣ Уральской области, для которой количество атмосферныхъ осадковъ лѣтомъ исчисляется всего пѣ 75—100 м.м., а зимой лишь въ 25—50 м.м.

Этимъ объясняется полное отсутствіе текучей воды почти въ продолженіи всего лѣта въ значительной части рѣчекъ, балокъ и овраговъ, которые только послѣ весенняго снѣготаянія сильно вдуваются и имѣютъ быстрое теченіе; этимъ весеннимъ мощнымъ потокамъ и обязаны своимъ возникновеніемъ иногда очень хорошія обнаженія даже въ сравнительно небольшихъ оврагахъ.

Какъ и въ большинствѣ мѣстностей съ континентальнымъ климатомъ, обуславливающимъ рѣзкія температурныя колебанія, въ нашей области наблюдается асимметрическое строеніе междурѣчныхъ пространствъ, имѣющихъ въ значительномъ большинствѣ случаевъ склоны, обращенный къ югу, крутой, а противоположный склонъ пологій.

Входить въ обсужденіе вопроса о вліяніи тектоники на орографію пока еще преждевременно, такъ какъ геологическое изученіе края только что началось.

Площадь моихъ изслѣдованій 1913 года принадлежитъ къ числу мѣстностей, почти не посѣщавшихся геологами, почему и литературныхъ указаній, относящихся къ ней, весьма немного.

Изъ старыхъ работъ по Уральской области ни одна не дастъ сколько-нибудь значительнаго матеріала для нашего района.

Такъ въ работѣ Ковалевскаго 2-го и Гернгросса 2-го, относящейся къ 1840 году ¹⁾, мы находимъ лишь упоминаніе объ устьѣ р. Темира, почему можно думать, что упомянутые изслѣдователи здѣсь были; авторы даютъ лишь оро-географическое описаніе края; „геогностическое“ же ихъ описаніе крайне кратко и поверхностно.

У Эверсмана въ его „Естественной исторіи Оренбургскаго края“ (1840 г.) находимъ указаніе на присутствіе

¹⁾ „Описаніе западной части Киргизъ-Казачьей или Киргизъ-Кайсацкой степи Ковалевскаго 2-го и Гернгросса 2-го. Горн. Журн. 1840 года., кн. XII, стр. 315—346.

мѣловой системы: „На восточномъ склонѣ ственного возвышенія Буссага, образующемъ здѣсь сыртъ или раздѣленіе водъ между источниковъ Илека и Эмбы, при ключахъ рѣчки Темира, впадающей въ Эмбу, есть бѣлый, мелко-зернистый, известистый песчаникъ, принадлежащій, вѣроятно, ко времени мѣлового образованія....“ (стр. 87—88).

У Сѣверцева ¹⁾ въ его „Геологическихъ наблюденіяхъ“ для насъ интересны два его указанія. Во-первыхъ, описаніе гипсовой горы „Кумысь-тубе“, на лѣвомъ берегу р. Эмбы [63], и, во-вторыхъ, слѣдующее его наблюденіе: „между Бакыромъ и Алъ ²⁾ страшно изрытыя толщи солонцоватыхъ, рассыпистыхъ, мергелистыхъ наносовъ, изъ которыхъ торчатъ вертикальныя стѣнки твердаго песчаника“ (I. с., стр. 311—12). Это наблюденіе надо сопоставлять съ моими въ обнаж. [36, 37, 39, 41, 42].

Въ этой же работѣ указано на присутствіе „*B. micromatus*“ въ песчаникѣ „на Темирѣ“.

Новаковскій ³⁾ упоминаетъ лишь про гипсовую гору „Кумысь-Тубе [63].

С. Никитинъ ⁴⁾ въ его работѣ: „Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи“ на стр. 116 пишетъ: „Мѣль переходитъ широкою полосою за р. Уралъ и распространяется на юго-востокъ отъ г. Уральска въ область рѣкъ Утвы, Уила, и Эмбы, еще далѣе къ Усть-Урту и Аральскому морю. На всемъ этомъ пространствѣ въ мѣлу находимъ преобладаніе эхинидъ, устрицъ и белемнитовъ. Въ спискахъ ископаемыхъ (нигдѣ обстоятельно впрочемъ не описанныхъ) приводятъ отсюда: *Ananchytes ovata*, *Micraster coranguinum*, *Cidaris subvesiculata*, *Ostrea vesicularis*, *Ostrea flabelliformis*, *Ostrea hippopodium*, *Inoceramus Brogniarti*, *Belemnitella micromata*, *Bel. lanceolata*, *Baculites Faujasi*, *Terebratulula carnea*, *Rhynchonella octoplicata*, *Spondylus spinosus* и нѣкоторыя другія формы“.

¹⁾ Геологическія наблюденія, сдѣланныя Н. Сѣверцовымъ и Н. Борцовымъ, въ западной части Киргизской степи, въ 1857 году.

²⁾ Верстѣ 60 къ югу отъ озера Батлакъ (см. карту VII).

³⁾ Новаковскій. Геологическій характеръ Уральской области. Горн. Журн., 1887 года, т. IV, стр. 94.

⁴⁾ Труды Геолог. Комит., т. V, № 2, 1888 года.

На стр. 117: „болѣе или менѣе размытые остатки мѣла, вѣроятно, во многихъ мѣстахъ разсыпаны по прикаспійской стени, судя по остаткамъ *Belemnitella*, обнаруженнымъ мною среди матеріала, привезеннаго Новаковскимъ съ низовьевъ р. Эмбы и Чернышевымъ изъ окрестностей горы Богдо.“

Изъ моего совместномъ съ Н. Тихоновичемъ ¹⁾ предварительномъ отчетѣ о реконноспировкѣ 1912 года (на стр. 567 и далѣе) я описываю фосфоритовый слой, лежащій въ основаніи сепона въ предѣлахъ района, изслѣдовавшаго мной болѣе подробно въ 1913 году. Этимъ и прерываются литературныя свидѣнія о нашемъ районѣ.

Литература же по сопредѣльнымъ съ нашимъ райономъ областямъ значительно богаче.

Въ 1889 году была снаряжена С.-Петербургскимъ Обществомъ Естественныхъ Исслѣдователей экспедиція для изслѣдованія Мугоджарскихъ горъ. Однимъ изъ участниковъ этой экспедиціи, Левинсопомъ-Лессингомъ, напечатаны „Замѣтки о почвахъ киргизскихъ степей“ (1890 г.). Въ этихъ замѣткахъ (на стр. 5 отдѣльнаго оттиска) авторъ пишетъ: „Къ типу „галечныхъ“ почвъ должна быть отнесена въ высшей степени оригинальная почва, залегающая на степныхъ участкахъ между рѣками Тамды и Темри (правые приголки верховьевъ Палека. А. З.), на обширныхъ пологихъ склонахъ къ этимъ рѣкамъ въ области выхода на дневную поверхность отложеній мѣловой системы. Темная, почти черная, суглинистая степная почва Тамды и Темри (на 20-ти верстной картѣ—Тимрей. А. З.) чрезвычайно сильно напоминаетъ черноземъ; рѣзкимъ отличительнымъ ее признакомъ является однако обильная примѣсь небольшихъ черныхъ галечекъ. Не требуется слишкомъ большого вниманія, чтобы въ этихъ конкреціонныхъ, часто окатанныхъ, образованіяхъ признать *фосфориты*, въ которыхъ часто можно найти остатки губокъ, белемнитовъ и пластинчатожаберныхъ моллюсковъ мѣловой системы. Нѣтъ сомнѣнія, что почва залегасть на разрушенныхъ мѣловыхъ фосфоритныхъ отложеніяхъ“.

Въ 1905 году появляются двѣ работы: Н. Тихоновича

¹⁾ Н. Тихоновичъ и А. Замятинъ. Нефтеносный районъ Уральской области. Извѣстія Геологическаго Комитета, т. XXXI, № 9.

„Геологическій очеркъ центральной и западной части Актюбинскаго уѣзда, Тургайской области“¹⁾ и М. Э. Янишевскаго „Отчетъ (предварительный) о командировкѣ въ Мугоджарскія и Губерлинскія горы“²⁾.

Въ первой работѣ Н. Тихоновичъ даетъ геологическое описаніе строенія Актюбинскаго уѣзда, примыкающаго къ сѣверо-восточной границѣ Темирскаго уѣзда Уральской области. Отмѣчая, что мѣловыя отложения играютъ въ исследованной авторомъ мѣстности чрезвычайно большую роль, онъ дѣлаетъ интересныя для сопоставленія съ нашимъ райономъ наблюденія въ западной части Актюбинскаго уѣзда, на водораздѣлѣ Илека и Хобды. Онъ указываетъ, что „выше мучнистыхъ песковъ появляются пески, среди которыхъ можно встрѣтить сильно окатанную фосфоритовую брекчію, на присутствіе которой въ болѣе южныхъ мѣстахъ нашего района указывалъ еще Левинсонъ - Мессингъ. При ближайшемъ разсмотрѣніи можно замѣтить въ этой брекчій обломки скелетовъ губокъ.“

„Наблюденія въ болѣе южныхъ пунктахъ, а именно въ верховьяхъ Илека и на водораздѣлѣ его съ Эмбой показываютъ, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ совершенно опредѣленнымъ губковымъ слоемъ, аналогичнымъ Саратовскому губковому слою. Выше губковыхъ слоевъ мѣстами, въ видѣ небольшихъ пятенъ, наблюдаются мѣль и мергеля туронскаго или сеноманскаго возраста“.

Такимъ образомъ, указанному губковому слою Н. Тихоновичъ приписывалъ возрастъ сеноманскій или туронскій. Въ его замѣткѣ³⁾ „къ геологій Прилекскаго края“, совмѣстной съ А. Н. Винюковымъ, онъ называетъ губковый слой туронскимъ.

Въ послѣдней работѣ „Общій обзоръ геологическаго строенія и водоносности Актюбинскаго уѣзда“, изданной на правахъ рукописи въ 1911 году, Н. Тихоновичъ на стр. 22 пишетъ, что туронъ и сеноманъ въ Актюбинскомъ уѣздѣ отсутствуютъ.

Въ названной работѣ М. Янишевскаго отмѣчается присутствіе фосфоритоваго слоя *in situ*.

¹⁾ Извѣстія Геологическаго Комитета, т. XXIV, 1905 г.

²⁾ Извѣстія Томск. Технологическаго Института, кн. III, 1905 года.

³⁾ Bulletin des Naturalistes de Moscou, 1905, № 4.

Авторъ приводитъ слѣдующее описаніе обнаженія праваго берега р. Кубелей-Темира близъ станціи Изембетъ (см. карту VII).

- g) молкій зеленовато-буровато-сѣрый глауконитовый песокъ съ массой *Ostrea vesicularis* Lamk., *Belemnitella mucronata* Schltl.; въ нижней части найдены губки: *Ventriculites cervicornis* Goldf. *Coeloptychium Goldfussi* Fisch., *Ventriculites* sp. и др. мощн. 1—1½ саж.
- f) темно-сѣрая трещиноватая глина съ гипсомъ. 1½ арш.
- e) зеленоватый песокъ и темная глина до . . . 1½ арш.
- d) свѣтло-желтовато-сѣрый, плотный песокъ ок. 1 саж.
- c) фосфоритовый прослоекъ.
- b) сѣроватый, рыхлый песчаникъ ок. 2½ саж.
- a) глинистый слой неопред. мощн.

Въ слоеъ b) также найдены *Belemnitella mucronata* Schltl., отпечатки *Nodolaria*, губки, чешуйки рыбъ и др.

Къ Ю отъ ст. Изембетъ на прав. б. р. Кубелей-Темиръ М. Э. Янишевскій наблюдалъ болѣе низкій разрѣзъ, имъ не опубликованный, но любезно мнѣ сообщенный; въ этомъ разрѣзѣ для насъ особенно интересенъ слой, „b) фосфоритовый галечникъ“, налегающій на синхлinalно изогнутыя, свѣтло-сѣрыя глины съ диагональною слоистостью, содержащія растительные остатки.

Позднѣе мы вернемся къ этому интересному обнаженію, которое было мной осмотрѣно весной 1912 года совместно съ геологами Д. Н. Соколовымъ и А. Н. Винокуровымъ.

Для познанія геологическаго строенія смежнаго съ нашимъ райономъ 130-го листа 10-ти верстной карты Европейской Россіи даетъ матеріалъ Д. Н. Соколовъ въ нѣкоторыхъ рядѣхъ предварительныхъ отчетовъ.

Въ его отчетѣ о работахъ 1906 года ¹⁾ въ того-западной части листа указывается на развитіе здѣсь пермскихъ, юрскихъ, мѣловыхъ и третичныхъ осадковъ.

Вѣмльи пишущій мѣль открытъ здѣсь авторомъ впервые. Третичныя породы представлены здѣсь толщей „бѣлыхъ или сѣрыхъ песчанистыхъ глинъ, перемежающихся со слоями сѣ-

¹⁾ Изв. Геолог. Ком., т. XXV, № 10, 1906 г.

роватаго песка и галекъ. Мѣстами песокъ и галечники переходятъ въ кварцевые, нерѣдко также въ буро - желѣзистые песчаники и конгломераты*. Породы эти залегаютъ на водораздѣлахъ.

Въ слѣдующемъ его отчетѣ¹⁾ на стр. 228—229 дана такая схема напластованія верхняго мѣла:

„Верхне-мѣловые отложенія распадаются на четыре горизонта: 1) нижній—бѣлый мѣль съ *Belemnitella lanceolata* Schlth. (содержащій, какъ и два слѣдующіе, *Terebratula carnea* Sow., *Ananchytes ovata* Lesk., *Ostrea vesicularis* Lam.) мощностью 30—50 метровъ; 2) бѣлый мѣль съ *Bel. mucronata* d'Orb. и обломками (иногда очень большими) *Inoceramus* sp., мощностью 10—15 м.; 3) нѣсколько глинистый, вязкій мѣль безъ белемнителль, по сравненію съ предыдущими горизонтами очень обильный ископаемыми, около 6 м. мощностью; 4) сѣрый или сѣроватый, иногда переходящій въ сѣрую опоку мергель, около 5 м. (въ немъ ни Новаковскимъ, ни мною ископаемыхъ не найдено)*.

Важно указаніе въ этомъ же отчетѣ на то, что бѣлый мѣль налегаетъ непосредственно на гольтъ, а гольтъ и на нижній волжскій ярусъ (верховья Джаксы-Бурли).

Авторъ не обнаружилъ въ зауральской части 130-го листа ни сенмана, ни турона.

Во второмъ отчетѣ²⁾ объ изслѣдованіяхъ въ юго-восточной части того же листа Д. Н. Соколовъ наблюдалъ бѣлый писчий мѣль въ видѣ отдѣльныхъ острововъ, иногда ничтожной величины, почти всегда поверхъ волжскихъ отложений (надвиргатовога горизонта нижняго волжскаго яруса).

Въ бѣломъ писчемъ мѣлу авторъ наблюдалъ тѣ же 4 горизонта, что и для зауральской части листа: но кромѣ того, выше 4-го горизонта мергеля констатировалъ налеганіе „сѣраго, иногда зеленаго (глауконитоваго) песчаника“ безъ фауны; авторъ относитъ его къ верхнему мѣлу—къ сенону или датскому ярусу (стр. 53).

Чрезвычайно важно установленіе авторомъ двухъ системъ тектонической дислокаціи между р. Ураломъ и р. Илекомъ:

¹⁾ Изв. Геол. Ком., т. XXVII, № 4, 1908 г.

²⁾ Изв. Геол. Ком., т. XXVII, № 10, 1908 г.

1-ая система меридіональнаго направлення (NNW) мезозойской эпохи и 2-ая широтнаго направлення третичной эпохи.

Въ третьемъ отчетѣ ¹⁾ авторъ подтверждаетъ схему подраздѣленія бѣлаго мѣла предыдущихъ отчетовъ и высказывается за акчагыльскій возрастъ песковъ и галечниковъ, наблюдаемыхъ на водораздѣлахъ.

Въ четвертомъ отчетѣ ²⁾, между прочимъ, описываетъ „кварциты“, которымъ приписываетъ неогеновый возрастъ.

Въ пятомъ отчетѣ ³⁾ о центральной части 130 - го листа Д. Н. Соколовъ пишетъ, что мезозойскія отложенія представлены здѣсь „исключительно бѣлымъ мѣломъ сенонскаго яруса горизонта съ *Belemnites lanceolata* въ горѣ къ сѣверу отъ пос. Чесноковскаго на р. Уралѣ, гдѣ мѣль залегаетъ, повидимому, непосредственно на пермскихъ породахъ“... (стр. 543); затѣмъ отмѣчаетъ „третичныя отложенія акчагыльскаго яруса плиоцена“, состоящія изъ „песковъ и галечниковъ, изрѣдка перемежающихся съ глинами, желтовато - бѣлыми, рѣже сѣрыми“; пески мѣстами переходятъ въ кварцевыя песчаники и конгломераты.

Наконецъ, весьма интересную сводку по верхнему мѣлу востока Европейской Россіи и въ частности для верхнемѣловыхъ отложеній Заволжья и Зауралья даетъ А. Д. Архангельскій ⁴⁾.

Во II-й главѣ II-ой части авторъ подвергаетъ анализу литературныя данныя по Уральской области и на основаніи личнаго изученія ископаемыхъ бѣлаго мѣла изъ Тургайской и Уральской областей приходитъ къ выводу, что сенонъ Тургайской области въ общемъ не отстаетъ отъ схемы, установленной имъ для Саратовскаго Поволжья, лишь схема сенона Д. Н. Соколова, въ которой ланцосолитовая зона оказывается ниже мукронатовой, приводитъ автора въ недоумѣніе, такъ какъ противорѣчитъ „огромному количеству данныхъ, собранныхъ авторомъ въ самыхъ разнообразныхъ пунктахъ Европейской Россіи“.

¹⁾ Изв. Геол. Ком., т. XXIX, стр. 37—45, 1910 г.

²⁾ Изв. Геол. Ком., т. XXIX, № 10, 1910 г.

³⁾ Изв. Геол. Ком., т. XXXI, № 8, 1912 г.

⁴⁾ А. Д. Архангельскій. Верхнемѣловыя отложенія востока Европейской Россіи. Матеріалы для геологій Россіи. Томъ XXV, 1912 г.

Въ виду того, что этотъ выводъ автора подтверждается въ большей степени, чѣмъ онъ предполагалъ, я привожу ниже схему подраздѣленія сенона, данную г. Архангельскимъ для Саратовскаго Поволжья (Л. с., стр. 117; снизу вверхъ):

Sn.1.1 — зона съ *Inoceramus Pachtii*. Эта зона, залегающая въ бассейнѣ р. Медвѣдицы и Иловли на эшперѣ, на берегу Волги между Даниловской и Банновкой, покрываетъ нижніе горизонты турона (T_2), и „затѣмъ, по мѣрѣ движенія на сѣверъ, переходитъ все на болѣе и на болѣе древніе слои“. Фосфоритовые галечники и пески съ обломками *Inoceramus Brogniarti* Sow., покрывающіе сеномазъ въ окрестностяхъ Саратова, у Клязевки и на Лысой горѣ, по мнѣнію Архангельскаго, входятъ въ составъ зоны *In. Pachtii*.

Sn.1.2 — зона съ *Pteria tenuicostata* Roem. Толща чередующихся слоевъ сѣрыхъ и синевато-сѣрыхъ плотныхъ оцоевъ и темныхъ уплотненныхъ глинъ.

Sn. s.1 — зона съ *Belemnitella mucronata* Schlth.

Sn. s.2 — „ „ „ *lancoolata* „

Таковъ разрѣзъ сенона для Саратовскаго Поволжья по А. Д. Архангельскому.

Вышеизложенныя данныя по Уральской области указываютъ на отсутствіе опредѣленно установленнаго разрѣза для верхняго мѣла.

Препятствіемъ къ точной параллелизаціи верхнемѣловыхъ отложений Уральской и Тургайской областей съ верхнимъ мѣломъ Поволжья была спорность схемы разрѣза для самаго Поволжья. Губковъ Саратовскій слой, съ которымъ легко сопоставлялся, какъ мы видѣли изъ работъ П. Тихоновича, одинъ изъ фосфоритовыхъ слоевъ Актюбинскаго уѣзда, вызывалъ много сомнѣній и споровъ о своемъ возрастѣ. Вполнѣ понятно, что всякое перемѣщеніе этого слоя вверхъ или внизъ по схемѣ верхняго мѣла отражалось и на пониманіи разрѣза верхнемѣловыхъ отложений въ Зауральскихъ областяхъ.

Кромѣ этихъ, неизбѣжныхъ колебаній въ возрастѣ интересующихъ насъ отложений, возникаютъ и другіе вопросы, напримѣръ, о согласованіи или объясненіи противорѣчивости разрѣза, даннаго для сенона Д. П. Соколовымъ, съ таковымъ же А. Д. Архангельскаго, о болѣе точномъ возрастѣ третичныхъ отложений и др.

Къ рѣшенію части изъ этихъ вопросовъ и къ анализу матеріала для рѣшенія другихъ, я перехожу ниже, гдѣ излагаю результаты и своихъ наблюдений въ изслѣдованномъ мной районѣ.

Въ изслѣдованной площади имѣются выходы верхнемѣловыхъ отложений, третичныхъ и послѣтретичныхъ образований.

Верхнемѣловыя отложения.

Сеноманъ (?). Наиболѣе древними породами являются пески и песчанки съ діагональной слоистостью, лежащія подъ сенономъ. [4, 6, 7, 8, 10, 14, 16, 19, 20, 21, 21^a, 25, 29, 43^a, 44, 45, 65].

Эти пески и песчанки съ чрезвычайно непостояннымъ петрографическимъ составомъ лишены фауны. Вслѣдствіе этого вопросъ объ ихъ возрастѣ не можетъ быть рѣшенъ категорически тѣмъ болѣе, что и въ ближайшихъ районахъ, какъ мы видѣли изъ литературныхъ данныхъ, нѣтъ определенныхъ доказательствъ, къ какому возрасту должно отнести отложения, подстилающія сенонъ, и даже можно думать, что на сравнительно небольшой площади эти отложения могутъ быть разнаго возраста.

Поэтому о возрастѣ указанныхъ песковъ и песчанковъ приходится умозаключать лишь по аналогіи съ мѣстами, гдѣ имѣются хотя какіе-либо слѣды фауны или флоры.

Въ слюдистыхъ ископльно-сѣрыхъ песчаныхъ глинахъ въ обнаженіи [20] на лѣвомъ берегу Темыра мной найдены неопредѣленные остатки растений; въ такихъ же глинахъ, лежащихъ подъ сенономъ въ обнаженіяхъ по Кульдонентъ-Темпру, собрана флора, среди которой А. Н. Криштофовичъ опредѣляетъ: *Asplenium* cf. *Dicksonianum* Neer, хвоя *Pinoidae* sp., *Credneria* (*Platanus*), *Geinitziana* Unger. sp. или близкій къ нему видъ *Pl. cuneifolia* Brom., *Pl. Velenonskyana* Krassen., *Cissites uralensis* sp. nov. Kryshtof., *Cissites* cf. *ingens* Lesq. и *Zizyphus* cf. *dakotensis* Lesq. *Stercolia Vinokurovi* sp. n. По мнѣнію г. Криштофовича, эта флора не древнѣе сеномана.

Въ южной части района, немного южнѣе рамки 10-ти верстной карты УН, мной собраны въ пескахъ, подстилающихъ сенонъ, крупные иноцерамки, неопредѣлимые вслѣдствіе пло-

хой сохранности, и зубы рыбъ; въ обнаженіи, еще болѣе южномъ, въ батрологически тѣхъ же пескахъ найдены *Exogyra* типа *E. conica* Sow. и *Inoceramus* sp.

Такъ какъ ни въ нашемъ районѣ, ни далеко за его предѣлами ¹⁾ нѣтъ указаній на присутствіе турона и такъ какъ непосредственно на данную толщѣ песковъ и песчаниковъ налегаетъ нижній сенонъ, приходится признать за этой толщѣ сеноманскій возрастъ.

Косвеннымъ подтвержденіемъ такого мнѣнія могутъ служить указанія на присутствіе сеномана въ слѣдующихъ мѣстахъ, изслѣдованныхъ Н. Тихоновичемъ.

Въ обнаженіяхъ ²⁾ по р. Сагизу, между оз. Соръ-Куль и р. Тупракъ-Чашты, гдѣ значительная часть песчано-глинистой толщи несомнѣнно сеноманскаго возраста, согласно найденнымъ здѣсь ископаемымъ (*Placenticeras* sp., иноцерамы, *Pteria pectinata* Sow., *Exogyra conica* Sow.).

На водораздѣлахъ, между р. р. Уиль и Аще-Уиль съ одной стороны и р. Сагизомъ съ другой Н. Тихоновичъ указываетъ на присутствіе „зоны сеномана“ съ *Pteria pectinata* и *Pecten orbicularis* (l. c., стр. 566).

Однако нельзя считать возрастъ песковъ и песчаниковъ нашего района сеноманскимъ безъ всякихъ оговорокъ. Есть соображеніе, которое заставляеть меня обозначать возрастъ этихъ отложений сеноманомъ со знакомъ вопроса.

Въ самомъ дѣлѣ, сенонскія отложения Уральской области залегаютъ въ разныхъ мѣстахъ области на разныхъ горизоннтахъ верхне-мѣловыхъ, нижне-мѣловыхъ, юрскихъ и даже пермскихъ отложений; что можетъ указывать на существовавшую дислокацію въ до-сенонское время; фактъ несогласнаго налеганія сенона на подстилающіе его пески наблюдаенъ и указанъ мной весьма близко отъ южной границы моего района (р. Четырлы ³⁾). При такихъ условіяхъ отождествленіе возрастовъ породъ, подстилающихъ сенонъ, даже въ сравнительно близкихъ пунктахъ не можетъ считаться безспорнымъ.

¹⁾ Только въ промысловомъ районѣ Уральской области въ 100—150 верстахъ къ сѣверо-востоку отъ Каспійскаго моря найдены нижнетуронскія формы (опредѣленія М. В. Баярунаса).

²⁾ Извѣстія Геологическаго Комитета, т. XXXI, стр. 562.

³⁾ Извѣстія Геологическаго Комитета, т. XXXI, стр. 569, табл. XVP.

Сенонъ. I. Зона съ *Actinocamax propinquus* Moberg.—Sp. i. 1.

Въ основаніи сенона лежитъ слой отъ 1,25 до 2 м. мощности съ фосфоритами.

Мѣстами этотъ слой сцементированъ фосфатомъ въ плиту, которую ломаютъ на постройки близъг. Темира [3,9 и верхнии балки Туркестана], въ другихъ мѣстахъ онъ представляетъ очень песчаный, болѣе или менѣе рыхлый известнякъ или известковистый песчаникъ [13, 14, 15, 17, 20, 21, 21^a, 22^a, 24, 25, 27, 28, 29, 45, 46, 64, 65, 71]—(см. описаніе шлифа I этой породы), содержащій много белемнитовъ, фосфоритовыи конкреціи и ядра двустворчатыхъ, брахиоподъ и гастроподъ.

Наконецъ, въ обнаженіяхъ по р. Кубелей-Темиру, напримѣръ, въ обнаженіи на СВ. отъ ст. Изембетъ (записано, но не опубликовано, М. Э. Янишевскимъ) фосфоритовыи конкреціи лежатъ въ глауконитовомъ пескѣ; въ этомъ обнаженіи подъ слоемъ съ фосфоритами лежатъ косо слоенныи пепельно-сѣрыи песчаныи глины, которыи, вѣроятно, должны быть отнесены къ сеноману ¹⁾.

Изъ фосфоритоваго слоя, лежащаго въ основаніи сенона, собрано много ископаемыхъ; часть изъ нихъ въ видѣ фосфоритовыхъ ядеръ, которыи могутъ здѣсь быть и во вторичномъ залеганіи, часть—въ хорошей сохранности и поэтому въ первичномъ залеганіи, что очень важно для установленія возраста пласта.

Уже А. Д. Архангельскій (i. e., стр. 238) высказываетъ мнѣніе, что глауконитовыи пески съ фосфоритами въ Тургайской и Уральской областяхъ должны быть отнесены къ тому же горизонту, что и губковый слой подъ Саратовомъ, т.-е. къ зонѣ съ *Inoceramus Pachtii* (Sp. i. 1) его схемы.

Собранныи мной ископаемыи изъ этого слоя вполне подтверждаютъ такой прогнозъ. Здѣсь мной собраны слѣдующии формы въ хорошей сохранности: *Actinocamax propinquus* Moberg. (много и въ прекрасной сохранности), *Actinocamax verus* Miller var. *fragilis* Arkh. (мало), *Belemnitella precursor* (?) Stoll. (значительное число), *Rhynchonella plicatilis* var. *ostoplicata* Sow. (мало), *Ostrea*—видъ, близкій къ *O. semiplana* Sow., var. *flabelliformis* Nils. (1 экземпляръ).

¹⁾ Въ этихъ породахъ и собраны представители флоры, опредѣленіями которыхъ и занимался А. П. Криштофовичъ.

Всѣ перечисленные формы, за исключеніемъ одного экземпляра *Ostrea*, принадлежатъ къ формамъ, указаннымъ А. Архангельскимъ для зоны съ *Inoc. Pachtii*.

Нѣтъ, однако, *Inocer. Pachtii*, формы, наиболѣе характерной для этого горизонта въ Саратовскомъ Поволжьѣ.

Что же касается прочихъ ископаемыхъ, собранныхъ въ нашемъ фосфоритовомъ слое и представляющихъ фосфоритовыя ядра, то вторичное залеганіе ихъ болѣе, чѣмъ вѣроятно, если принять во вниманіе условія образованія фосфоритовыхъ слоевъ, возникающихъ часто за счетъ перемыванія болѣе древнихъ отложеній.

Среди фосфоритовыхъ ядеръ собраны губки (*Ventriculites interruptus* Eichw., *Coeloptychium* sp.), *Dentalium* sp., многочисленныя ядра гастроподъ и пелециподъ, а также очень много зубовъ рыбъ; среди нихъ *Oxyrhina angustidens* Reuss. Форма *Actinocamax propinquus* Mörb., согласно табличкѣ, помѣщенной въ работѣ А. Д. Архангельскаго (л. с., стр. 619), проходитъ туронъ, эминеръ и зону Sn. i. 1 сенона, зато форма *Actinocamax. verus. var. fragilis* Arkh. появляется лишь въ зонѣ Sn. i. 1 и восходитъ лишь до зоны Sn. i. 2.

То же распространеніе имѣетъ и *Belemnitella praecursor* (?) Stoll. Такимъ образомъ, зоной общаго, совместнаго найденія этихъ формъ является зона Sn. i. 1.

Нащѣ фосфоритовый слой безъ рѣзкой границы переходитъ въ вышележащія известковистыя глины съ *Pteria tenuicostata* Roem., т.-е., лежитъ такъ же, какъ и саратовскій фосфоритовый слой, подъ зоной Sn. i. 2.

Подобный фосфоритовый слой является лежащимъ бокомъ сенона для весьма значительнаго числа мѣстностей Европейской Россіи и соответствуетъ трансгрессіи сенонскаго моря.

Въ районѣ побережья Волги въ Симбирской и сѣверной части Саратовской губерніи А. Д. Архангельскій, (Отчетъ, II, стр. 82) даетъ для верхняго мѣсла схему, въ которой тонкій фосфоритовый слой отдѣляетъ зону Sn. i. 1 отъ турона. Въ „Отчетѣ объ изслѣдованіяхъ залежей фосфоритовъ въ Саратовской губерніи въ 1910 году“ А. Д. Архангельскій, С. А. Добровъ и А. Н. Семихатовъ (Отч. III, стр. 33—34) даютъ схему отложеній верхняго мѣсла, въ которой отмѣчаютъ (губковый) фосфоритовый

слой, отличающийся постоянствомъ, въ основаніи нижнесеноманскихъ отложеній.

Въ „Отчетъ объ изслѣдованіяхъ фосфоритовыхъ залежей въ Пензенской губерніи въ 1910 году“ А. Д. Архангельскій и О. К. Ланге (Отч., II, стр. 191) отмѣчаютъ фосфоритовый слой въ основаніи зоны Sn. i. 1, налегающій въ районѣ р. Атмисъ и верховець р. Вороны уже прямо на сеноманъ (?).

Въ Воронежской губ., въ западной ея части, по изслѣдованіямъ М. М. Васильевскаго, на границѣ сенона и Т-Ем. фосфоритовый слой отсутствуетъ.

Въ Керенскомъ и Чембарскомъ уѣздахъ Пензенской губ. А. Д. Архангельскій, С. А. Добровъ и А. В. Красовскій (Отч. IV, 4) устанавливаютъ схему отложеній, въ которой на границѣ Ст. и Sn. i. 1 указанъ фосфоритовый слой.

Уже изъ приведенныхъ фактовъ видимъ, что фосфоритовый слой нижняго сенона отсутствуетъ тамъ, гдѣ имѣется полная непрерывность въ отложеніи верхне-мѣловыхъ осадковъ, напр., въ Воронежской губ. (туронъ, эмшеръ, сенонъ); для этого района нѣтъ данныхъ предполагать сколько-нибудь крупныя дислокаціи, которые могли бы служить причиной въ существенномъ нарушеніи режима верхне-мѣлового моря. Тамъ, гдѣ отсутствуетъ эмшеръ (Саратовская губ.), уже на лицо фосфоритовый слой; то же наблюдается и въ мѣстахъ отсутствія турона и эмшера (Пензенская губ.). Однимъ изъ многихъ факторовъ, влияющихъ на накопленіе фосфоритовъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ, должно служить время, соответствующее или перерыву или нарушенію въ режимѣ моря.

Поэтому можно ожидать, что фосфоритовъ окажется больше въ томъ случаѣ, который соответствуетъ большому перерыву. И для части слоевъ это подтверждается. Тамъ, гдѣ отсутствуетъ лишь одинъ эмшеръ, фосфоритовый слой не имѣетъ практическаго значенія, тогда какъ въ Пензенской губ., въ районѣ Атмиса и его притоковъ, гдѣ отсутствуютъ эмшеръ и туронъ, скопленіе фосфоритовъ въ зонѣ (Sn. i. 1) уже даетъ 50—60 пудовъ на квадратную сажень пласта.

Полную аналогію всему изложенному мы видимъ и въ Уральской области.

Сенонское море, послѣ перерыва, который охватываетъ въ разныхъ мѣстахъ разный промежутокъ времени ¹⁾, покрыло разные горизонты болѣе древнихъ отложеній отъ пермскихъ слоевъ до сеномана (?).

Южнѣе района моихъ изслѣдованій фосфоритовъ 1913 г. я наблюдалъ въ 1912 году на правомъ берегу р. Четырлян (лѣвый притокъ р. Эмбы) несогласное налеганіе фосфоритоваго слоя на сеноманскихъ (?) пескахъ ²⁾. Поэтому можно предположить, что за время указаннаго перерыва, имѣла мѣсто фаза дислокаціи, которая, быть можетъ, и является причиной того, что сенонская абразія привела въ контактъ съ лежащимъ бокомъ сенона разные горизонты болѣе древнихъ отложеній.

Однимъ словомъ, и для фосфоритоваго слоя зоны (Sn.i.1) Уральской области вводитъ приемлемы тѣ условія образования фосфоритовъ, которыя рисуетъ для большинства фосфоритовыхъ слоевъ А. Д. Архангельскій въ своей монографіи (I. с., стр. 544—545; 550). Если сравнить условія залеганія фосфоритоваго слоя зоны (Sn.i.1) Уральской области съ таковыми же для Саратовскаго Поволжья, то они являются настолько одинаковыми, что и для Уральской области ихъ можно формулировать словами А. Д. Архангельскаго: „Несмотря на все разнообразіе горизонтовъ, на которыхъ залегаетъ рассматриваемая зона, отношеніе ея къ подстилающимъ породамъ всюду остается одинаковымъ, и всюду въ основаніи ея находится чрезвычайно характерный слой фосфоритоносной породы ³⁾“.

Совокупность всѣхъ указанныхъ фактовъ и приведенныхъ сопоставленій даетъ мнѣ право безъ колебаній отнести фосфоритовый слой, налегающій на сеноманскіе (?) пески, и, быть можетъ, часть налетающихъ на него известковистыхъ глинъ къ зонѣ съ *Inocer. Raschi* (Sn.i.1), тѣмъ болѣе, что припавши такую параллелизацію съ разрывомъ Саратовскаго Поволжья, я нахожу въ районѣ моихъ изслѣдо-

¹⁾ Изв. Геол. Ком., т. XXXI, № 9, стр. 576.

²⁾ См. Изв. Геолог. Комит., т. XXXI, № 9, стр. 569, табл. XVII.

³⁾ Сравни. Изв. Геолог. Ком., т. XXXI, № 9, стр. 568.

ваній и всё вышележащіе члены того же разрѣза и въ той же послѣдовательности.

II. Зона съ *Pteria tenuicostata*—(Sn.i.2). Постепенно, безъ рѣзкой границы, песчаный известнякъ (Sn.i.1) переходитъ въ вышележащія известковистыя глины съ массой *Pteria tenuicostata* Roem. Здѣсь же найдены *Terebratula* sp. (раздавленные экзempl.), *Belemnitella* sp., видъ, во всякомъ случаѣ совершенно отличный отъ *B. lanceolata*, близкій или къ *B. mucronata* или къ *B. praecursor* Stoll. Хотя ни верхняя, ни нижняя граница этихъ глинъ не можетъ быть проведена рѣзко, тѣмъ не менѣе въ предѣлахъ изслѣдованій 1913 г. эта толща опредѣленно мной прослѣжена и вполне заслуживаетъ выдѣленія въ особую зону.

III. Мукронатовая зона—Sn. s. 1. Безъ рѣзкой границы известковыя глины съ *Pteria tenuicostata* Roem. переходятъ въ толщу, представляющую чередованіе синевато-и зеленовато-сѣрыхъ сильно песчаныхъ глинъ то болѣе, то менѣе свѣтлыхъ, придающихъ разрѣзамъ полосатый видъ.

Такъ же, какъ и въ Саратовскомъ Поволжьѣ эта свита бѣдна видами; здѣсь собраны: *Belemnitella mucronata* Schilh. (много), *Ostrea vesicularis* Lam.

Кромѣ того, найденъ всего лишь одинъ экземпляръ *Actinocamax* sp. весьма близкій къ *A. propinquus*; присутствіе здѣсь этой формы вызываетъ недоумѣніе и потому подлежитъ проверкѣ.

Среди большой коллекціи белемнителль, собранныхъ въ этихъ глинахъ, нѣтъ ни одного экземпляра *Belemnitella lanceolata* Schilh.

Верхъ мукронатовыхъ слоевъ покрывается вторымъ (среднимъ) фосфоритовымъ слоемъ съ ядрами *Ostrea* sp., целециподъ, гастроподъ, крупныхъ теребратулъ, фрагмоконусовъ и проч.; кромѣ того, попадаютъ зубы рыбъ, отдѣльные позвонки млекопитающихъ и обломки белемнителль. Фосфориты залегаютъ въ глинистомъ рыжемъ пескѣ мощностью до 1 м. Этотъ фосфоритовый слой лежитъ на границѣ мукронатовыхъ слоевъ и вышележащихъ породъ съ *Belemnitella lanceolata* Schilh. Отнесеніе его къ мукронатовой зонѣ пока такъ же условно, какъ если бы его отнести и къ слоямъ съ *Belemnitella lanceolata* Schilh., такъ какъ пока нѣтъ ни

фаунистическихъ, ни батрологическихъ данныхъ категориически присоединить его къ той или другой зонѣ.

IV. Зона съ *Belemnitella lanceolata* Schlth.—Sn.s.2. На 2-й фосфоритовый слой налагается свѣтло-желтоватый рыхлый глауконитовый песчаникъ съ многочисленными кремнистыми конкреціями, разрушающимися отъ вывѣтриванія на остроугольные куски, на плоскостяхъ которыхъ видны разрывы скелетовъ губокъ.

По направленію къ юго-западу этотъ песчаникъ постепенно обогащается углекислой известью и переходитъ въ мажущій сильно песчаный мѣлъ. Въ песчаникѣ собраны: *Belemnitella lanceolata* Schlth., *Terebratula carnea* Sow., *Ostrea vesicularis* и рѣдкіе желвачки фосфоритовъ.

Въ песчаномъ мѣлу органическихъ остатковъ значительно больше:

Belemnitella lanceolata Schlth., *Terebratula carnea* Sow., *Magas pumilus* Sow., *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* Sow., *Gryphaea (Ostrea) vesicularis* Lam., *Ostrea flabelliformis* Goldf., *Neithea simbirskensis* d'Orb., *Pecten campaniensis* d'Orb., *Echinocorys vulgaris* (?), *Serpula antiquata* Sow.

Къ югу отъ района моихъ изслѣдованій 1913 года въ 1912 году по р. Аще-Саю мной наблюдались породы этой же зоны, обогащенные еще больше углекислой известью; кромѣ уже указанныхъ формъ, здѣсь найдены: *Parasimilia centralis* Mant., *Terebratella Nataliae* Chim., обломки, по-видимому, *Lima granulata (granosa)*.

Въ песчаномъ мѣлу къ западу отъ р. Темира, въ общ. по Боктыгорьну, вмѣстѣ съ *B. lanceolata* собраны *Echinocorys (vulgaris)* (?), обломки *Vaculites* sp.

Отъ района нижняго теченія р. Аты-Джаксы (см. карту VII) къ югу и къ западу идетъ быстрое обогащеніе глауконитоваго песчаника углекислой известью и уже гора Акъ-Бута (верстахъ въ 100 на Ю.-З.) сложена изъ настоящаго мѣла, въ которомъ собраны *B. lanceolata*, *Terebratella Nataliae* Chim.

Вмѣстѣ съ *B. lanceolata* попадаются белемителлы небольшого размѣра, которыя ближе всего стоятъ къ *B. micro-nata* Schlth.; такимъ образомъ, возможно, что *B. micro-nata* Schlth. переходитъ въ незначительномъ числѣ представителей и въ лицеомятовую зону.

Мощность лянцеолятовыхъ слоевъ около 20—25 м. Эти породы, какъ это видно на геологической картѣ IX, занимаютъ большую площадь.

Изъ сравненія положенной схемы сенона Уральской области со схемой, данной А. Д. Архангельскимъ для Саратовскаго Поволжья, и со схемой сенона Д. П. Соколова для 130 листа, дѣлается вполне очевиднымъ, что первая мало чѣмъ отличается отъ второй и совершенно не совмѣщается съ третьей. Залеганіе муроматовыхъ слоевъ выше лянцеолятовыхъ для района моихъ изслѣдованій совершенно не имѣетъ мѣста.

Отмѣтивъ полное фаунистическое сходство разрывовъ сенона Поволжья и Уральской области, я остановлюсь на бѣгломъ сравненіи петрографическаго состава и общихъ условій залеганія описанныхъ горизонтовъ сенона.

Sm.i.1. Если по фаунѣ эта зона въ Уральской области отличается отсутствіемъ ¹⁾ „характернѣйшаго ископаемаго—*Jn. Pachtii*“ для нижней части этихъ слоевъ Саратовскаго Поволжья, то по отношенію къ подлежащимъ и налегающимъ отложениямъ между этими двумя мѣстностями наблюдается полная аналогія.

Такое фаунистическое сходство указываетъ на возможность аналогіи и физико-географическихъ условій, при которыхъ осадки образовались.

Поэтому, хотя бы въ бѣгломъ обзорѣ сравнимъ осадки сенона Поволжья и Уральской области въ петрографическомъ отношеніи. На стр. 63 А. Д. Архангельскій (l.c.) отмѣчаетъ, что фосфоритовая брекчія зоны (*Sm.i.1*) цементирована „свѣтло-сѣрымъ, отчасти кремнистымъ мергелемъ“ и что на границѣ соприкосновенія съ туфономъ „можно видѣть корочки мелкихъ кристалловъ гипса“. Корочка гипса наблюдается во многихъ случаяхъ здѣсь и для Уральской области. Цементирующей же массой является известковый песчаникъ, что наблюдается для зоны (*Sm.i.1*) подъ Саратовымъ (См. А. Д. Архангельскій, l.c., стр. 98—99 и 510—511). Для сравненія привожу описаніе шлифа цементирующаго известковаго песчаника зоны (*Sm.i.1*) Саратова, а ниже Уральской области.

¹⁾ Отсутствіе этой формы въ фаунѣ моего сбора, конечно, не можетъ означать абсолютнаго отсутствія ея въ зонѣ (*Sm.i.1*) Уральской области.

„На шлифахъ (l. c., стр. 510 — 11), какъ песчаникъ, такъ и фосфориты, въ немъ заключающіеся, одинаково построены. Зерна кварца и полевыхъ шпатовъ имѣютъ въ тѣхъ и другихъ наиболѣе часто размѣры отъ 0,15—0,30 мм., но не рѣдко достигаютъ 0,45—0,60 мм. Зерна болѣе 0,3 мм. въ діаметрѣ обычно бываютъ довольно хорошо окатаны; болѣе мелкія, наоборотъ, часто не несутъ слѣдовъ окатыванія. Распределение обломочныхъ минераловъ довольно неравномѣрное; въ однихъ мѣстахъ они почти вытѣсняють цементующую ихъ массу, въ другихъ же встрѣчаются только разсѣянно.

Глауконита немного. Онъ встрѣчается наиболѣе въ видѣ недифференцированныхъ зеренъ отъ 0,075 до 0,225 мм. въ діаметрѣ. Рѣже глауконитъ образуетъ псевдоморфозы по игламъ монактинеллида и покрываетъ оболочками зерна обломочныхъ минераловъ. Фораминиферы встрѣчаются въ песчаникѣ довольно часто; въ фосфоритныхъ къ нимъ прибавляются, повидимому, еще радиоларіи⁴.

Шлифъ № 1 изъ цементующаго фосфориты известковаго песчаника зоны Sn. i. 1 Уральской области. Увеличеніе въ 46 разъ.

Поле шлифа заполнено разной величины кварцевыми зернами, въ большинствѣ своемъ рѣзко остроугольными; лишь изрѣдка попадаются зерна округленнаго очертанія. Крупныя зерна діаметромъ не менѣе 0,3, мелкія около 0,05-мм.; зеренъ средняго между указанными размѣрами почти не наблюдается. Органическихъ остатковъ не видно, глауконита мало. Черныя пятна окиси желѣза. Кое-гдѣ глауконитъ тонкой коркой облекаетъ кварцевыя зерна.

Въ общемъ строеніе породы таково же, какъ и фосфоритовыхъ желваковъ (см. шлифъ № III). Какъ въ пустой породѣ, такъ и въ фосфоритовыхъ желвакахъ наблюдается весьма неравномѣрное распределение обломочнаго матеріала: то мелкія остроугольныя зерна кварца почти сплошь заполняютъ отдѣльный участокъ шлифа, то лишь отдѣльныя крупныя кварцевыя зерна рѣдко разсѣяны по площади участка шлифа, въ первомъ случаѣ выполненнаго карбонатомъ, во второй фосфатомъ.

Sn. i. 2.—Зона съ *Pteria tenuicostata* въ Уральской области выражена сильно известковыми сине-сѣрыми полоса-

тыми глинами, тогда какъ въ Поволжьѣ кремнистыми глинами (I. с., стр. 515—19), впрочемъ содержащими иногда весьма значительное количество углекислой извести. Шлифовъ изъ глины этой зоны Уральской области я не дѣлалъ.

Sp. s. 1.—Эта зона въ Поволжьѣ выражена кремнистыми породами, зеленовато-сѣрымъ плотнымъ глауконитовымъ песчанникомъ, вскипающимъ съ кислотой, мягкимъ, марающимъ, богатымъ глауконитомъ сѣровато-бѣлымъ мергелемъ.

Соотвѣтствующій горизонтъ Уральской области выраженъ сильно песчаными глауконитовыми зеленовато-сѣрыми глинами, съ прослойками плотныхъ и болѣе известковистыхъ полосъ.

Sp. s. 2. Въ Уральской области мы имѣемъ дѣло съ двумя петрографическими разностями этой зоны. Одна представлена рыхлымъ, слабо известковистымъ, желтоватымъ глауконитовымъ песчанникомъ съ рѣдкими листочками слюды, съ кремнистыми конкреціями и съ рѣдкими желвачками фосфоритовъ (съ лѣсной орѣхъ величиной), другая сильно песчанымъ мѣломъ.

Изъ обильно представленныхъ образцовъ породъ ланцеолитовой зоны въ книгѣ А. Д. Архангельскаго (I. с., 395—374) образецъ песчаника этой зоны Уральской области болѣе или менѣе подходит къ песчаникамъ Камышинскаго уѣзда.

Шлифъ № 2 изъ рыхлаго желтовато-бѣлаго глауконитоваго песчаника съ листочками слюды ланцеолитовой зоны Уральской области даетъ слѣдующую картину, при увеличеніи въ 46 разъ.

Поле шлифа представляется заполненнымъ мелкимъ обломочнымъ матеріаломъ. Преобладаютъ весьма мелкія (діаметромъ не болѣе 0,03 — 0,04 мм.) кварцевыя зерна. Очень много глауконита въ видѣ мелкихъ зеренъ; цементируетъ карбонатъ.

Теперь намъ остается сравнить верхне-мѣловыя отложенія нашего района съ верхнимъ мѣломъ Аральскаго моря, описаннымъ А. Д. Архангельскимъ въ его работѣ: „Ископаемая фауна береговъ Аральскаго моря“¹⁾.

¹⁾ Изв. Туркест. Отд. Импер. Русск. Географ. Общ., т. VIII, вып. 2, 1912 г., стр. 16--17.

Въ этой работѣ авторъ даетъ разрѣзь для верхняго мѣла, въ которомъ на лицо сеноманъ, выраженный фосфоритоносными песками съ *Ostrea Bergi*, *Exogyra asiatica*, *Actinocamax* cf. *primus* и другими формами; далѣе идетъ туропъ съ *Am. placenta* и *Am. Woolgari* и др. Сенонъ представленъ нижнимъ отдѣломъ, выраженнымъ песками съ *Cardiaster pilula*, *Rh. aralensis* и др., и верхнимъ отдѣломъ съ ланцеолятовой зоной, раздѣленнымъ известняками съ *Ananchytes vulgaris*, *An. gibba*, *An. conica* etc.; верхній сенонъ покрывается датскимъ ярусомъ, выраженнымъ зоной съ *Botryopygus* sp. п., покрывающейся песками съ мшанками и *Serpula*. Весь вышеприведенный разрѣзь существенно отличается отъ схемы разрѣза верхняго мѣла Уральской области. Лишь ланцеолятовую зону можно легко параллелизировать съ таковою же Уральской области.

Въ этой зонѣ А. Д. Архангельскимъ опредѣлены слѣдующія формы: *Echinoconus* sp. п. (?),* *Rhynchonella plicatilis* Sow. var. *octoplicata* Sow., var. *limbata* Schlth.,* *Terebratella Nataliae* Chim.,* *Terebratula carnea* Sow.,* *Magas pumilus* Sow., *Terebratulina gracilis* Schlth., *Ostrea arrialaorensis* Stoll. O. sp. *Exogyra lateralis* Nils., *Inoceramus* sp., *Area* sp., *Cardita* sp., *Spondylus serratus* Woods., *Belemnitella lanceolata* Schlth.,* *B.* sp.

Крестикомъ отмѣчены формы, найденныя и въ ланцеолятовой зонѣ Уральской области; причемъ въ число послѣднихъ входятъ, за исключеніемъ *Spondylus serratus* всѣ формы, встрѣченныя только въ ланцеолятовой зонѣ Приаралья.

Всѣ же прочія зоны сенона выражены въ другой фаціи, и поэтому хронологическая параллелизація ихъ съ сенономъ Поволжья или Уральской области уже далеко не такъ проста, какъ это мы видимъ для сенона Поволжья и Уральской области, гдѣ эти зоны выражены въ однѣхъ и тѣхъ же фаціяхъ.

Третичныя отложенія (Тр.).

Въ области моихъ изслѣдованій, какъ и далеко за ея предѣлами, по Уральской области мной наблюдались пески, песчаники, то болѣе рыхлые, то сливные, брекчии и галечники,

покрывающіе мѣловыя отложения. Характеръ залеганія этихъ породъ прекрасно описанъ въ упоминавшихся уже предварительныхъ отчетахъ Д. Н. Соболева, который приписываетъ имъ неогеновый возрастъ. „Вслѣдствіе преобладанія легко осыпающихся и легко размываемыхъ породъ неогеновыя отложения представляютъ очень мало обнаженій, скрываясь подъ покровами элювія и делювія“¹⁾.

По той же самой причинѣ гальки и пески этихъ отложений спускаются языками въ долины рѣкъ, почему почти невозможно установить точно границу ихъ коренного распространенія. Вотъ почему границу третичныхъ отложений на приложенныхъ къ этому отчету геологическихъ картахъ надо понимать условно. Составъ галечника, наблюдавшагося мной, тождественъ описываемымъ галечникамъ Д. П. Соболева. Розсыпи этихъ породъ приурочены къ водораздѣламъ и рыхлымъ чехломъ облекаютъ склоны долинъ.

Для района сѣверной части Уральскаго уѣзда, къ западу отъ р. Вольшой Ходбы и къ югу отъ р. Илека, Д. Н. Соболевъ даетъ такую картину: 2). „За сенономъ слѣдоваль перерывъ въ осадкахъ до акчагыльской эпохи, въ продолженіе которой сенонскія отложения подвергались настолько значительному разрушенію, что несмотря на мощность ихъ покрова болѣе половины послѣдняго было удалено эрозіей“.

Перерывъ въ осадкахъ послѣ сенонской трансгрессіи несомнѣненъ и для района моихъ изслѣдованій.

Вопросъ лишь во времени, охватывающемъ этотъ перерывъ.

Д. Н. Соболевъ устанавливаетъ для района своихъ изслѣдованій акчагыльскія отложения двухъ фаций: глинистой и песчаной, причемъ и та, и другая въ его районѣ хорошо фаунистически охарактеризована.

Песчаная фация (пески и галечники) приурочены къ возвышенностямъ, въ низинахъ же часты прослойки глины.

Составъ конгломератовъ и галечниковъ — преобладаетъ бѣлый кварцъ, часто попадаются гальки изъ кремнистыхъ сланцевъ и яшмъ Южнаго Урала.

Повышеніе уровня акчагыльскаго Каспія, по Д. Н. Соболеву, произвело абразію, слѣды которой особенно хорошо наблюдались имъ на мѣловыхъ горахъ Утвинскихъ и Ишкыр-

¹⁾ Извѣст. Геолог. Комит., т. XXIX, № 10, стр. 760.

²⁾ Изв. Геолог. Комит., т. XXVII, 1908 г., № 4, стр. 229 и далѣе.

гнскнхъ. „Поверхность абразіи идетъ наклонно съ Ю.-З. на С.-В. отъ 130 до 210 м. абсолютной высоты“.

Для области 130-го листа геологической 10-ти верстной карты Европейской Россіи¹⁾ къ югу отъ г. Оренбурга, между р. Ураломъ и р. Плекомъ Д. Н. Соколовъ наблюдалъ „рядъ обнаженій глинъ и галечниковъ толщи, непосредственный переходъ въ которую (кверху) пластовъ съ акчагыльской фауной“ онъ наблюдалъ въ предыдущемъ году.

Въ отчетѣ²⁾ объ изслѣдованіяхъ въ западной части того же листа Д. Н. Соколовъ отмѣчаетъ пески и галечники, занимающіе „почти весь гребень Общаго Сырта и холмистую полосу вдоль него отложеній. Указываетъ на эквивалентность этихъ „типично-акчагыльскимъ пластамъ“.

Отсутствіе фауны въ нихъ самихъ авторъ объясняетъ водопроницаемостью этихъ песковъ и галечниковъ.

Въ отчетѣ³⁾ объ изслѣдованіяхъ 1910 года Д. Н. Соколовъ также и для сѣверо-западной части 130-го листа указываетъ неогеновыя отложенія, состоящія изъ „чередующейся свиты песковъ, глинъ и галечниковъ, преимущественно свѣтло-сѣраго цвѣта, рѣже желтаго“. Весьма интереснымъ надо признать слѣдующее указаніе: „кварциты представляютъ обыкновенно гнѣздообразно залегающія чечевицы или полосы (широкія жилы) кварцеваго песчаника или конгломерата, иногда идущія на значительное протяженіе, но онѣ вторичнаго происхожденія и особаго горизонта не представляютъ“.

Наконецъ, въ послѣднемъ отчетѣ⁴⁾ объ изслѣдованіяхъ центральной части 130-го листа Д. Н. Соколовъ также констатируетъ „третичныя отложенія акчагыльскаго яруса пліоцена“, состоящія, главнымъ образомъ, изъ „песковъ и галечниковъ, изрѣдка перемежающихся съ глинами желтовато-бѣлыми, рѣже сѣрыми“; иногда переходятъ въ кварцевые песчаники и конгломераты.

Таково мнѣніе Д. Н. Соколова о третичныхъ осадкахъ къ западу отъ Мугоджаръ. Въ недавно вышедшей работѣ П. П. Православлева: „Каспійскіе осадки по р. Уралу“

1) Изв. Геол. Ком., т. XXVII, № 10.

2) Изв. Геолог. Ком., т. XXIX, 1910 г., стр. 37—45.

3) Изв. Геолог. Ком., т. XXIX, № 10, 1910 г.

4) Изв. Геолог. Ком., т. XXXI, № 8, 1912 г.

причисленіе Д. Н. Соколовымъ къ акчагыльскаго трансгрессіи конгломератовыхъ и песчано-галечниковыхъ отложеній оспаривается, какъ мало убѣдительно (Изв. Алексѣевск. Политехн. Инст., 1913 г., т. II, отд. II, стр. 611).

Въ самое послѣднее время появилась статья М. Пригородскаго „О нѣкоторыхъ осадочныхъ толщахъ къ западу и востоку отъ Мугоджарскихъ горъ“¹⁾ въ которой авторъ излагаетъ свои наблюденія надъ породами, слагающими рядъ возвышенностей на водораздѣлахъ между рѣками: Тыкъ-Бутаекъ, Тарсь-Бутаекъ, Джанай, Кундузды и Акъ-Тыкенды, изъ которыхъ первыя двѣ рѣки—притоки р. Ори, а три послѣднія входятъ къ систему верховьевъ р. Эмбы.

Во первыхъ, опъ отмѣчаетъ присутствіе здѣсь американо-вой зоны, которая на западъ и на югъ „явственно уходитъ подъ толщи желтыхъ и сѣрыхъ, уплотненныхъ песковъ и рыхлыхъ песчаниковъ, которымъ подчинены мѣстами сливные мелкозернистые песчанки“.

Залеганіе горизонтальное; фауны и флоры нѣтъ. Вблизи горы Джиланды-Тау М. Пригородскій (л. с., стр. 532) наблюдалъ слѣдующій разрѣзъ (сверху внизъ):

„а) Элювій, почти сплошь состоящій изъ глыбъ и крупной щебенки сливного кварцитаго песчаника съ зубами рыбъ *Lamna cuspidata* и рѣдкими обломками ядеръ *Lamellibranchiata*, около $\frac{1}{2}$ метр.

б) Слой сливныхъ песчаниковъ, чередующихся съ темно-сѣрой сланцеватой глиной, 2 метр.

в) Зеленовато-желтый топкослоистый песчаникъ, переходящій книзу въ сѣрый песокъ, 1,7 метр.

д) Сѣрый глыбоватый песчаникъ, съ подчиненными ему кварцитовыми глыбами (результатъ цементациі песчаника), книзу переходящій въ рыхлый тонкослоистый, зеленовато-желтый песчаникъ, 2 метра.

е) Два слоя по 1 метр. мощности темныхъ сланцеватыхъ глинъ, чередующихся съ такими же по мощности слоями діагональнослоистыхъ зеленовато-желтыхъ рыхлыхъ песчаниковъ, въ которыхъ спорадически встрѣчаются прослой съ зубами акуль, 4 метр.“

¹⁾ Изв. Геолог. Ком., 1912 г., т. XXXI, № 8, стр. 527.

Выше по рѣкѣ возвышенность, удаленная отъ рѣки на $\frac{1}{2}$ версты и возвышающаяся надъ рѣкой саж. на 30—40, сложена въ своей верхней части „чередоваіемъ грубозернистыхъ песчаниковъ, иногда обладающихъ діагональной слоистостью, съ рыхлыми песками“ (I. с., стр. 533):

„f) Глауконитовый плотный тонкозернистый песчаникъ, очень постепенно переходящій дальше книзу въ грязно-сѣрый, плотный глинистый песчаникъ, содержащій нѣстами участки (галки?) бѣлой опоки, выходы которой, сильно замаскированные осынями, можно наблюдать нѣсколько ниже, по склону къ рѣкѣ“.

Въ словѣ f) авторъ нашелъ фауну палеоценовую (саратовскій ярусъ), по опредѣленію А. Д. Архангельскаго.

На стр. 534 М. Пригоровскій пишетъ:

„Ниже въ предѣлахъ того же склона къ рѣкѣ, какъ указывалось выше, можно наблюдать бѣлую опоку среди песчаныхъ осыпей. Изъ подъ осыни выступаетъ:

g) Легкій пористый грязно-зеленый глинистый песчаникъ сплошь переполненный дендраліями. Мощи. $\frac{1}{2}$ м.

h) Осыпь около 3 метр., среди которой можно различить кое-гдѣ бѣлую опоку. Мощность 2 метр.

i) Глауконитовый песчаникъ съ плохо сохранившимися ядрами *Lamellibranchiata*; съ зубами *Lamna*. Мощи. 2 м.

к) Конгломератъ темныхъ глинистыхъ галекъ, слабопроникутыхъ фосфорнокислымъ цементомъ. Ок. 0,2 м.

l) Темно-сѣрая сланцеватая глина, выступающая уже въ основаніи склона къ Тыкъ-Бутаку и уходящая подъ русло его.

При видимой горизонтальности развитыхъ вдоль Тыкъ-Вутака отложеній только что описаннаго фосфоритовыхъ, кремнисто-глинистыхъ и вышележащія песчаниковыхъ толщи должны считаться болѣе юными, нежели гипсометрически болѣе низкія песчаннаго отложенія (а, б, в, г, е), развитыя ниже по рѣкѣ“.

Приведенные факты важны для насъ въ двухъ отношеніяхъ. Во-первыхъ, встрѣченные нами подъ песчаниками и галечниками—сѣрая слюдистая сланцеватая глина и зеленоватые-сѣрые глинистые пески, въ лежащемъ боку содержащіе фосфориты, могутъ оказаться эквивалентами только что описанныхъ по даннымъ Д. Н. Соколова, отложеній, какъ

и покрывающіе ихъ песчаники, пески и галечники, во-вторыхъ, важно указаніе на присутствіе среди описанныхъ слоевъ фосфоритоснаго слоя.

Въ нашемъ районѣ въ обнаж. 56 по р. Джапиды наблюдается налегающій на лапцеолитовую зону слой ядеръ ежей, бакулитовъ, гастроподъ, проникнутыхъ фосфорной кислотой. Это—III-й (верхній) фосфоритовый слой.

Несмотря на то, что описанныя ядра представляютъ сенонскія ископаемые, я пока не рѣшалось отнести этотъ слой къ сенону, допуская возможность¹⁾, что слой этотъ образовался въ третичное время за счетъ перомызанія подлежащихъ слоевъ лапцеолитовой зоны, тѣмъ болѣе, что эта фауна мной была собрана на западѣ, по р. Боктыгорыну [1] въ несомнѣнно первичномъ залеганіи. Микроструктура же песчанаго мѣла, изъ котораго состоятъ ядра первичной фауны и вторичныхъ фосфоритовыхъ ядеръ почти одна и та же, отличие лишь въ величинѣ кварцевыхъ зеренъ.

Вышеизложенныя представленія разныхъ авторовъ по вопросу о третичныхъ осадкахъ и полное отсутствіе фауны въ этихъ отложеніяхъ въ районѣ моихъ исследованийъ заставляютъ меня отказаться опредѣлять болѣе точный возрастъ третичныхъ отложеній лишь на основаніи петрографическихъ признаковъ породъ.

Послѣтретичныя образованія.

Къ этимъ образованіямъ относятся изрѣдка обнажающіяся лёссовидныя делювіальныя глины, а также барханные пески—продуктъ золотой переработки коренныхъ песковъ и песчаниковъ. Пески эти приурочены къ надлуговымъ террасамъ (Кумъ-Джарганъ, Кокъ-Джида, Акъ-кумъ) и образовались за счетъ развѣванія сеномана (?) и третичныхъ отложеній.

Позднѣйшими образованіями являются современныя рѣчныя террасы, сложенныя изъ современныхъ аллювіальныхъ песковъ.

¹⁾ Такимъ образомъ, опредѣленіе возраста III-го фосфоритоваго слоя и налегающаго на него глауконитоваго песка съ прослойками опокъ, надо считать пока условнымъ.

Схематизируя все вышесказанное (см. рис. 13), я даю следующий разрез отложений (снизу вверх):

Ст. Сенмань (?)—Пески с диагональной слоистостью и глины с растительн. остатками—не менее . . . 40 м.

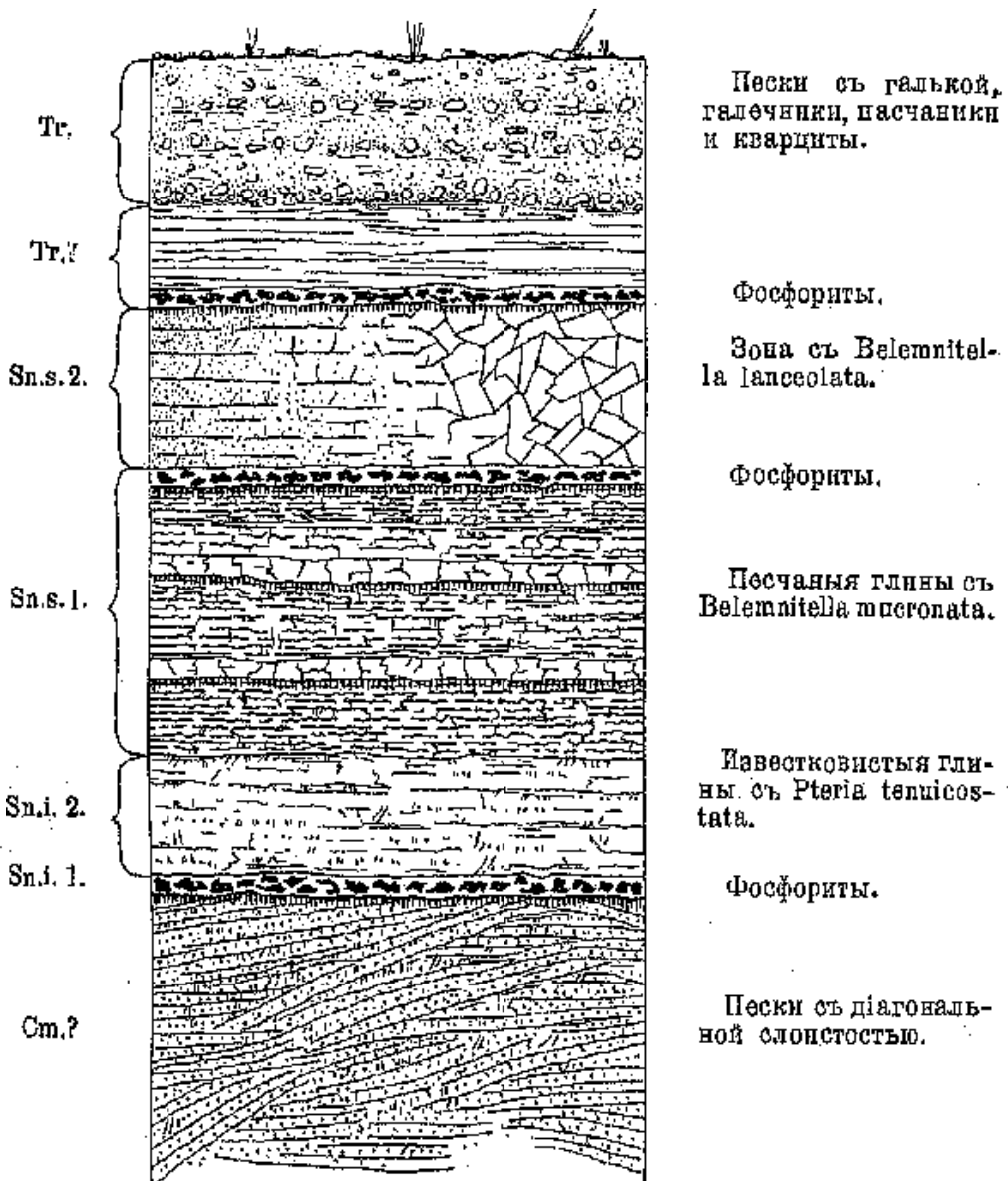


Рис. 13. Схема отложений исследованного района.

Перерыв и несогласие.

Sn.i.1.—1-й (нижний) фосфоритовый слой с *Actinocamax propinquus*, *A. verus* var. *fragilis*, *Belemnitella praecursor* и др. Мощи 1—2 м.

- Sn.i.2.* Зона синевато-сѣрыхъ песчаныхъ известковистыхъ глинъ съ гипсомъ и съ массой *Pteria tenuicostata* Моцц. 7,5 м.—10 м.
- Sn.i., 1.* а) Серія „полосатыхъ“ глинъ, сильно песчаныхъ, съ кристаллами гипса, съ *Belemnitella mucronata*. Моцц. 50—60 м.
- б) II-ой (средній) фосфоритовый слой въ рыжемъ пескѣ. Моцц. 2—2,5 м.
- Sn.i.2.* Песчаникъ очень рыхлый, слабо известковистый, съ листочками слюды и съ кремнистыми конкреціями; къ югу переходитъ въ сильно песчаный мѣль; *Belemnitella lanceolata* и др. Моцц. 12—20 м.
- Tr.?* III-ий (верхній) фосфоритовый слой. Моцц. 5—10 с.

Перерывъ. (?)

Tr. Пески, галечники, желѣзистые песчаники, кварциты.

Q. Барханные пески, лёссовидныя делювіальныя глины и рѣчной аллювій.

Отсутствие хорошей топографической карты, съ одной стороны, и малая изученность характера *тектоническихъ явленій* во всей Уральской области, съ другой стороны, не позволяетъ пока выяснитъ во всей полнотѣ совокупность тектоническихъ нарушеній въ нашемъ районѣ. Однако, мѣловыя отложенія можно считать несомнѣнно дислоцированными.

Если для простоты принять площадь изслѣдованій (см. 10-ти верстную карту VII) за горизонтальную плоскость и прини-мать во вниманіе, что на картѣ показаны выходы двухъ (фосфоритовыхъ) пластовъ, отстоящихъ по вертикали другъ отъ друга на 60—70 м. (*Sn.i. 2*—около 10 м. и *Sn.s. 1* около 50—60 м.), то районъ изслѣдованій представится въ видѣ купола, въ центрѣ котораго обнажены сенманскіе (?) пески, переработанные въ барханы Кокъ-Джида.

На юго-востокъ мы имѣемъ слабое пониженіе слоевъ, дающее возможность наблюдать ланцеолятовую зону подъ третичными породами.

Разсматривая теперь отдѣльные районы, мы видимъ, что II-ой районъ (см. карту IX) является наиболѣе спокойно на-

напластованнымъ; лишь въ сѣверо-восточной его части мы наблюдаемъ SSO-ое паденіе, да въ юго-восточной части имѣемъ сравнительно крупное нарушеніе, обусловленное, повидимому, сбросомъ.

Сравнительно мало нарушеннымъ представляется и 1-ый районъ, гдѣ мы, повидимому, имѣемъ брахи-антиклиналь, вытянутую въ широтномъ направленіи и осложненную слабыми меридіональными складками.

Западная полоса района, повидимому, значительно дислоцирована. Здѣсь мы видимъ сбросы по р. Боктыгорыну [4] и Караганды [10] и болѣе или менѣе крупныя нарушенія въ напластованіи по р. Эмбѣ.

Вѣроятно, надо поставить въ связь съ тектоническими явленіями и наблюдавшіяся дейки песчаниковъ, выполняющихъ систему взаимноперпендикулярныхъ трещинъ. Направленіе однихъ трещинъ NO—35°—SW—215°, другихъ—SO 125°—NW—305°. [36, 37, 41, 42].

Являются ли нарушенными третичные пески, песчаники и кварциты, сказать трудно вследствие отсутствія хорошихъ обнаженій. Можно лишь указать, что породы, залегающія по р. Джакнды [56] на лянцезлатовые слан, лежатъ болѣе или менѣе горизонтально.

Такимъ образомъ, намѣчается по крайней мѣрѣ двѣ фазы дислокаціи въ нашемъ районѣ.

Первая имѣла мѣсто во время перерыва между сеноманомъ (?) и сенономъ, что и могло быть причиной нарушенія режима моря вѣка Sn.i. 1.

Вторая фаза дислокаціи, захватившая и сенонскіе осадки, вѣроятно, относится ко времени перерыва между сенонскими и третичными осадками.

Подвергались ли тектоническому воздействию отложения нашего района до и послѣ указанныхъ фазъ, сказать определенно пока нельзя.

Лишь по аналогіи съ сосѣдними областями можно предполагать, что эти фазы имѣли мѣсто. Именно одна фаза болѣе древняя, до отложенія юрскихъ осадковъ (по Д. П. Соклову въ триасовое или нижнеюрское время) и другая позднѣйшая, захватившая на западѣ Уральской области и древнекаспійскія отложенія (акчагыль, алшеронскій (?) и бакинскій ярусы).

Описание обнаженій

Необходимо указать, что изслѣдованія въ очерченномъ районѣ не могутъ считаться исчерпывающими, такъ какъ далеко не всѣ обнаженія были записаны. Обнаженія иногда тянутся на весьма значительномъ протяженіи, и описаніе касается обычно наиболѣе характерной части обнаженія.

Порядокъ изложенія слѣдующій:

Сначала излагается фактическій матеріалъ по нижнему теченію р. Темира и по впадающимъ въ него оврагамъ (I-ый районъ); затѣмъ по р. Эмбѣ, ниже впаденія въ нее р. Темира, и лѣвыхъ ея притоковъ на этомъ протяженіи (II-ой районъ), и, наконецъ, правыхъ ея притоковъ ниже песковъ Кокъ-Джанда и по водораздѣлу между этими притоками и рѣкой Темиромъ (III-й районъ). (См. карту VИ).

Обн. 1—10 и 65—78 не входятъ въ приложенныя болѣе подробныя карты и нанесены на 10-ти верстной картѣ; обн. 11—25 входятъ въ I-ый районъ 3-хъ верстной карты и нанесены на ней; обн. 26—64 входятъ во II-ой районъ 6-ти верстной картѣ и нанесены на ней.

1. Нижнее теченіе рѣки Темира.

Названіе Боктыгорынъ на 2-хъ верстной картѣ отсутствуетъ; сходное названіе Буктагоры (Боктагай) отнесено къ оврагу, впадающему ниже по р. Темиру и носящему и въ дѣйствительности, и на 10-ти верстной картѣ названіе Караганды; послѣднее же названіе на 2-хъ верстной картѣ совершенно отсутствуетъ.

1. Sp. s. 2. При движеніи съ юга къ этой балкѣ уже издали наблюдателю бросается въ глаза бѣлая гора, расположенная у самаго водотока балки, — гипсометрически ниже окружающихъ ее сравнительно темныхъ сопокъ.

На лѣвомъ берегу *Боктыгорына* обнажена стѣпа, высотой около 15 м. бѣлаго мажущаго, сильно песчанаго мѣла. Шлифы этой породы подъ микроскопомъ даютъ слѣдующую картину. Покрытое углекислой известью поле включаетъ много

мелкихъ остроугольныхъ кварцевыхъ зеренъ, рѣдкихъ зеренъ глауконита, много фораминиферъ (*Textularia* sp. и др.) и бурья пятна окиси желѣза.

Въ этомъ мѣлу собраны слѣдующія ископаемыя: *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Belemnitella lanceolata* Schlth., *Busulites* sp., *Nethea simbirskensis* d'Orb., *Echinocorys (vulgaris)* ?).

На самой вершинѣ этого обнаженія расположены киргизскія могилы

Осмотръ слѣдующаго, ниже описаннаго обнаженія, убѣждаетъ въ томъ, что нормальное стратиграфическое отношеніе обнаж. 1-го и его окружающихъ нарушено сбросомъ, точное направленіе котораго не опредѣлено, но несомнѣнно пересѣкаетъ долину р. Боктыгорына, имѣющаго здѣсь широтное направленіе.

2. Sp. s. 1. Версты $1\frac{1}{2}$ на NO отъ обнаж. 1-го находится на лѣвомъ берегу балки *Боктыгорына* высокая сопка глинистыхъ песковъ рыжево-табачнаго цвѣта, высотой около 40—50 метровъ. Самый верхъ сопки покрытъ розсыпью 2-го (средняго) фосфоритоваго слоя. Въ противоположномъ берегу той же рѣки, противъ этой сопки, обнажены у самаго урѣза воды синевато-сѣрые мергеля, несомнѣнно подлежащіе всему разрыву сопки. Взять горнымъ компасомъ азимуть съ горы Тигали-Чоку на данное обнаженіе (295°).

3. Sp. i. 1. Версты 2 ниже въ самомъ руслѣ того же оврага, противъ дерева ¹⁾, растущаго на правомъ берегу въ $\frac{3}{4}$ версты отъ русла оврага, обнаженъ I-ый (нижній) фосфоритовый слой, образующій здѣсь прослоекъ въ видѣ плиты, совершенно тождественной тѣмъ плитамъ, которыя ломаются въ вершинѣ балки *Туркестанъ*, близъ г. *Темира*.

4. Sp. ? Саж. 100—150 ниже по теченію въ обрывѣ лѣваго берега *Боктыгорына* обнажены бѣлые пески высотой до 10 метр. Это обнаженіе гипсометрически лежитъ выше предыдущаго, несомнѣнно, вслѣдствіе 2-го сброса. Розсыпи же разрушеннаго 1-го (нижняго) фосфоритоваго слоя находятся много выше, облекая осыпями вторыя террасы (рис. 14).

Пески, подлежащіе 1-му фосфоритовому слою, обладаютъ діагональной слоистостью и обнажаются еще въ нѣсколькихъ

¹⁾ Дерево здѣсь въ степи явленіе настолько рѣдкое, что вполне можетъ быть указано, какъ ориентировочный пунктъ.

мѣстахъ въ лѣвомъ, обращенномъ къ югу, крутомъ берегу Боктыгорына вплоть до его устья.

5. Sp.s. При пересѣченіи водораздѣла между Боктыгорыномъ и р. Караганды, прямо па югъ отъ обнаж. 1-го, встрѣчена сопка, покрытая въ самомъ верху розсыпью 2-го (средняго) фосфоритоваго слоя. Сопка вытянута въ широтномъ направленіи, высотой до 30 метровъ. Горнымъ компасомъ сдѣлана засѣчка съ горы Тигали-Чоку (271°) и г. Мортукъ (305°) на топографическій холмъ, находящійся на западномъ мысу сопки.

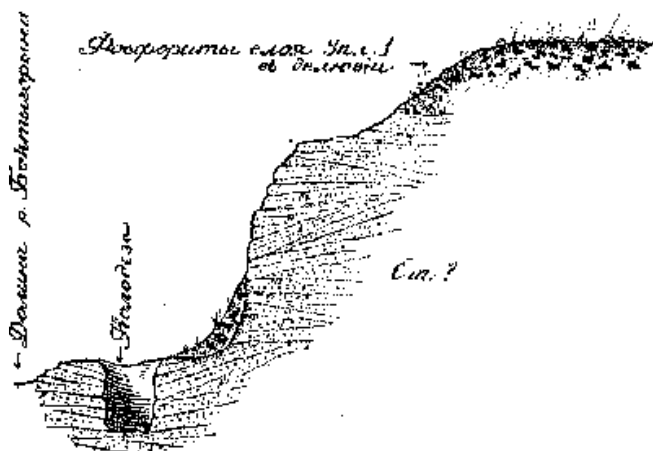


Рис. 14. Обнаженіе на лѣв. берегу р. Боктыгорына [4].

6. Сп.? Версты 2 выше впаденія въ р. Караганды большого праваго притока на лѣвомъ берегу большое обнаженіе желтыхъ песковъ (Сп?), а выше розсыпь фосфоритовъ 1-го (нижняго) слоя.

7. Сп.? Обнаженіе песковъ, подстилающихъ сенонъ, на лѣвомъ берегу р. Караганды, версты 4 ниже обн. 6.

8. Сп.? Тѣ же пески, что и въ обн. 7, на томъ же лѣвомъ берегу, еще 3 версты ниже.

9. Sp.i. 1. Противъ обн. 7-го въ правую вершину р. Караганды впадаетъ овражекъ, въ вершинѣ котораго обнаженъ сплошной фосфоритовый (1-ый, нижній) слой; такого рода обнаженій здѣсь нѣсколько. Очевидно, фосфоритовый слой, являясь ложемъ овраговъ, размывается весенними потоками

водъ. Фосфоритовый слой представляетъ здѣсь плотную сплошную плиту такого же типа, какъ и въ оврагѣ Туркестанъ близъ г. Темира. Киргизы ломаютъ здѣсь этотъ слой на кладку колодцевъ и могилъ.

10. Sn. Это обнаженіе находится на лѣвомъ берегу рѣки *Караганды*, верстахъ въ 4 выше ея устья. Фосфоритовый слой (Sn.i. 1), падающій на NO—75° подъ угломъ 6°—7°, покрывается глинистыми зеленовато-сѣрыми песками съ массой *Pteria tenuicostata* Roem. и съ гипсомъ (Sn.i. 2). Къ лежачему боку паденіе круче (8°—10°). Фосфоритовый слой

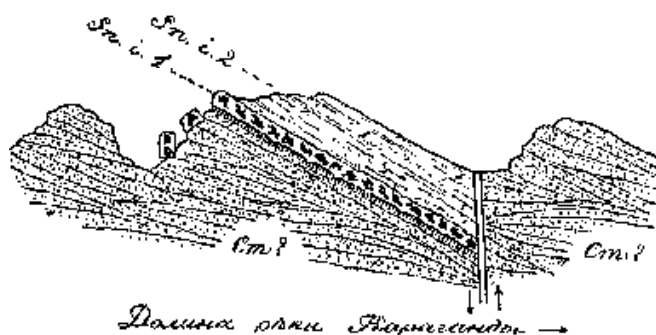


Рис. 15. Обнаженіе на лѣвомъ берегу р. Караганды [10].

здѣсь особенно богатъ фосфоритами. Какъ это видно изъ рис. 15 сеионскіе слои сохранились здѣсь небольшимъ островкомъ, который къ О обрывается сбросомъ, болѣе или менѣе меридіанальнаго направленія. Подъ фосфоритовымъ слоемъ (рис. 15) лежитъ толща песковъ и песчаныхъ слюдистыхъ глинъ съ діагональной слоистостью (См.?).

Начиная съ слѣдующаго обнаженія, всѣ нижеприведенныя обозначены на 3-хъ верстной геологической картѣ 1-го района (карта VII).

11. На сопкахъ праваго берега р. *Темира*, ниже зимовки киргиза Кальменова, росыпи фосфоритовъ 2-го (средняго) фосфоритоваго слоя (Sn.s. 1).

12. То же мы видимъ на сопкахъ у вершины овражка, впадающаго слѣва въ р. *Темиръ*. немного выше могилъ Келимъ-Берды.

13. Въ самомъ же оврагѣ у самаго водотока мы имѣемъ въ лѣвомъ берегу обнаженный 1-ый (нижній) фосфоритовый

слой (Sn.i. 1) и на немъ зеленовато-сѣрую розсыпь глинистаго носка съ *Pteria tenuicostata* Roem. (Sn.i. 2). Очевидно, уже отъ обн. 12 къ обн. 13-му мы имѣемъ поднятіе слоевъ, которое продолжается и далѣе на востокъ, что замѣтно по розсыпи фосфоритовъ въ почвенномъ покровѣ; въ согласіи съ этимъ находится и высокое положеніе 1-го фосфоритоваго слоя въ обн. 14.

14. Высота этого обнаженія до 15 метровъ и находится подъ могилами *Келиль-Берды*.

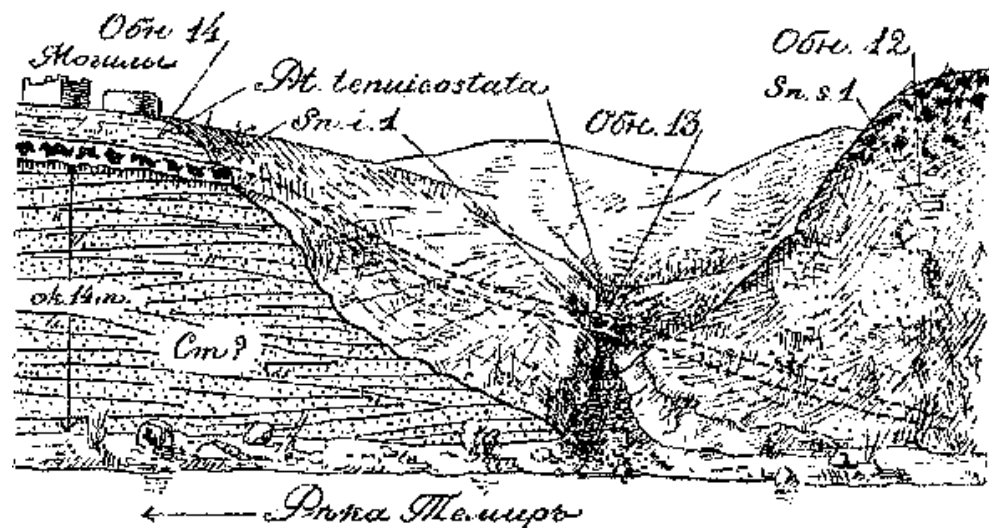


Рис. 16. Взаимноотношеніе обнаженій 12, 13 и 14.

Въ самомъ верху въ задернованной части склона найдены въ перемѣтой породѣ *Pteria tenuicostata* Roem., ниже 1-ый (нижній) фосфоритовый слой (Sn.i.1) и уже подъ ними желѣзистые съ діагональной слоистостью пески съ прослойками пепельно-сѣрой, песчано-слиудистой глины (Сп.?), въ верхней его части пепельно-сѣрый песокъ съ мелкой галькой и съ прослойками глауконитоваго песку. Взаимноотношеніе обнаженій 12, 13 и 14-го представлено на рис. 16.

15. Въ лѣвомъ склонѣ овражка, выдающаго близъ могилы *Мавли-Берды*, обнаженъ 1-ый (нижній) фосфоритовый слой, а выше зеленовато-сѣрый глинистый песокъ съ *Pteria*

tenuicostata Roem. Самый склонъ усѣянъ желтымъ пескомъ съ галькой (рис. 17).

Фосфоритовый слой, имѣющій здѣсь мощность 1,6 метра, заполненъ фосфоритами неравномѣрно; наиболѣе богатой является его средняя часть мощностью до 0,7 метра. Произведенная здѣсь пробная выемка дала содержаніе на 1 кв. саж. пласта въ 60 пудовъ.

16. Ст? Вблизи могилы *Мавли-Берды* возвышается сопка, сложенная изъ крупнозернистаго слюдистаго, вскипающаго



Рис. 17. Лѣвый склонъ овражка, вдающагося близъ мог. Мавли-Берды [15].

съ кислотой, песчаника, представляющаго большую линзу среди песковъ, подлежащихъ сеиону (Ст?). Вокругъ сопки сплошныя росыши фосфоритовъ разрушеннаго 1-го (нижняго) фосфоритоваго слоя.

17. Sp. i. 1. Разрушенный 1-й (нижній) фосфоритовый слой тянется по правому берегу оврага *Саграй-сай*.

18. Ст? Глыбы песчаника, совершенно тождественнаго таковому изъ оби. 16, обнажены и на мысу лѣваго берега р. *Темира* противъ могилы Мавли-Берды.

19. Здѣсь, на лѣвомъ берегу р. *Темира*, обнаруженъ 1-й фосфоритовый слой и подлежащая ему пепельно-сѣрая песчанослюдистая глина (Ст?).

20. Это очень большое и интересное обнаженіе тянется по лѣвому берегу р. *Темира* на протяженіи $1\frac{1}{2}$ —2 версты.

Руководящимъ слоемъ является здѣсь 1-й (нижній) фосфоритовый слой (рис. 18 и табл. V, фот. 1).

Ст. 1. Въ самомъ низу обнажаются пески и песчаники съ діагональною слоистостью, а также пепельно-сѣрые слю-дистоосечанья глины съ плоскими растительными остатками; мощность ихъ около 20 метровъ. Слои на столько быстро мѣ-няются на короткомъ разстоянн, что во всей толщѣ нельзя отмѣтить ни одного постояннаго слоя. Вертикальныя тре-щины въ пепельно-сѣрыхъ глинахъ заполнены гипсомъ.

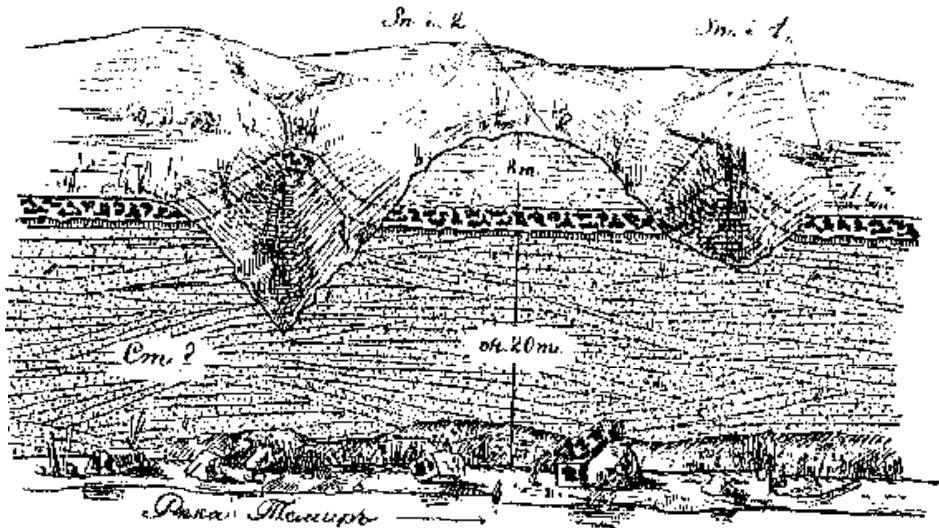


Рис. 18. Обнаженіе на лѣвомъ берегу р. Темра [20].

Sp.i.1. 2. Фосфоритовый слой съ *Actinocamax propinquus* Mob., *Belemnitella praecursor* (?) Stoll., *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* Sow., *Ostrea* sp. (въ первичномъ зале-ганн), масса зубовъ рыбъ, фосфоритовыя ядра гастроподъ и пелециподъ. Самая порода, заключающая фосфориты, представляетъ известковый песчаникъ. Мощность ок. 2 м.

Этотъ слой отдѣляется отъ нижней серн песковъ и гли-ны желѣзистой коркой, которая мѣстами образуетъ какъ бы цилиндрическіе втеки или карманы въ нижележащемъ пескѣ. Эти втеки окрашены то въ бурый, то въ зеленоватый цвѣтъ ¹⁾.

Sp.i.2. 3. Совершенно постепенно фосфоритоносный слой

¹⁾ Сравн. А. Д. Архангельскій. Верхнеѣловыя ороженія Востока Европейской Россіи, стр. 172.

переходить въ полосатыя зеленовато-сѣрыя песчаныя и известковистыя глины съ массой *Pteria tenuicostata* Koen., *Terebratula* sp., *Ostrea vesicularis*, *Belemnitella* sp.; кристаллы гипса Мощность ок. 8 м.

Весь пологій склонъ выше этого обнаженія покрытъ сильно перемѣтой породой съ массой обломковъ *Pteria tenuicostata* Koen., острей и розсыпью кристалловъ гипса.

21. Это обнаженіе лѣваго берега р. Темира записано болѣе подробно и представляетъ болѣе полный разрѣзъ сенона (рис. 19).

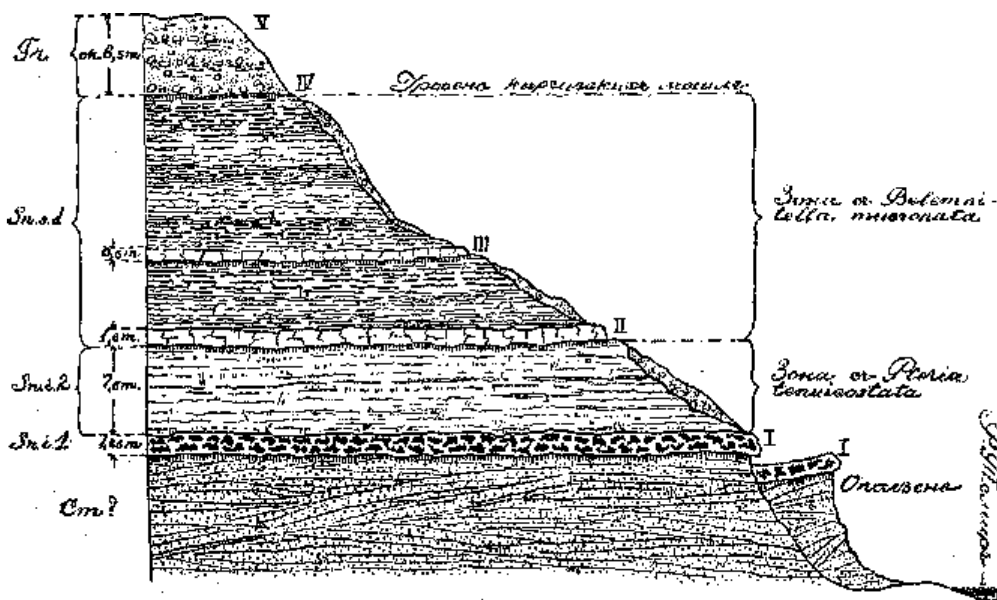


Рис. 19. На лѣвомъ берегу р. Темира [21].

Сп ? 1. Пески съ диагональною слоистостью; поиски фауны не дали положительныхъ результатовъ.

Видимая мощность ок. 10 м.

Sp.i.1. 2. 1-ая терраса образована карнизомъ фосфоритоваго слоя. Слой состоитъ изъ известковистаго песчаника, включающаго сростки фосфоритовъ и фосфоритовыхъ ядеръ, неопредѣлимыхъ гастроподъ и пластинчатожаберныхъ. Изъ органическихъ остатковъ въ первичномъ залеганіи здѣсь найдены: *Actinocamax propinquus* Mob., *Belemnitella praecursor* Stoll., обломки *Ostrea* sp., зубы рыбъ; губки, пропитанная фосфорнокислой солью. Мощн. ок. 1,65 м.

Здѣсь имѣется небольшой оползень, почему фосфоритовый слой смѣщенъ.

3. Ржавый рыжий прослоекъ. Мощн. ок.—0,4 м.

Str.1.2. 4. Желто-сѣрый глинистый песокъ съ кристаллами гипса; собраны *Ostrea vesicularis*, *Pteria tenuicostata* Roem., обломки белемнителль (*B. micronata*). Мощн.—7,5 м.

Str.s.1. 5. II-ая терраска—образована болѣе свѣтлымъ карнизомъ известковистаго песчаника съ *Ostrea vesicularis*, *Belemnitella micronata*; къ всяческому боку переходитъ въ зеленоватый песокъ. Мощн. ок. 1,6 м.

6. Незначительный ржавый прослоекъ.

7. Сѣрый глинистый песокъ съ *Ostrea vesicularis*, *B. micronata*; много кристалловъ гипса. Мощн.—4 м.

8. III-й болѣе свѣтлый выступъ, мѣстами переходящій въ сцементированный песчаный известнякъ съ *Ostrea vesicularis* и *Belemnitella micronata*. Мощность ок. 0,5 м.

9. Сѣрый глинистый песокъ съ кристаллами гипса; *Ostrea vesicularis* Lam. ок. 5,5 м.

10. Болѣе свѣтлый, чѣмъ 9, песокъ съ гипсомъ; на поверхности рѣзко выдѣляется бѣлыми выцветами солей; собраны *Ostrea vesicularis*, *Belemnitella micronata*;

ок. 0,5 м.

11=9 ок. 3 м.

12. Болѣе свѣтлый, подобный 10, слой съ охристыми глыбадами; *B. micronata*, *Ostrea vesicularis* ок. 3 м.

13=9 ок. 4 м.

Tr.14. IV-й свѣтлый выступъ песка съ галечками яшмы, съ обломками губокъ и белемнителль; этотъ выступъ находится на уровнѣ киргизскихъ могилъ. ок. 0,5 м.

15. V-й выступъ желтаго песка съ обильной галькой и обломками белемнителль; кверху порода болѣе глинистая, сначала съ меньшимъ содержаниемъ гальки, а затѣмъ съ большимъ. ок. 5 м.

16—вѣщчасть разрѣвъ шапки желтаго песку съ массой мелкой гальки. ок. 1 м.

21-а. Обнажены сеноманскіе (?) мучнистые пески (съ кислотой не вскипаютъ), и въ самомъ верху обнаженія виденъ карнизъ фосфоритоваго слоя (*Str.1.1*). Мучнистые пески видимой мощности до 8 метровъ.

Здѣсь же въ желѣзистыхъ рыхлыхъ пескахъ прекрасныя „золотыя“ столы и ворота, результатъ выдуванія въ рыхлыхъ пескахъ (см. рис. Изв. Геол. Ком., т. XXXII).

22. Оврагъ *Куръ-сай*, впадающій слѣва въ *Темиръ*. У самаго устья его высокіе обрывы деловія, а выше въ отвѣрщкахъ оврага выходы фосфоритоваго слоя, непосредственно же подъ нимъ въ пескахъ съ діагональной слоистостью гудронъ. Фосфоритовый слой не лежитъ горизонтально, а поднимается весьма полого къ *N*, что также замѣтно и въ слѣдующемъ 22^а-мъ обнаженіи.

22-а. Это очень красивое обнаженіе лѣваго берега р. *Темира*, текущаго здѣсь съ сѣвера на югъ (рис. 20 и табл. V, фот. 2 и табл. VI, фот. 1).

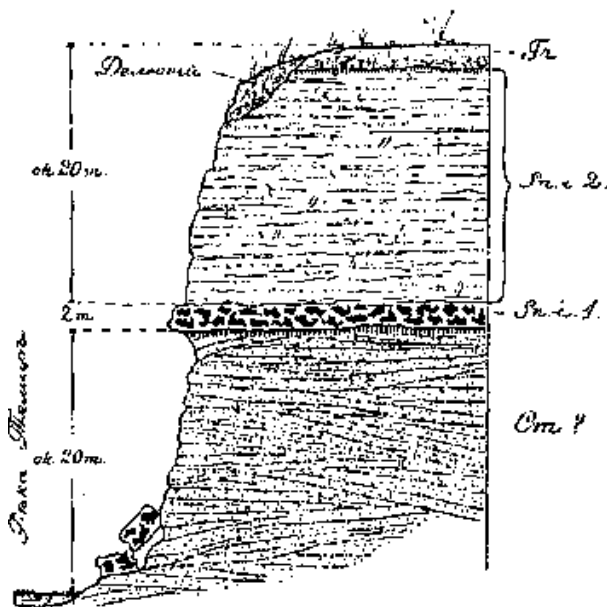


Рис. 20. Обнаженіе на лѣвомъ берегу р. Темира [22 а].

- Тр. 1. Свѣтло-желоватые пески съ галькой кварца, кремня, красной яшмы и окатанныхъ бехемнителль. . ок. 1,2 м.
 2. Желтовато-сѣрые глинистые пески съ массой *Pteria tenuicostata* Roem., *Ostrea vesicularis*, *Belemnitella muc-*

ronata, съ ржавыми желваками и съ мелкими кристаллами гипса; въ лежачемъ боку болѣе свѣтлаго прослойка найдена *Belemnitella praeursor* (?) Stoll. . . ок. 5 м.

3. Пенельно-сѣрые, распадающіяся на мелкіе листочки, глины; содержитъ много мелкихъ кристалловъ гипса, включеній охры; рѣдкія *Pt. tenuicostata* Roem. . . ок. 6,5 м.

4. Слой желтовато-сѣрыхъ глинъ . . . ок. 0,75 м.

5. Сѣрая сильно песчаная глина съ *Belemnitella mucronata* Schlth. ок. 1,2 м.

6. Болѣе темнаго цвѣта глина ок. 0,20 м.

7 = 5. ок. 0,6 м.

Str. 8. Слой известковистаго песчаника, рыхлаго, въ которомъ очень много фосфоритовыхъ конкрецій; собраны *Actinocamax propinquus* Møb., *A. acutus* Mill. var. *fragilis* Arkh., зубы рыбъ, фосфоритовыя ядра ископаемыхъ 2 м.

Въ этомъ обнаженіи слой 8 мѣстами довольно крѣпко сцементированъ известью, а въ лежачемъ боку солями железа. Образуетъ красивый карнизъ, нависшій надъ выдуваемыми никележащими песками и соответственно ходу этого выдуванія отваливающимися громадными глыбами (табл. VI, фот. 1).

Былъ взятъ кусокъ этого слоя съ наименьшимъ по внешнему виду содержаніемъ фосфоритовъ, изъ него выдѣлены были фосфориты и взвѣшены; получилось, такимъ образомъ, минимальное содержаніе фосфоритовъ въ 1 квадратной сажени пласта, оказавшееся равнымъ 45 пудамъ. Измѣреніе по другому куску пласта дало 55 пуд.

Въ основаніи слоя 8, какъ это наблюдается почти вездѣ въ обнаженіяхъ этого слоя, лежитъ крѣпкая желѣзистая корка, отдѣляющая его отъ никележащихъ слоевъ.

9. Пески съ діагональною слоистостью.

Въ верхнемъ по теченію рѣки концѣ обнаженія громадный утесъ бѣлаго мучнистаго песку, не вскипающаго съ кислотой; на этотъ песокъ налегаютъ болѣе темныя съ красновато-пенельными прослойками діагональные пески. Эти красновато-пенельныя прослойки болѣе глинисты, плотны, со слюдой и плоскими растительными остатками ок. 13 м.

Если пойти отъ этого обнаженія на N, то придется пересѣчь 2 овражка, въ которыхъ обнажены тѣ же слои. На

табл. V, фот. 2 представленъ снимокъ съ обнаженія въ ближайшемъ оврагѣ. Далѣе по дорогѣ на N встрѣчаются розсыпи гальки, которымъ я приписываю третичный возрастъ; розсыпи ея видны и на возвышенности, гдѣ расположенъ топографическій пунктъ Мортукъ. Съ горы Мортука идетъ уклонъ къ оврагу Джаръ-сай, имѣющему широтное направление и впадающему справа въ правый притокъ Эмбы р. Тигали.

23. Оврагъ *Джаръ-сай* имѣетъ болѣе крутой лѣвый берегъ (обращенный къ югу) и пологій правый. Въ лѣвомъ склонѣ мы имѣемъ обнаженія.

Sp.i.1. 1. Въ основаніи желтовато-сѣрые пески съ массой гипса. Сухое русло оврага покрыто бѣлыми выцвѣтами солей ок. 8 м.

2. Терраска болѣе сѣраго цвѣта песка съ малымъ содержаниемъ гипса, съ обломками белемнителъ и *Ostrea* sp. ок. 2 м.

3. Болѣе темный глинистый песокъ съ *Belemnitella mucronata*. ок. 1,25 м.

Sp.s. 2. 4. Болѣе свѣтлая та же порода съ окатанными белемнителлами и галькой въ осыпи.

Немного ниже по теченію расположены сопочки, обнажающія слой, налегающій на вышеописанный разръзъ; здѣсь найдены *Belemnitella* sp. и въ самомъ верху масса фосфоритовъ. ок. 1 м.

Это 2-й (средній) фосфоритовый слой. Здѣсь были сдѣланы измѣренія его продуктивности. Была сдѣлана выемка слоя на площади 2 арш.×2 арш., т.-е. 4 кв. арш. пласта. Взвѣшиваніе выбранныхъ отсюда фосфоритовъ (очень мелкіе, которыхъ очень много, не были всѣ отобраны) дало 30 пудовъ. Такимъ образомъ, на 1 кв. саж. получаемъ минимальную продуктивность въ 67 пудовъ.

Чтобы удостовѣриться, что я имѣю дѣло въ этомъ обнаженіи въ основаніи съ мукронатовой зоной, я предпринялъ поиски подлежащей ей авикуловой зоны ниже по теченію оврага.

24. Въ лѣвомъ же склонѣ оврага *Джаръ-сай* почти у самаго водотока выступаетъ глина съ *Pteria tenuicostata* Коен.

Спускаясь ниже по оврагу, я долженъ былъ встрѣтить и нижележащій фосфоритовый слой (Sn.i.1), но склоны оврага оказались совершенно пологими, и поэтому въ Джаръ-саѣ мнѣ не удалось обнаружить этого слоя.

Однако, выйдя въ долину р. Тигали и обслѣдуя овражки праваго ея берега, я нашелъ и 1-й (нижній) фосфоритовый слой.

25. Здѣсь на желтыхъ сеноманскихъ (?) пескахъ залегаетъ фосфоритовый слой (Sn.i.1). Ниже по теченію р. *Тигали* обнажены лишь сеноманскіе (?) пески.

2. Бассейнъ р.р. Аты-Джансы и Аще-Сая.

26. Sn.i.2. Это обнаженіе находится на лѣвомъ берегу р. *Эмбы* въ 1—1½ верст. ниже устья р. *Темира*. Въ наполовину задернованномъ склонѣ найдены гальки яшмы, кварца, зеленовато-чернаго сланца, а также *Ostrea* sp., *Belemnitella* sp., масса губокъ и кристаллики гипса; кромѣ этого, мнѣ съ большимъ трудомъ удалось отыскать нѣсколько обломковъ *Pteria tenuicostata* Roem. съ хорошо сохранившеюся скульптурой; раковина этой формы настолько нѣжна, что не можетъ быть рѣчи о ея далекомъ заносѣ отъ мѣста ея залеганія *in situ*; это даетъ мнѣ право утверждать, что въ нижней части склона перемѣтныя песчаная глина надо относить къ Sn.i.2. Это подтверждается и той общей картиной геологическаго строенія, которое раскрывается ниже по р. *Эмбѣ*.

Въ то время, какъ лѣвый берегъ р. *Темира*, въ его нижнемъ теченіи изобилуетъ обнаженіями, правый его берегъ закрытъ барханными песками *Кокъ-Джида* (синяя джида). Пески эти занимаютъ громадную площадь. Если принять во вниманіе, что въ основаніи противоположнаго берега обнажены сеноманскіе (?) пески, развѣваемыя и въ настоящее время, то можно предположить, что и вся площадь *Кокъ-Джида* — есть результатъ эоловой переработки сеноманскихъ (?) песковъ.

27. На правомъ берегу оврага, впадающаго слѣва въ р. *Эмбу* ниже устья рѣчки *Темира* и посягающаго на 10-ти верстной картѣ названіе *Сартрама-басъ*, въ крутомъ склонѣ — осыпь песковъ и среди нихъ обломки конкрецій съ разрѣзами губокъ въ изломѣ. Это глауконитовые пески, въ которыхъ иногда по-

надаются небольшіе, съ лѣсной орѣхъ, фосфориты ¹⁾. Приблизительная мощность 20—25 м.; кое-гдѣ изъ подъ осыпи этихъ породъ, облекающихъ склоны, выглядываютъ глины и розсыпь фосфоритовъ слоя—Sn.i.1.

Рѣзкій обрывистый берегъ этого оврага тянется и къ сѣверо-востоку отъ этого обнаженія вверхъ по теченію большаго праваго отвершка.

28. Немного ниже устья указаннаго отвершка мы имѣемъ дѣло уже съ толщиной песчаныхъ глинъ Sn.s.1 и тутъ же 2—3 санки гипса, который вслѣдствіе несомнѣнной дислокаціи выступаетъ по нижнему теченію этого оврага изъ-подъ сенона и долженъ быть отнесенъ къ сеноману (?). На границѣ сенона и сеномана (?), какъ и вездѣ въ этомъ районѣ можно отличить 1-й (нижній) фосфоритовый слой (Sn.i.1). Хотя вслѣдствіе задернованности склона по розсыпямъ и по такъ ясны эти зоны, все же ниже по правому же склону этого оврага это обнаруживается уже совершенно отчетливо.

29. Здѣсь и разрушенный 1-й (нижній) фосфоритовый слой и зона съ *Pteria tenuicostata* Roem.

30. На лѣвомъ берегу р. *Эмбы*, близъ киргизскихъ могилъ, на мысу, образуемомъ долинами р. *Эмбы* и вышеописаннаго оврага, находится обнаженіе гипсовъ, слонистыхъ, изогнутыхъ въ антиклинальную складку. Если подняться па верхнюю террасу, то здѣсь видна воронка (ок. 60 м. въ діаметрѣ) отъ вымыванія гипсовъ и уже гипсометрически выше гипсовъ—глины, несомнѣнно, сенонскія. Если прослѣдить смѣну породъ въ склонѣ лѣваго берега р. *Эмбы* ниже по теченію, то ясно обнаруживается паденіе сенонскихъ слоевъ на SSO (175°) подъ угломъ 4°—5°. Такое же паденіе замѣтно и въ слояхъ гипсовъ, которые расположены ближе всего къ покрывающимъ ихъ сенонскимъ слоямъ. Такимъ образомъ, при устьѣ оврага Саркрама-басъ мы имѣемъ дѣло съ тектоническимъ поднятіемъ, вслѣдствіе котораго и обнажаются въ руслѣ и въ лѣвомъ берегу нижней половинѣ теченія этого оврага сеноманскія (?) породы. Немного ниже этого обнаженія по теченію р. *Эмбы* мы наблюдаемъ въ склонѣ лѣваго берега

¹⁾ Химич. анализъ обнаружилъ P₂O₅ — 20,7% при неграв. ост. въ 30,1%.

типичный оползневый рельефъ и у самого водотока оползневая складка.

31. На лѣвомъ берегу р. *Эмбы*, на самой вершинѣ склона розсыпь песковъ съ кремневыми конкреціями и розсыпь фосфоритовъ слоя 2-го (средняго) Sn.s.1, а ниже—песчаные глины склона на той же мукронатовой зонѣ. Глаукозитовые пески и конкреція надо считать продуктами разрушенія породы зоны Sn.s.2, что вполне согласуется съ паденіемъ породы отъ обнаженія 30 къ обнаженію 31.

32. Ниже по теченію р. *Эмбы* въ крутомъ склонѣ долины можно лишь подозревать одинъ и тотъ же разрѣзъ, т. к. склоны закрыты осыпями или задернованы. Но на большомъ мысу, образованномъ долиной рѣки *Эмбы* и долиной 2-го по величинѣ послѣ р. *Темира* притока *Эмбы* р. *Аты-Джаксы*, красивое обнаженіе, гдѣ известковыя глины мукронатовой зоны (Sn.s.1) стоятъ отдѣльными красивыми пирамидами. Вершину склона вѣнчаютъ пески миоценовой зоны (Sn.s.2).

33. Выше по долинѣ р. *Аты-Джаксы* на мысу, образованномъ ею и долиной ея праваго оврага, мы находимъ уже рыхлый глаукозитовый песокъ съ кремневыми конкреціями. Въ рыхломъ песчаникѣ найдены: *Belemnitella lanceolata* Schlth., *Terebratulina carnea* Sow., *Ostrea vesicularis* Lam. и въ осыпи—губки. Мощность (видимая) не меньше 4 м. Въ осыпяхъ фосфориты слоя 2-го (средняго)—Sn.s.1.

34. Выше по долинѣ мы встрѣчаемъ въ правомъ берегу долину соединившихся овраговъ *Куроша* и *Чйли-сай*. На мысу при ихъ слияніи находятся киргизскія могилы, сложенные изъ рыхлаго песчанника зоны Sn.s.2, здѣсь выбиты *Belemnitella lanceolata* Schlth., фосфоритъ, *Ostrea vesicularis* Lam.; у вершины склона обнаженъ этотъ песчаникъ *in situ* (рис. 21). Толща этой зоны здѣсь несомнѣнно большая, чѣмъ въ вышеописанныхъ обнаженіяхъ. Мною былъ пройденъ водораздѣлъ съ вершины оврага *Саркрама-басъ* къ вершинѣ оврага *Чйли-сай*. На самой вершинѣ въ деловин третичная (галька), а ниже щебенка кремнистыхъ конкрецій зоны Sn.s.2. Вслѣдствіе большой мощности этой зоны всѣ склоны здѣсь покрыты ея осыпями.

Такая же картина наблюдается и по правому склону оврага *Куроша*; лишь кое-гдѣ все же изъ подъ осыпи зоны

(Sp.s.2) видны отдельные фосфориты слоя 2-го (среднего) (Sp.s.1).

35. Возвращаясь къ долинь р. *Аты-Джаксы*, отмѣчаю рядъ отдельныхъ холмовъ (геологическіе свидѣтели) сенона; собраны *Belemnitella*, *Ostrea vesicularis* Lamk.; мы имѣемъ дѣло здѣсь съ зоной (Sp.s.1). Нѣкоторыя вершины, дальше стоящія отъ берега, покрыты 2-мъ фосфоритовымъ слоемъ, который въ террасѣ долины тянется непрерывно въ обѣ стороны отъ обнаженія 35.

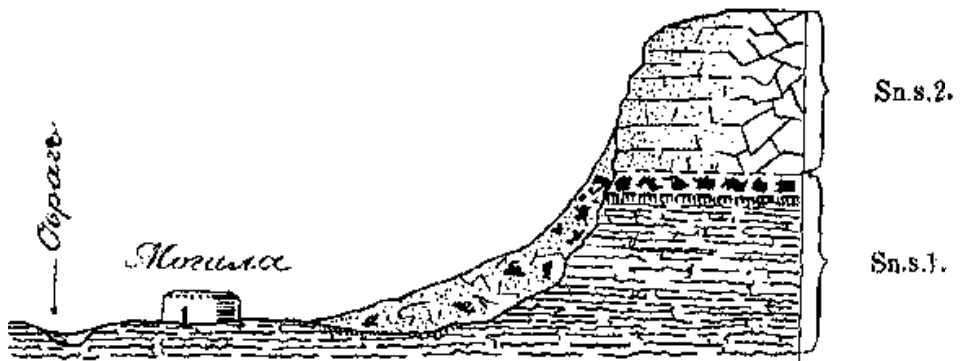


Рис. 21. Вл. сѣянія овраговъ Куроша и Чѣли-сай [34].

36. 3 версты выше по долинь въ томъ же склонѣ обнаруженъ 2-й фосфоритовый слой. Здѣсь наблюдается интересное явленіе. На поверхности земли тянутся вертикальныя дѣйки свѣтло-сѣраго песчаника, выполняющаго вертикальныя трещины въ сенонѣ. Направленіе одной дѣйки 25°NO — 205°SW , а другой 145° — 325° .

37. Версты 2 выше по долинь на той же террасѣ наблюдается еще такая же дѣйка кварцита, имѣющая направленіе на 105°O — 285°W .

38. Всего въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ выше по долинь р. *Аты-Джаксы*, въ правомъ ея склонѣ у могилы розсыпь *Belemnitella lanceolata* Schlth. и розсыпь фосфоритовъ 2-го фосфоритоваго слоя.

39. Здѣсь на фосфоритовый слой (Sp.s.1) налегаетъ песчаникъ съ кремнистыми конкреціями, а на самой вершинѣ три дѣйки песчаника; двѣ изъ нихъ параллельныя, имѣющія направленіе $\text{NO}35^{\circ}$ — 215°SW , и одна перпендикулярно къ нимъ. Дальше въ глубинѣ степи видимъ еще дѣйку мери-

діональнаго направлення. Фосфориты этого обнаженія крупныя (до $1\frac{1}{2}$ —2 вершковъ въ діаметрѣ). Не менѣе 70 пудовъ на 1 кв. саж. пласта.

40. Немного ниже устья лѣваго притока *Джаинды* въ правомъ склонѣ долины р. *Аты-Джаксы* имѣемъ обнаженіе, записанное снизу вверхъ:

У самаго водотока (рис. 22).

1. Слой сѣрой глины ок. 2 м.
2. Верхъ террасы закрытъ деловіемъ ок. 8 м.

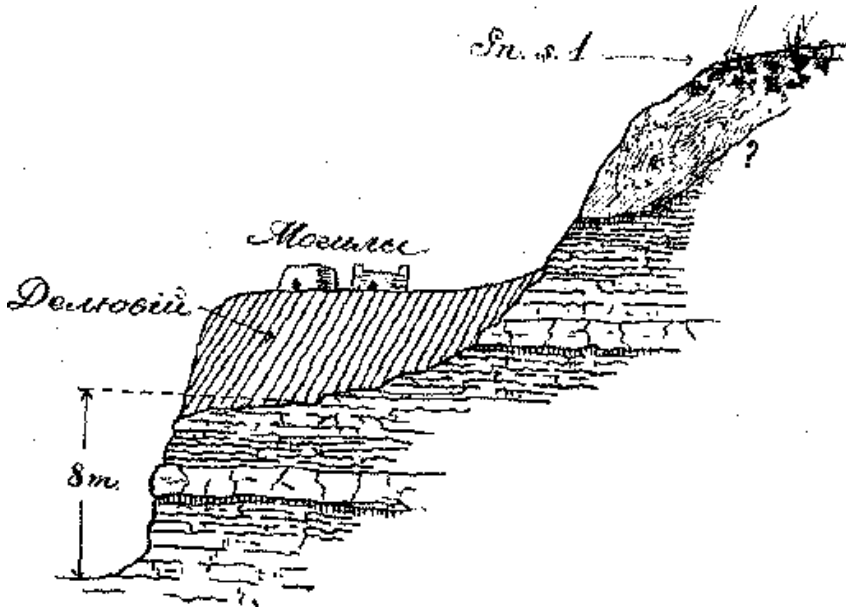


Рис. 22. Правый склонъ р. Аты-Джаксы (40).

На этой террасѣ—киргизскія могилы.

3. Пологий склонъ второй террасы состоитъ изъ глинистыхъ сѣрыхъ песковъ съ гипсомъ, покрываемыхъ 2-мъ фосфоритовымъ слоемъ ок. 20 м.

Выше по долину и въглубь стени имѣются значительныя поля, покрытыя выходящимъ здѣсь на поверхность 2-мъ фосфоритовымъ слоемъ; эти площади обозначены на картѣ II-го района (карта IX), какъ поверхностныя россыпи.

41. Въ вершинѣ оврага, впадающаго въ долину р. *Аты-Джаксы* тотчасъ выше обнаженія 40, обнаружена большая дѣйка песчаника, простирающаяся съ $NO35^\circ$ на $SW215^\circ$, длина ея около 100 саж.; отъ нея отходитъ другая, перпендикулярная въ первой, дѣйка и тянется на 50 саж. Въ

основаниі почвы, въ которой выступает дѣйка, бѣлый песокъ съ галькой.

42. Если отъ обнаженія 41-го направиться прямо на востокъ, то придется пересѣчь грядку отдѣльныхъ возвышенностей, являющихся водораздѣльной линіей между площадью стока водъ въ озеро *Баттакъ* и бассейномъ рѣки *Аты-Джаксы*. Грядка эта имѣетъ изогнутую къ югу выпуклостью форму и версты черезъ 4 терлетъ ясно выраженный характеръ грядки съ тѣмъ, чтобы версты черезъ 4 снова перейти въ рядъ сопочекъ, заканчивающихся горою *Кутыръ-тасъ-муласы* (эта гора находится къ востоку—за предѣлами приложенныхъ картъ). Описываю здѣсь самую западную сопку, которая своею бѣлѣющей вершиной видна издалека. Она сложена изъ бѣлаго песку съ массой гальки. Въ рыхлой массѣ песка съ галькой — имѣется цѣлая система дѣйковъ кварцеваго песчаника; мной здѣсь отмѣчено 5 параллельныхъ жилъ, имѣющихъ направленіе съ $NW305^{\circ}$ — $SO125^{\circ}$, и пересѣкающія ихъ жилы съ направленіемъ съ $NO35^{\circ}$ на $SW215^{\circ}$.

Среди галекъ нѣтъ ни одной окатанной белемнителлы или какой-либо иной мѣловой формы. Верстахъ въ 7 къ востоку отсюда возвышается г. *Кутыръ-тасъ-муласы*, сложенная изъ желтаго песку съ неправильными глыбами желѣзистаго песчаника; впрочемъ, иногда эти глыбы имѣютъ форму полыхъ цилиндровъ; гипсометрически эти пески и песчаники выше описанныхъ сопочекъ, сложенныхъ изъ бѣлаго песку съ галькой и жилами кварцеваго сѣраго песчаника.

43. Возвращаясь въ долину р. *Аты-Джаксы*, мы имѣемъ на правомъ ея склонѣ розсыпь 2-го фосфоритоваго слоя (*Sp. s. 1*) на вершинѣ склона; подъ нею сѣрые пески съ гипсомъ и *Belemnitell*ами; а ниже, повидимому, раздѣленные отъ описанной розсыпи сбросомъ пески и песчаники сеноманскіе (?).

43а. Эти сеноманскіе (?) пески и песчаники тянутся красивыми обрывами отъ обн. 43-го по правому берегу р. *Аты-Джаксы* версты 3.

44. Та же песчаная толща, здѣсь прикрытая, повидимому, третичной галькой.

45. Красивый обрывъ высотой до 15 метровъ песчаной толщи, въ самомъ верху покрытый розсыпью разрушеннаго 1-го (нижняго) фосфоритоваго слоя (*Sp. i. 1*).

Въ обнаженіяхъ 43а, 44 п 45 сеноманъ (?) обнажается вслѣдствіе дислокаціи, характеръ которой детально не выясненъ; но несомнѣнно, что къ востоку песчаные слои уходятъ подъ сеномъ въ общ. 46.

46. Саж. 300 выше по теченію у самой рѣчки крутой, отвѣсный обрывъ высотой въ 12 метровъ, сложенный внизу песками съ діагональной слоеватостью, а вверху покрытый фосфоритовымъ слоемъ (Sp.i.1) (рис. 23).

47. Въ правомъ берегу р. Аты-Джаксы плохое обнаженіе; вершина сложена изъ песковъ съ галькой, обсыпями закрывающихъ нижележащіе слои, въ которыхъ много белемпителъ.

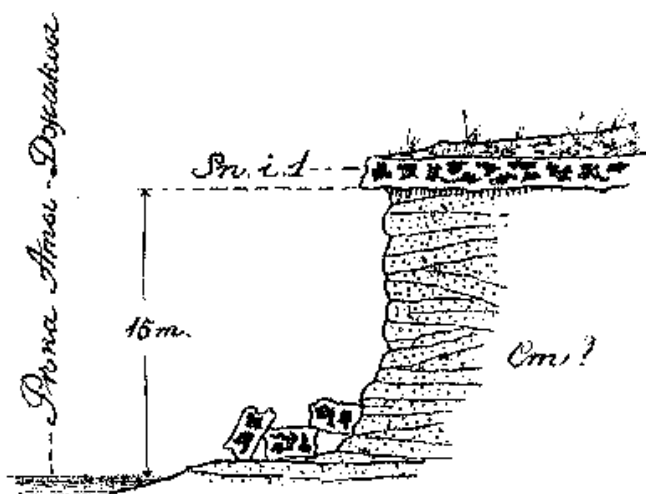


Рис. 23. Крутой обрывъ у самой рѣчки Аты-Джаксы (46).

48. Версты $1\frac{1}{2}$ выше устья оврага Саральджина, впадающаго въ р. Аты-Джаксы справа, въ правомъ его берегу имѣемъ обнаженіе (рис. 24):

Гг. 1. Самый верхъ ближайшихъ сопокъ, какъ и той, на которой находятся могилы, сложенъ изъ желтыхъ песковъ съ мелкой галькой (молочно-бѣлый кварцъ, красная яшма, желтая яшма, розовый кварцъ и др.) . . . ок. 1 м.

Sp. 2. Зеленовато-сѣрый ганнистый песокъ съ гипсомъ . . . ок. 8 м.

3. Розсыпь той же породы, что и 2, но съ массой фосфоритовыхъ ядеръ; фрагмоконусы, пеллециподы, масса зу-

бовъ рыбъ; въ этой розсыпи запасъ фосфоритовъ не менѣе 50 пудовъ на 1 кв. саж. ок. 1 м.

4. Пески то сѣрые, то зеленовато-желтые съ *Ostrea vesicularis* Lamk., съ гипсомъ ок. 8 м.

Возвращаясь теперь внизъ по долину р. Аты-Джаксы, надо указать, что ея лѣвый склонъ не даетъ ни одного обнаженія. Переходимъ къ описанію обнаженій лѣваго берега р. Джамнды—лѣваго притока р. Аты-Джаксы.

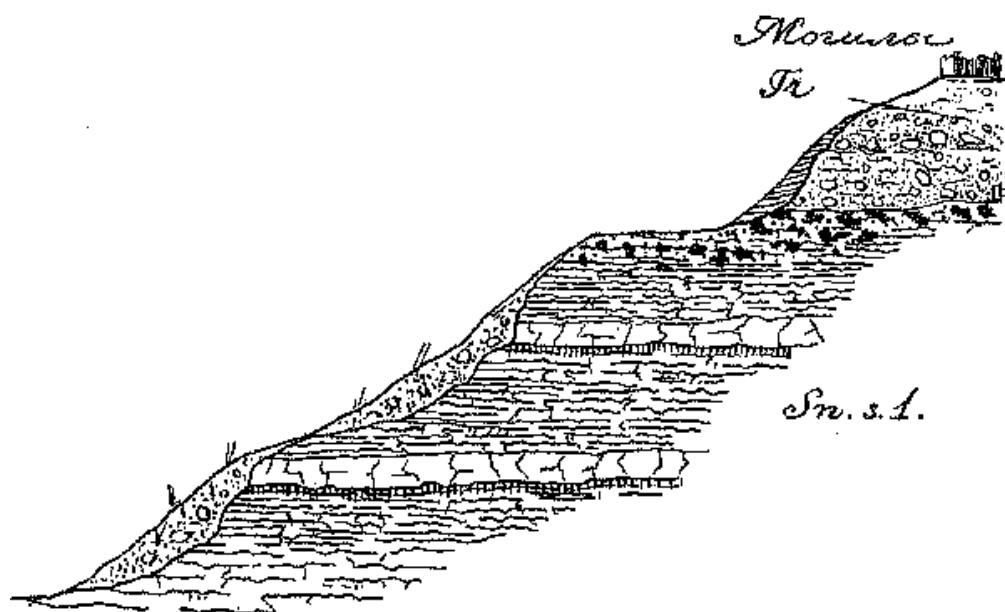


Рис. 24. Правый берегъ овра. Саральджина [48].

49. Недалеко отъ устья, на лѣвомъ берегу р. Джамнды, между двумя киргизскими зимовками, небольшое обнаженіе, гдѣ изъ подъ делювія выглядываютъ сине-сѣрыя глины сенона.

50. 5 верстѣ выше устья на томъ же лѣвомъ берегу у самыхъ киргизскихъ могилъ розсыпь 2-го фосфоритоваго слоя (Sn. s. 1) и третичной гальки, а ниже песчанья и сине-сѣрыя глины.

51. Немного выше по долину рѣчки на 2-ой фосфоритовой слой налегаютъ известковистые пески бѣлые и желтые съ розсыпью *Belemnitella lanceolata* Schlth., *Pecten* sp., обломками ежей и пр.

52. Здѣсь къ склону подходит третичный разрушенный галечникъ, налегающій на бѣлый известковистый песокъ предыдущаго обнаженія.

53. Тг.? Саж. 100 не доѣзжая до устья большого оврага, выдающаго въ *Джаинды* справа, въ лѣвомъ берегу, въ овражкѣ подь шапкой третичной гальки лежатъ рыхлые зеленоватые песчаники мощностью ок. 2,25 м.; фауны въ нихъ нѣтъ. Эти песчаники не могутъ быть отнесены по своему внешнему габитусу ни къ одной породѣ сенона ¹⁾ даннаго района.

54. Тг.? Въ овражкѣ слѣва, противъ большого оврага справа, изъ подь шапки неогена выступаютъ разрушенные песчаники обнаженія 53, мощи. до 6 м. Въ прослойкѣ глины найдены чешуйки рыбы.

55. Но лучшія обнаженія этихъ песчаниковъ находятся въ красивыхъ сопкахъ, расположенныхъ въ верстѣ выше устья упомянутаго большого оврага; здѣсь ихъ мощность видима 6—7 саж.; ниже розсыпь *Belemnitella lanceolata* Schlth.

56. Это самое интересное здѣсь обнаженіе (рис. 25).

Sh.s.2. 1. Песчаникъ сильно мажунцій, вѣрнѣе, сильно песчавый мѣлъ съ *Belemnitella lanceolata* Schlth., *Pecten* sp. и пр.

Тг.?	2. Фосфоритовый слой (III-й верхній) ок. 10—15 с.	
	3. Сѣро-зеленые глинистые песчаники.	5 м.
	4. Силіе ржавые песчаники съ желѣзистыми конкреціями	ок. 0,25 м.
	5. Сѣрые пески	3 м.
Тг.	6. Слой гальки	10 сант.
	7. Желтый песокъ съ плитами желѣзистаго песчаника; кверху бѣлый песокъ съ галькой	3 м.

Количество фосфоритовъ въ этомъ обнаженіи ничтожное, не болѣе 5 пудовъ на 1 кв. саж. пласта.

57. Отъ обнаженія 56 я перевалилъ черезъ водораздѣлъ въ долину оврага *Аце-сая*; здѣсь по деловію на водораздѣлѣ можно предположить присутствіе третичныхъ отложеній.

¹⁾ Какъ указывалось, Д. Н. Соколовъ подобный „сѣрый, иногда зеленый (глауконитовый) песчаникъ“ безъ фауны относитъ къ верхнему мѣлу—къ сенону или датскому ярусу.

58. Sn.s.1.?. На правомъ берегу при поворотѣ оврага къ W, близъ киргизской зимовки, обнаружено сверху до 10 метровъ деловія, а ниже рыхлыя сине-сѣрыя песчаныя глины. Фауны не нашель.

59. По мѣрѣ движенія внизъ по долину оврага *Аще-сая* въ склонѣ террасы правого берега начинается попадаться въ деловин 2-й фосфоритовый слой (Sn.s.1), а выше бѣлый мажущій песокъ съ белемнителлами и кое-гдѣ съ щебенкой разрушенныхъ кремнистыхъ стяжений (Sn.s.2). Еще выше въ сильно перемятомъ видѣ сѣрыя породы 3—5 обнаженія 56.

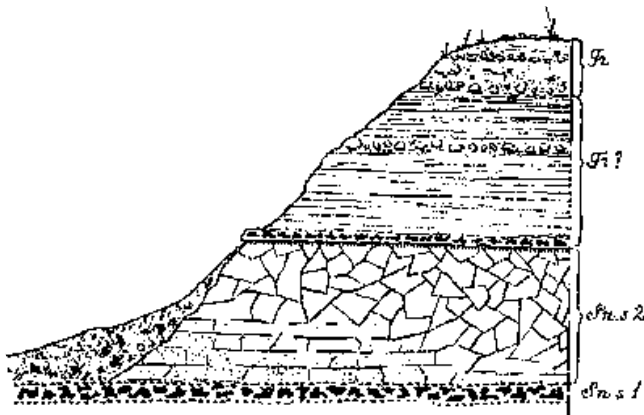


Рис. 25. Обнаженіе на лѣвомъ берегу р. Джанды [56].

2-й фосфоритовый слой дѣлается все явственнѣе обнаженнымъ, пока, наконецъ, обрывъ террасы не переходитъ въ сплошное, тянущееся на нѣсколько верстъ, обнаженіе.

60. Сравнительно бѣдная россыпь 2-го фосфоритоваго слоя (Sn.s.1).

61. Большое обнаженіе фосфоритоваго слоя и подлежащихъ ему слоевъ. Обнаженіе подробнѣе не записано за его полнымъ соответствіемъ уже опредѣлившейся схемѣ напластованія въ этомъ районѣ. Терраса сложена въ своей верхней части изъ россыпи 2-го фосфоритоваго слоя, которая занимаетъ здѣсь большую площадь.

62. На высокомъ мысу, образуемомъ долиной оврага *Аще-сая* и крутымъ берегомъ р. *Эмбы* стоитъ могила, выложенная изъ жженого кирпича, *Джаулыбая*, господствующая надъ окрестностью. Эту могилу видно даже изъ-за песковъ *Кокъ-Джанда* (рис. 26). Самая могила расположена на возвышен-

ности, сложенной изъ песчаника съ кремнистыми стяже-
ниями (Sp.s.2), ниже подъ нимъ—фосфоритовый слой, подъ
которымъ свита сѣрыхъ глинистыхъ песковъ зоны Sp.s.1.
Высота всего обрыва не менѣе 40 метровъ. Въ основаніи
обрыва все закрыто осыпью, подъ которой можно подозрѣ-
вать и зону съ *Pteria tenuicostata* Roem. и ниже 1-й фос-
форитовый слой (Sp.i.1).

Могила Дураулыбай

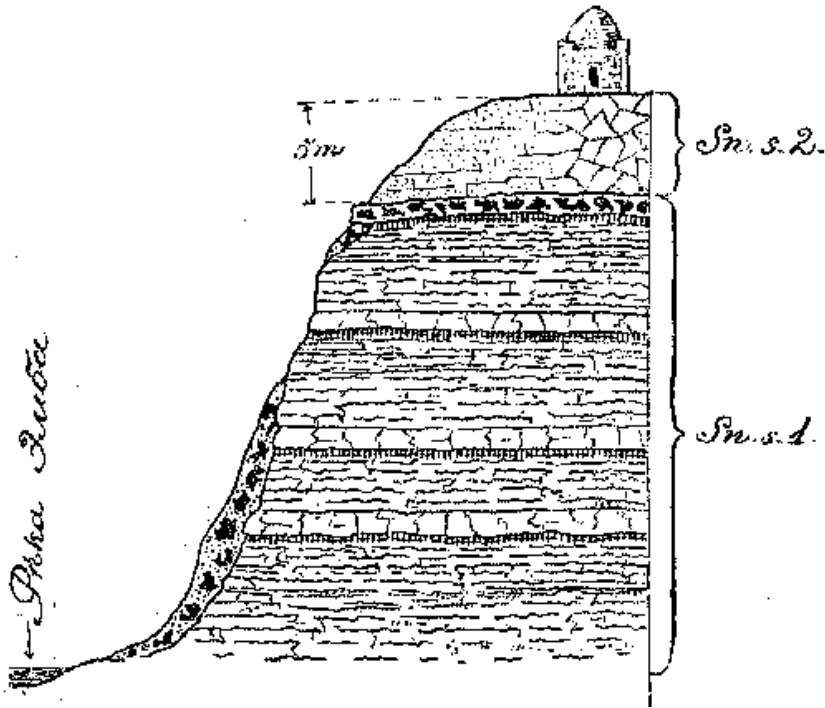


Рис. 26. Высокій мыс, образуемый долиной оз. Аще-сай
и р. Эмбы [62].

63. Между долинами р. Аще-сай и Аты-Джаксы на лѣ-
вомъ берегу р. Эмбы находится гора — Кумызь-тубе или
Кумызь-тау, что по-киргизски значить — „серебряная гора“.
Такъ она названа вслѣдствіе присутствія въ ней гипса, бле-
стящаго на солнцѣ, подобно серебру. Объ этой горѣ имѣются
указанія у Новаковскаго и у Сѣверцева.

Въ обрывистомъ склонѣ виденъ слой гипса мощностью
до 3 саж. Слой гипса, хотя и не горизонтальный, но наклонъ
ихъ можетъ быть объясненъ и карстовыми явленіями.

Судя по тому, что на самой вершинѣ горы россыпь кремнистыхъ стяженій и белемнителлѣ, я склоненъ гипсовыя отложения этой горы относить такъ же, какъ и гипсы обн. 30-го, къ породамъ до-сенонаго возраста, т.-е. условно къ сеноманскимъ отложениямъ.

64. На лѣвомъ берегу р. *Эмбы* обрывистый берегъ вверху сложенъ изъ дельвіа, ниже сѣрая глина съ *Pteria tenuicostata* Коеш., въ основаніи которой у самой воды 1-й (нижній) фосфоритовый слой (Sp.i.1), въ которомъ найдены *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* Sow. и зубы рыбъ (рис. 27).

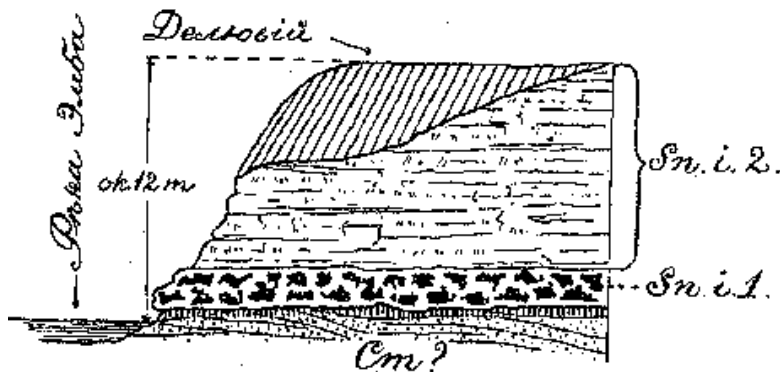


Рис. 27. Лѣвый берегъ р. *Эмбы* [64].

3. Часть теченія р. *Эмбы* и площади къ сѣверу отъ этой части и къ западу отъ песковъ Конъ-Джида.

(Ниже помѣщенные номера обнаженій относятся къ 10-ти верстной картѣ, карт. VII).

65. По мѣрѣ движенія внизъ по долину р. *Эмбы* слой фосфоритовъ зоны Sp.i.1 поднимается, и здѣсь въ этомъ обнаженіи въ лѣвомъ берегу рѣки *Эмбы* мы наблюдаемъ сеноманскіе (?) пески. Здѣсь мы вступаемъ въ полосу нарушенныхъ слоевъ. Къ югу и западу отъ этого пункта мы имѣемъ дѣло съ *птериевой* зоной и съ фосфоритовымъ слоемъ зоны Sp.i.1, но взаимныя отношенія ихъ осложнены сбросами. Ниже по теченію рѣки *Эмбы* верстахъ въ 10, въ пунктѣ, который лежитъ внѣ рамки 10-ти-верстной карты (карта VII), въ пескахъ, подлежащихъ сенону, найдены крупныя иноцерамы, неопредѣлимые вслѣдствіе плохой сохранности,

прослойки темно-сѣрой (въ сыромъ видѣ черной) слюдистой глины съ плоскими растительными остатками, прослойки мелкаго галечника; понадались также зубы рыбъ и желваки колчедана.

66. На вершинѣ сопки лежатъ большими глыбами желѣзистый песчаникъ и брекчія въ ружемъ пескѣ.

Ниже свѣтлый сѣрый глинистый песокъ съ обломками и цѣлыми *Ostrea* и белемнителлами (Sn s.1)?

Немного дальше на NW отсюда возвышенность, сложенная подобно предыдущей сопокѣ, и затѣмъ оврагъ съ постоянными прѣсными родничками.

Происхождение родничковъ обязано, вѣроятно, присутствію здѣсь подъ третичными песками водоупорныхъ породъ сенона и благоприятной комбинаціи тектоническихъ условій.

2-го фосфоритоваго слоя зоны Sn.s.1 здѣсь не обнаружено; повидимому, оны смыты здѣсь третичной трансгрессіей.

67. Оврагъ *Егынды-булакъ* даетъ нѣсколько обнаженій преимущественно мергелей и глинъ мукронатовой зоны съ прекрасными вземцлярами *B. mucronata* Schlth. и *Ostrea vesicularis* Lam.

По мѣрѣ движенія внизъ по оврагу, можно наблюдать все болѣе низкіе слои сначала той же мукронатовой зоны, а затѣмъ и птеріевой (Sn.i.2), какъ это схематически показано на рис. 28.

Здѣсь найдена *in situ* *Pteria tenuicostata* Roem. Мѣстами красивыя вертикальныя стѣны обнаженій сложены въ своей верхней части лёссовидными съ столбчатой отдѣльностью глинами. Наблюдается въ одномъ изъ обнаженій красивый оползень.

68. Выше по оврагу отъ оби. 67 на лѣвомъ берегу, противъ раздѣленія оврага на два, прекрасныя прѣсныя родники на столько обильныя, что даютъ возможность орошать отъ 4 до 5 десятинъ посѣяпаго здѣсь проса ¹⁾. Своимъ происхожденіемъ эти родники обязаны вѣроятно той же комбинаціи условій, что и родники оби. 66.

¹⁾ „Егынды-булакъ“ по-киргизски значить „родникъ на пашнѣ“.

Противъ этихъ родниковъ на правомъ берегу Егынды-булака возвышенность, которую вѣнчаютъ поверхностныя россыпи, повидимому, II-го фосфоритоваго слоя.

69. Возвышенность эта тянется и далѣе на сѣверъ, гдѣ также покрыта россыпью фосфоритовъ, повидимому, II-го слоя (Sn.i.1).

70. То же, что и 69.

71. Гора *Курайлы-Косъ-Чоку* покрыта весьма богатой россыпью фосфоритоваго слоя; въ одномъ изъ желваковъ пайденъ *Actinosatax*, что даетъ основаніе предполагать здѣсь 1-й фосфоритовый слой (Sn.i.1).

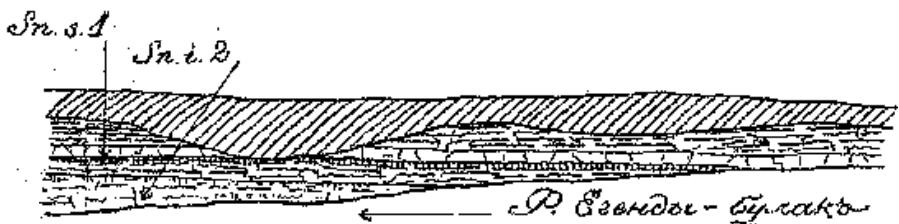


Рис. 28. обнаженія по оврагу Егынды-Булакъ [67].

72. Поверхностная россыпь фосфоритоваго слоя II-го. Отсюда видна могила Джаулыбая на лѣвомъ берегу р. *Эмбы* (62).

73. То же, что и 72.

74. Гора *Байсары*—значительной высоты и такъ же хорошо видна на большихъ разстояніяхъ, какъ и гора *Тигали-Чоку* на сѣверъ. По мѣрѣ приближенія къ ней увеличивается на поверхности россыпь щебенки желѣзистаго песчаника. Съ востока, на уровнѣ основанія горы—россыпи фосфоритовъ. Основаніе горы сложено пепельно-сѣрыми слюдистыми сланцеватыми глинами, съ кристаллами гипса, безъ фауны; залеганіе горизонтальное. Верхъ горы сложенъ изъ глыбъ желѣзистаго песчаника въ перечно-желтомъ пескѣ, который осыпями закрываетъ склоны горы и маскируетъ контактъ глины и налегающихъ на нихъ песковъ.

На самой вершинѣ—два колодца съ водой; очевидно, глины играютъ роль водоупорнаго горизонта для водъ, циркулирующихъ въ верхнихъ пескахъ. И пески, и глины я отношу (конечно, условно) къ породамъ третичнаго возраста.

75. На правомъ берегу овражка, впадающаго въ *Кусьдасай*, небольшое обнаженіе глинъ съ *Ostrea* sp. (Sn.s.1?).

76. При движеніи отъ пункта 75 вдоль протной грядки въ склонѣ послѣдней замѣтно слабое паденіе на востокъ террасъ этого склона.

77. Вершины водораздѣльныхъ между притоками *Кусьдасай* грядокъ покрыты сильно вывѣтрѣлыми фосфоритами.

78. Здѣсь на вершинѣ возвышенности—бѣлый песокъ съ массой белемнителль, а выше розсынь фосфоритовъ. При переѣздѣ отъ этого пункта къ могиламъ *Мавли-Верды* переѣдена ковылистая степь, на поверхности которой неоднократно были замѣчены отдѣльные желваки фосфоритовъ.

Весь этотъ районъ несомнѣнно богатъ фосфоритами, преимущественно зоны Sn.s.1, а также и фосфоритами зоны Sn.i.1, но картировать эти слои для данного района не представилось возможнымъ, какъ это уже указывалось, во 1-хъ, вслѣдствіе неудовлетворительности топографической карты, а, во 2-хъ, вслѣдствіе наличия здѣсь данныхъ, составляющихъ предполагать тектоническія нарушенія, выяснитъ которые также затруднительно безъ удовлетворительной карты.

Характеристика фосфоритовъ и фосфоритовыхъ слоевъ.

Какъ уже видно изъ предыдущаго изложенія, въ нашемъ районѣ имѣются три фосфоритовыхъ слоя:

I-й (нижній)—въ зонѣ Sn.i.1 сенона по схемѣ А. Д. Архангельскаго.

II-й (средній)—на границѣ мукронатовыхъ и лицеолитовыхъ слоевъ.

III-й (верхній)—налегающій на лицеолитовый песчаный мѣль.

I (нижній) фосфоритовый слой (Sn.i.1). Этотъ слой, является стратиграфически наиболее постояннымъ, какъ маркирующій рѣзкій переходъ отъ сеномана (?) къ сенону, по своему внѣшнему габитусу позволяетъ различать три разности.

Первая представлена сильно песчанымъ известнякомъ или известковистымъ песчанкомъ, въ которомъ заключены отдѣльные сростки фосфоритовъ; вторая представлена сплош-

ной фосфоритовой плитой и третья—глауконитовымъ пескомъ съ фосфоритами.

Сростки фосфоритовъ, заключенныхъ въ известковистомъ песчаникѣ, разныхъ размѣровъ—отъ величины горошины до куриного яйца. Цементирующая слой масса известковистаго песчаника фосфорной кислотой не пропитана.

Если сдѣлать разрѣзь черезъ фосфоритовую конкрецію, то на плоскости разрѣза легко отличить отдѣльные участки нѣсколькихъ послѣдовательныхъ генерацій.

Богаче послѣдовательными генераціями фосфориты, заключенные въ плиту, которая сцементирована фосфатомъ послѣдней генераціи. Ниже для характеристики микроструктуры фосфоритовъ 1-го слоя, я привожу описаніе шлифовъ, сдѣланныхъ изъ этихъ фосфоритовъ.

Шлифъ № III (Табл. VII, фиг. 1) изъ фосфорита обн. № 22^a.

Шлифъ приготовленъ изъ отдѣльнаго желвачка. Подъ микроскопомъ поле шлифа представляется заполненнымъ *очень неравномерно* остроугольными различного діаметра кварцевыми зернами. Промежутки между зернами заполнены фосфатомъ. Самые крупныя кварцевыя зерна имѣютъ діаметръ отъ 0,2 мм. до 0,4 мм.; преобладаютъ зерна діаметромъ въ 0,2 мм., при чемъ послѣднія обычно остроугольны; приблизительно такого же размѣра и округленныя, сравнительно рѣдкія зерна полуразложившагося глауконита.

Кромѣ кварцевыхъ зеренъ указанныхъ размѣровъ, наблюдаются весьма мелкія зерна діаметромъ ок. 0,04 мм., разсыпанныя въ промежуткахъ между крупными зернами кварца и глауконита. Весьма рѣдки—зерна полевого шпата.

Такимъ образомъ, обломочный матеріалъ, разсыпанный неравномерно по площади шлифа, представляется весьма разнообразнымъ и по величинѣ зерна.

Изъ органическихъ остатковъ видна близко къ центру шлифа спирально свернутая фораминифера съ камерами, выполненными бурой окисью желѣза.

Мѣстами наблюдаются округленныя зерна полуразложившагося или разложившагося глауконита, включающія въ себя нѣсколько остроугольных кварцевыхъ зеренъ. Поле, заполненное фосфатомъ, включаетъ въ себѣ, повидимому, мелкія зернышки не замѣщеннаго карбоната; разрѣзь желвачка при

пробѣ соляной кислотой слабо вскипаетъ. Оптически дѣятельнаго фосфата нѣтъ.

Химическій анализъ желвачка, изъ котораго сдѣланъ описанный шлифъ, далъ такіе результаты: P_2O_5 —19,6%, и пер. ост.—33,2%.

Шлифъ № IV (Табл. VII, фиг. 3 и 4) изъ куска фосфоритовой плиты обнаженія [9] по р. Караганды.

Этотъ фосфоритъ того же горизонта (Sp.1.1), но изъ той его разности, которая представляетъ плиту.

Подъ микроскопомъ поле шлифа представляется заполненнымъ такъ же неравномерно и въ такой же степени разнымъ по размѣрамъ обломочнымъ матеріаломъ, какъ и въ предыдущемъ шлифѣ.

Чаще болѣе крупныя кварцевыя зерна заполняютъ тѣ участки шлифа, въ которыхъ большая часть площади занята фосфатомъ. Различаются участки отдѣльныхъ генераций; въ позднѣйшей генерации наблюдаются корочки оптически активнаго фосфата, окружающаго кварцевыя зерна. Рѣдки—зерна полевого шпата и фораминиферы, часто выполненныя карбонатомъ. Не рѣдко наблюдаются зерна глауконита и неправильной формы участки, выполненныя бурой окисью желѣза.

Химическій анализъ куска фосфорита, изъ котораго приготовленъ описанный шлифъ, далъ слѣдующій результатъ: P_2O_5 —19,1%, пер. ост. 33,5%.

Шлифъ V изъ фосфорита разрушенной плиты обн. [10] по р. Караганды.

Этотъ шлифъ даетъ почти ту же картину, что и шлифъ № IV. Оптически активный фосфатъ такъ же, повидному, приуроченъ къ участкамъ позднѣйшей генерации. Рѣдки—обломки слюды и крупныя обломки гипса.

Химическій анализъ изъ двухъ кусковъ фосфоритовъ этого обнаженія далъ такіе результаты:

	P_2O_5	Нераств. ост.
1)	25,6%	13,0%
2)	19,1%	33,4%

Резюмируя изложенные результаты о микроструктурѣ и химическомъ анализѣ фосфоритовъ, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Всѣ шлифы обнаруживаютъ однообразную микроструктуру: поле шлифа заполнено остроугольными зернами кварца, причемъ различаются участки, густо заполненные мелкимъ обломочнымъ матеріаломъ, и участки съ болѣе рѣдко расположенными крупными зернами.

2) Различаются послѣдовательныя генераціи фосфоритоваго вещества.

3) Шлифы изъ фосфоритовой плиты отличаются присутствіемъ корочекъ оптически дѣятельнаго фосфата, приуроченнаго къ позднѣйшей генераціи, связанной, вѣроятно, съ цементацией этого слоя въ плиту.

4) Содержаніе фосфорной кислоты колеблется въ предѣлахъ отъ 19,1% до 25,6%, при чемъ послѣдняя цифра стоитъ особнякомъ, преобладаютъ же данныя въ 19%.

II (средній) фосфоритовый слой. Этотъ слой состоитъ изъ желваковъ, иногда очень крупныхъ, среди которыхъ различаются выполненныя фосфоритовымъ веществомъ воздушныя камеры аммонитовъ, ядра *Ostrea* sp., брахиоподы и др. органическіе остатки.

Въ разрѣзѣ отдѣльнаго фосфоритоваго желвака отчетливо различаются участки отдѣльныхъ генерацій.

Привожу описаніе микроструктуры нѣкоторыхъ шлифовъ и соотвѣтственные химическіе анализы.

Шлифъ VI (Табл. VII, фиг. 2) фосфорита II-го фосфоритоваго слоя (Sn.s.1) изъ обн. [48]. Подъ микроскопомъ поле шлифа представляется *равномерно* заполненнымъ кварцевыми зернами остроугольнаго очертанія въ діам. 0,08 мм.; рѣдкія сильно вывѣтрѣлыя зерна полевыхъ шпатовъ того же діаметра. Среди густо и равномерно заполненнаго поля такихъ зеренъ выдѣляются рѣдкія крупныя зерна кварца; послѣднія имѣютъ діаметръ до 0,3мм., также въ большинствѣ случаевъ остроугольнаго очертанія и лишь изрѣдка имѣютъ болѣе или менѣе округленныя очертанія. Довольно часты среди поля шлифа глауконитовыя зерна діаметромъ ок. 0,08мм.; зерна глауконита большихъ размѣровъ — очень рѣдки.

Наблюдаются рѣдкія непрозрачныя пятна бурой окиси желѣза.

Въ общемъ, поле шлифа представляется заполненнымъ однороднымъ обломочнымъ матеріаломъ и на столько густо, что для занимающаго промежутки между зернами фосфоритоваго вещества остается незначительная площадь.

Оптически дѣятельнаго фосфата нѣтъ, органическихъ остатковъ тоже нѣтъ.

Результаты химическаго анализа изъ двухъ образцовъ этого обнаженія таковы:

	P_2O_5	Нераств. ост.
1)	18,0%	38,7%
2)	23,1%	24,1%

Шлифъ VII фосфорита II-го слоя (Sp.s. 1) изъ обн. [65] по р. Аты-Джаксы.

Подъ микроскопомъ въ общемъ та же картина, что и въ предыдущемъ шлифѣ.

Химическій анализъ двухъ образцовъ изъ этого обнаженія далъ слѣдующіе результаты:

	P_2O_5	Нераств. ост.
1)	16,5%	43,7%
2)	16,8%	44,0%

Въ *шлифѣ V* фосфорита II-го слоя обн. [12] наблюдается, какъ исключеніе, тонкая корочка оптически дѣятельнаго фосфата. Химическій анализъ фосфорита этого обнаженія далъ такой результатъ: P_2O_5 — 17,2% и нер. ост. — 42,9%.

Вышеприведенныя данныя резюмируются въ слѣдующихъ положеніяхъ:

1) Микроструктура фосфоритовъ этого слоя отличается отъ таковой фосфоритовъ I-го слоя *однородностью* обломочнаго матеріала и *равномернымъ* распределеніемъ его по площади шлифа; сравнительная мелкость зерна и густота заполнения площади.

2) Присутствіе различныхъ генераций фосфоритоваго вещества.

3) Химическій анализъ, соотвѣтственно указанной густотѣ заполнения фосфоритовыхъ желваковъ мелкимъ кварцевымъ зерномъ, даетъ меньшее содержаніе фосфорной кислоты.

Присоединивъ результаты химическаго анализа еще слѣдующихъ образцовъ:

	P_2O_5	Нераств. ост.
Обн. [23]	18,7 ⁰ / ₀	33,7 ⁰ / ₀
„ [39]	18,0 ⁰ / ₀	36,8 ⁰ / ₀
„ „	16,7 ⁰ / ₀	40,1 ⁰ / ₀
„ [60]	16,1 ⁰ / ₀	43,9 ⁰ / ₀

мы увидимъ, что содержаніе P_2O_5 въ 23,1⁰/₀ изъ обн. [48] стоитъ особнякомъ, въ среднемъ же надо принять для фосфоритовъ этого слоя для P_2O_5 цифру около 17⁰/₀.

III-ий (верхній) фосфоритовый слой. Этотъ слой состоитъ изъ совершенно черныхъ снаружи ядеръ морскихъ ежей (верхне-сепонскія формы), бакулитовъ, пелециподъ, гастроподъ и фрагмокопусовъ. Въ свѣжѣмъ изломѣ эти ядра представляются состоящими изъ известковистаго песчаника свѣтло-сѣрокоричневаго цвѣта, причѣмъ интенсивность коричневой окраски усиливается въ поверхности ядра, уменьшаясь къ его центру.

Шлифъ, приготовленный изъ такого ядра, подъ микроскопомъ обнаруживаетъ желто-бурое поле, въ которомъ разсѣяны остроугольныя зерна кварца, въ общемъ занимающія меньше $\frac{1}{2}$ площади шлифа; много рѣже попадаются зерна глауконита и очень много микрофауны, среди которой удается различить многочисленныя *Textulariae* и другія завитыя формы; мѣстами видны темно-бурья пятна окиси желѣза. Промежутки между описанными зернами занимаетъ углекислый кальцій, пропитанный, а частью, можетъ быть, и замѣщенный фосфоритовымъ веществомъ.

Анализы куска такого фосфорита дали такой результатъ: P_2O_5 —25,5⁰/₀ и 24,6⁰/₀ и соответственно нер. ост.—17,7⁰/₀ и 21,0⁰/₀.

Эти фосфориты встрѣчены мной лишь въ одномъ обн. 56. Возрастъ ихъ точно установить не удалось. Находясь на границѣ ланцеолятовой зоны и вышележащихъ (безъ фауны) глауконитовыхъ песковъ, они могутъ быть условно относимы и къ мѣловой системѣ, и къ третичной (мѣловыя формы въ видѣ фосфоритовыхъ ядеръ могутъ здѣсь быть и во вторичномъ залеганіи).

Продуктивность фосфоритовых слоев и условия их разработки.

Измерения продуктивности слоев дали следующие результаты:

I-ый фосфоритовый слой:

Въ обн. [15] . . . 60 пуд. на 1 кв. саж. пласта.

„ „ [22а] . . . 45—55 „ „ „ „

Въ верш. суходола

Туркестанъ . . . 140 „ „ „ „

Фосфоритовую плиту I-го слоя въ вершинѣ Туркестана (въ 10—13 въ верстахъ къ SW отъ г. Темира) ломаютъ и возятъ въ г. Темиръ, какъ строительный матеріалъ.

II-ой фосфоритовый слой:

Въ обн. [23] 67 пуд. на 1 кв. саж. пласта.

„ „ [39] 70 „ „ „ „

„ „ [48] не менѣе 50 пудовъ.

Въ среднемъ можно принять ок. 60 пуд. на 1 кв. саж. пласта.

О продуктивности *III-го фосфоритоваго слоя* пока говорить не приходится.

По вопросу объ условияхъ разработки этихъ слоев можно сказать, что они въ общемъ благоприятны.

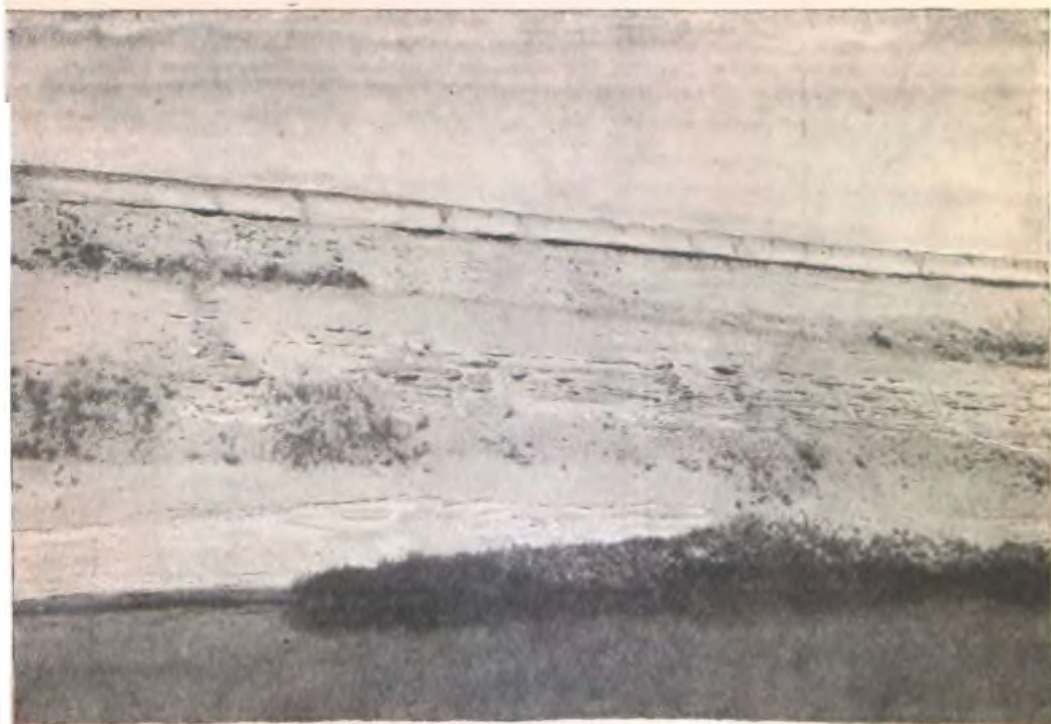
I-ый слой не содержитъ воды, имѣть водоносныхъ горизонтовъ и въ вышележащихъ отложенияхъ. Кровлей пласта служатъ плотные мергеля съ *Pteria tenuicostata* Коен.

При отборѣ самыхъ фосфоритовъ въ наименѣ выгодныхъ условияхъ находится та разность этого пласта, въ которой отдѣльные фосфоритовые желваки заключены въ известковистомъ песчаникѣ, т. е. придется раздроблять пластъ и отсортировать фосфориты отъ пустой породы; утилизація же всего пласта слишкомъ понизила бы среднее содержаніе фосфорной кислоты.

Фосфоритовую плиту, конечно, придется утилизировать цѣликомъ, затрачивая трудъ на ломку ея.

Въ самыхъ лучшихъ условияхъ находятся фосфориты, заключенные въ глаукозитовомъ пескѣ, но эта разность I-го слоя имѣетъ мѣсто къ северу отъ изслѣдоваемаго района.

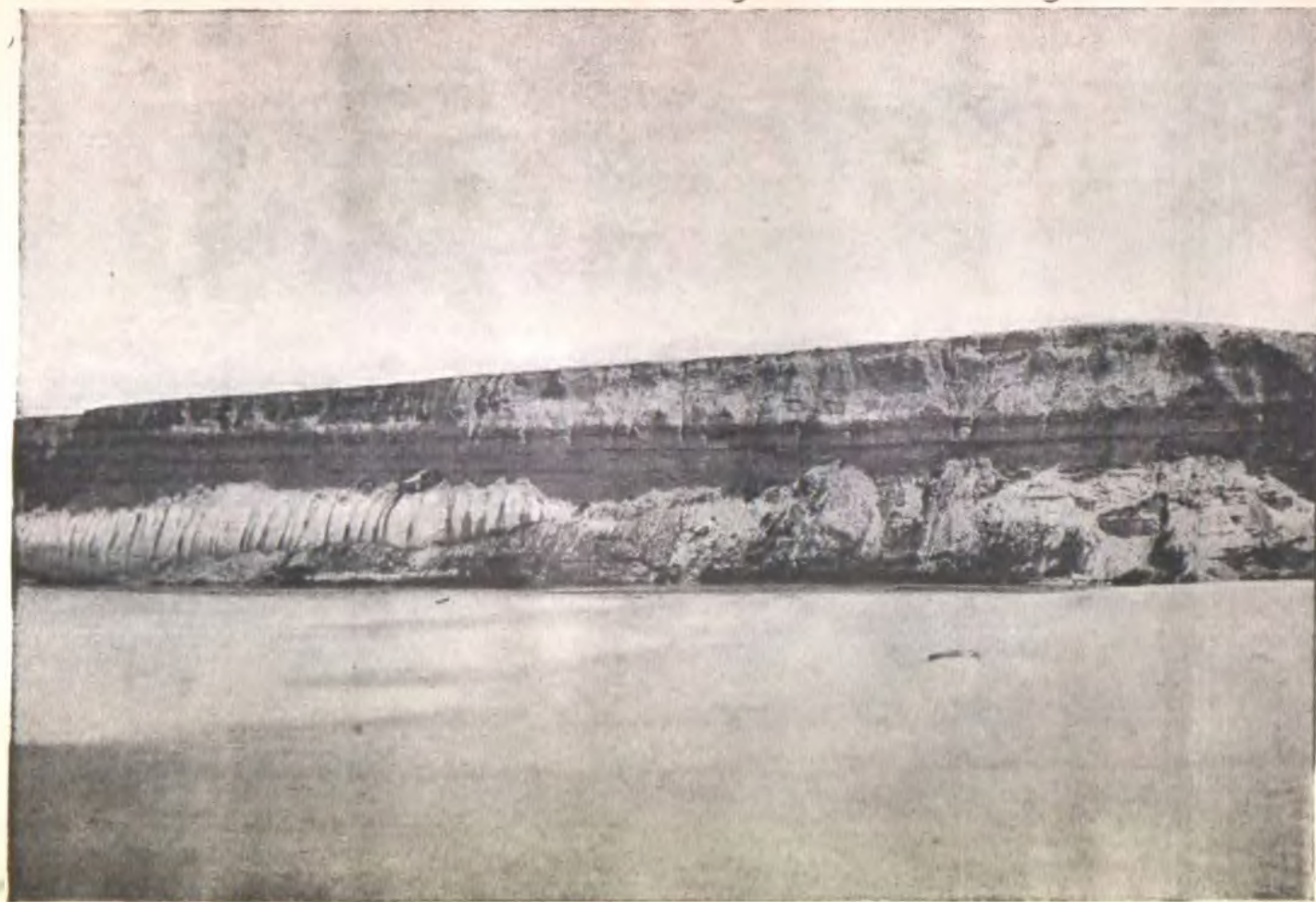
II-ой фосфоритовый слой, находясь въ такихъ же, какъ и I-ый, благоприятныхъ условияхъ въ смыслѣ отсутствія и въ немъ и выше него водоносныхъ слоевъ, не представляетъ никакихъ затрудненій и при отборѣ фосфоритовъ изъ глаукозитоваго песка, въ которомъ они находятся.



1. Обвешение на лѣв. берегу р. Темира (20); а — фосфоритовый слой (Sn. i. 1)



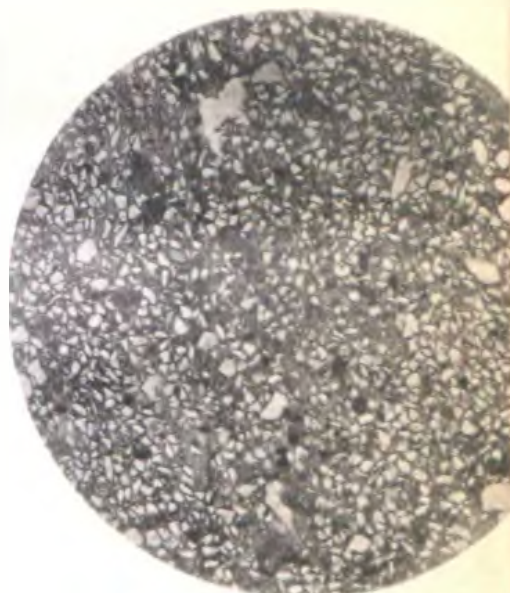
2. Фосфоритовый слой близ обв. № 21-а на лѣв. берегу р. Темира.



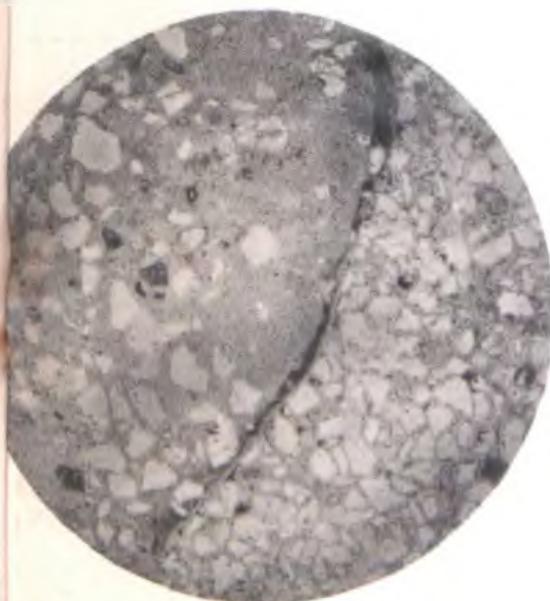
Обнаженіе на лѣв. берегу р. Темира [22 в].



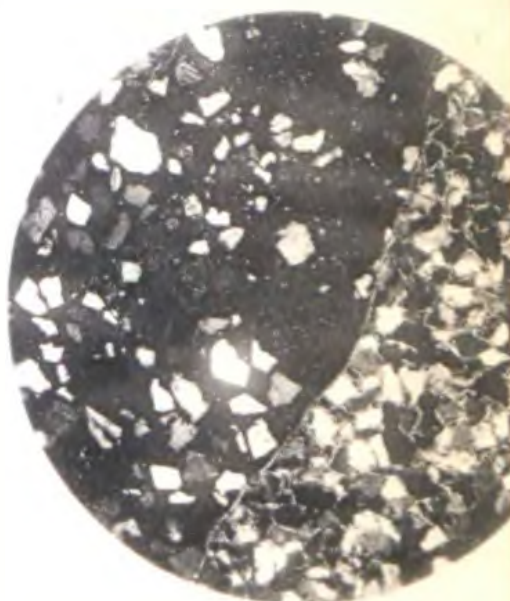
Фиг. 1. Шлиф из фосфорита слоя Sp. 1.1 изъ обн. [22а]; в обыкновенном свете, увелич. ок. 25 разъ.



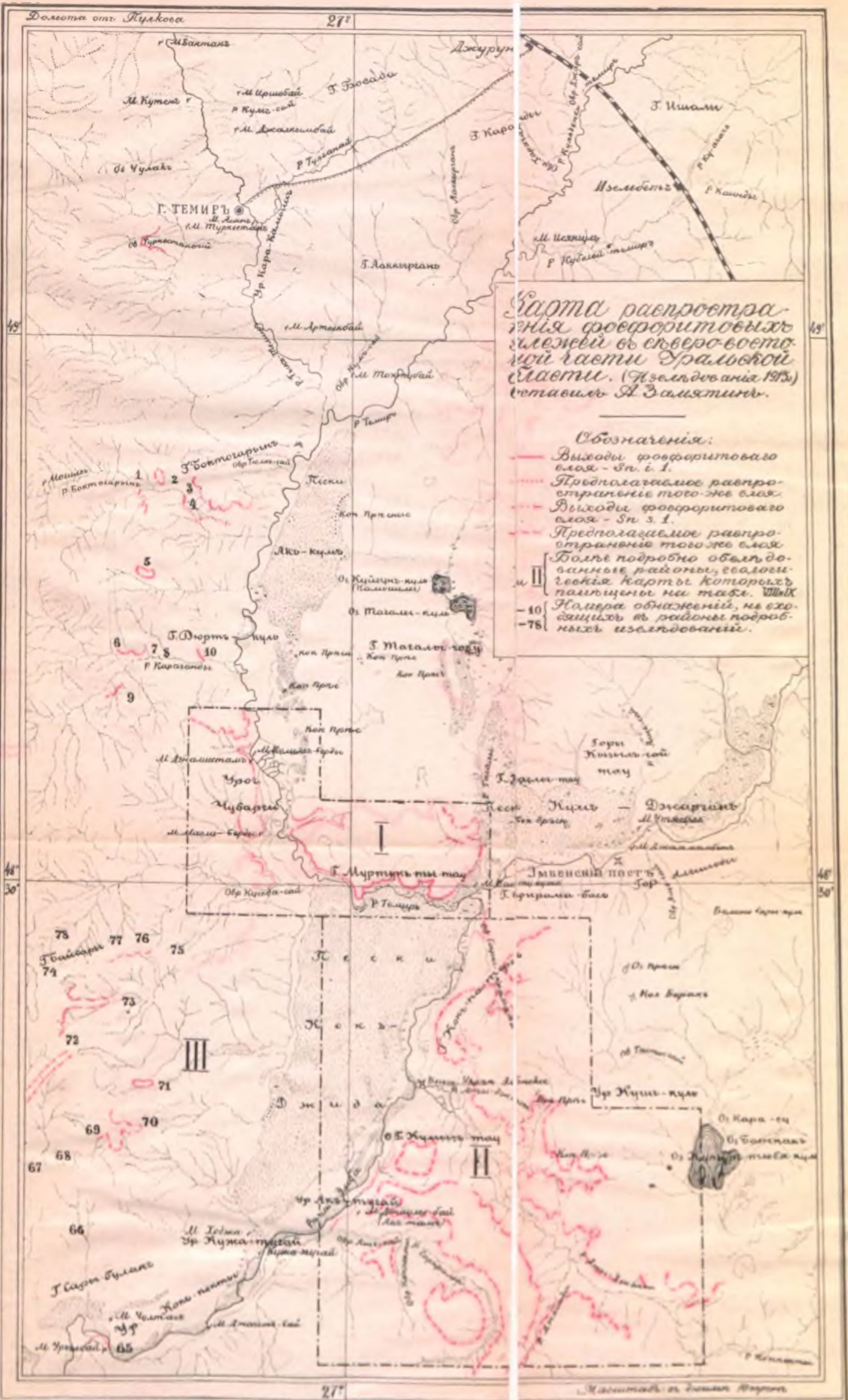
Фиг. 2. Шлиф из фосфорита слоя Sp. 1.1 изъ обн. [48]; в обыкновенном свете, увелич. ок. 25 разъ.

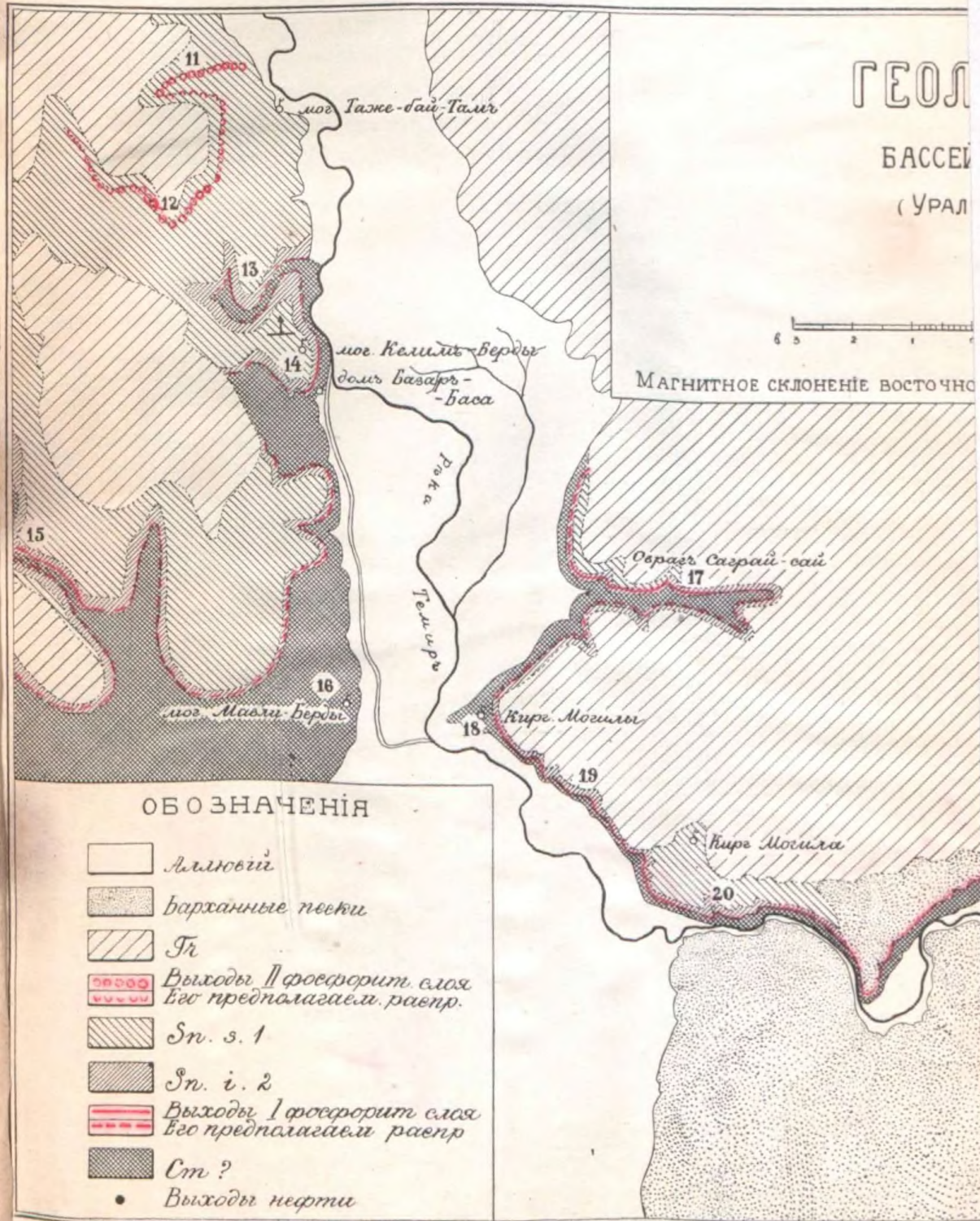


Фиг. 3. Шлиф из фосфоритовой плиты слоя Sp. 1.1 изъ обн. [5]; в обыкновенном свете, увелич. ок. 25 разъ.



Фиг. 4. То же из поляризованном свете; при этом шлиф отчетливо видны микролитически активные участки, содержащие кварц-слюда зерна.





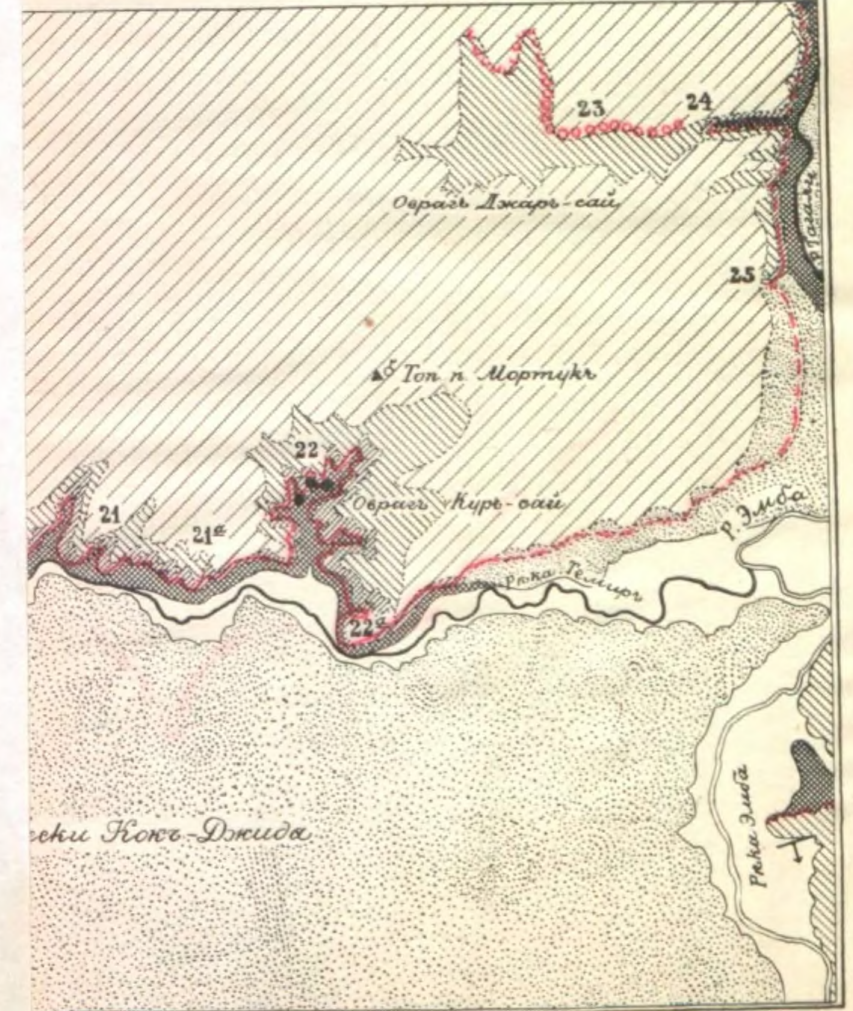
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

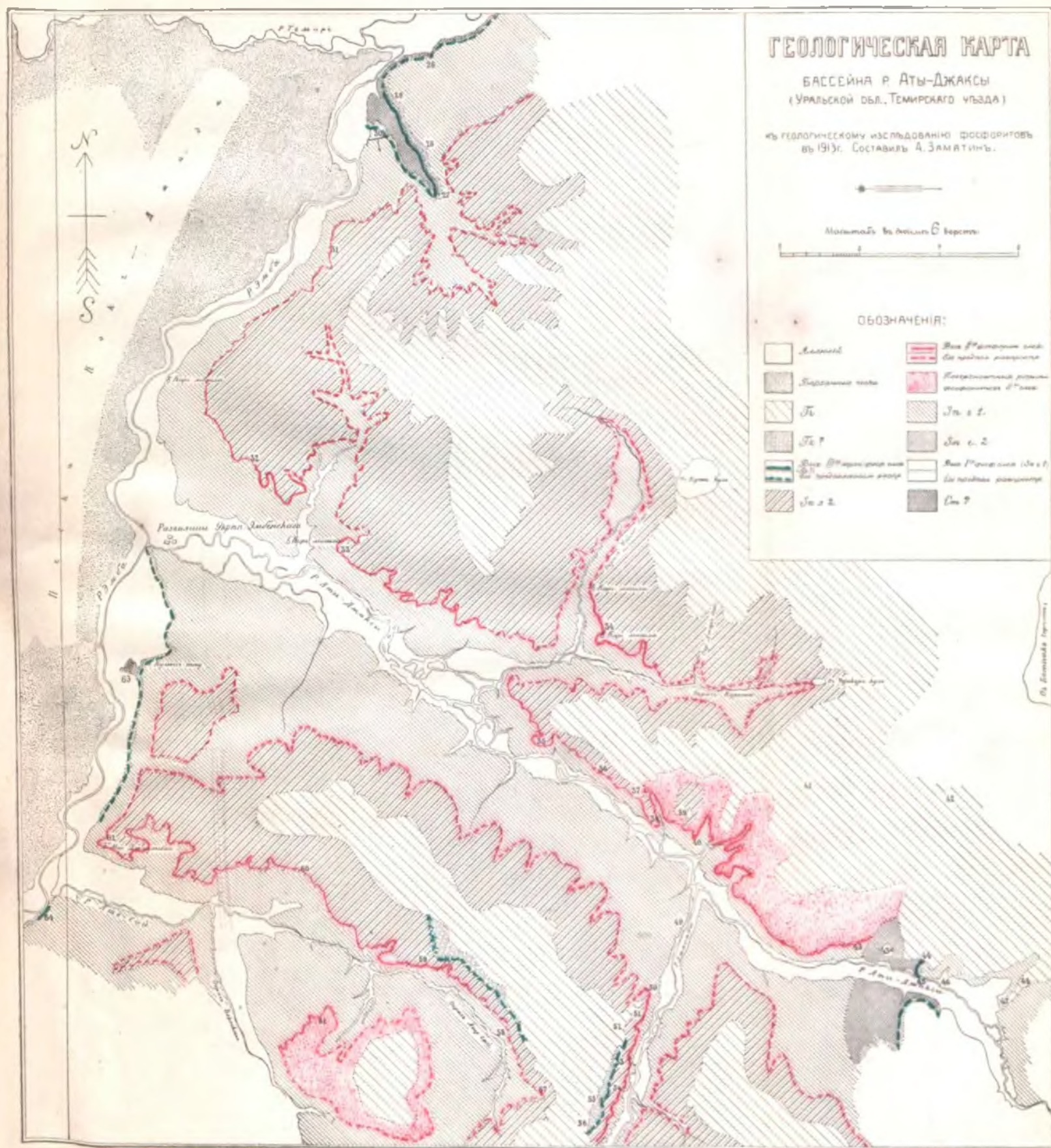
НИЖНЯГО ТЕЧЕНІЯ Р. ТЕМИРА
(ОБЛ. ТЕМИРСКАГО УЛЪЗДА)

ШКАЛА: 1 дюймъ = 3 версты.



составилъ А. ЗАМЯТИНЪ





Отчетъ объ изслѣдованіяхъ фосфоритовыхъ залежей въ Черниговской губ.

Г. С. Буренинъ и Г. Ф. Мирчинкъ.

Работы по изслѣдованію фосфоритовыхъ залежей въ Черниговской губ. велись въ теченіе двухъ полевыхъ періодовъ—1912 и 1913 годовъ параллельно съ полнымъ геологическимъ обследованіемъ губерніи, организованнымъ Черниговскимъ Губернскимъ Земствомъ. Въ 1912 г. Г. С. Буренинымъ обследованы были Мглинскій и Стародубскій у., Г. Ф. Мирчинкомъ—Суражскій и Глуховскій. Въ томъ же году А. Д. Архангельскимъ произведена была рекогносцировочная поездка въ Кролевецкій у., которой было установлено крупное скопленіе фосфоритовъ въ окрестностяхъ с. *Разлетъ*. Установить распространеніе и мощность этого горизонта было поручено въ 1913 г. Г. Ф. Мирчинку; ему же было поручено обследовать Новгородъ-Сверскій у. Г. С. Буренинъ былъ командированъ въ Новозыбковскій у.

Прежде, чѣмъ переходить къ подробному описанію выходовъ фосфорита, необходимо сказать нѣсколько словъ объ исторіи изслѣдованій въ Черниговской губ. Нѣкоторыя данныя по геологін губерніи и въ частности ея фосфоритоносныхъ горизонтовъ мы находимъ у Гюльденштедта, Ерофьева¹⁾, Ворисяка²⁾, Леваковского³⁾, но на нихъ мы не будемъ останавливаться, потому что всѣ приведенныя тамъ данныя были использованы въ монографіи П. Я. Армашев-

1) J e r o s e j e w. Notiz über die Kreide- und Sandstein der Umgegend v. Nowgorod-Sewersk. Verhandl. d. K. Minoraj. Gesellsch. 1847, S. 163 и Е р о ф ѣ в ъ. Горный журналъ. 1847. Ч. IV, стр. 329.

2) Ворисякъ. Сборникъ матеріаловъ, относящихся до геологін Южн. Россіи. 1867, стр. 105, 147, 150.

3) Леваковский, И. Изслѣдов. осадк. мѣлов. и слѣдующ. за нею форм. Труды О-ва Испыт. Прир. при Харьковск. Унив. 1873. VI, стр. 87.

скаго ¹⁾, на работѣ котораго мы и остановимся подробнѣе. Изъ корешныхъ породъ Армашевскій различаетъ здѣсь осадки мѣловой и третичной системъ. Главнымъ представителемъ мѣловыхъ осадковъ онъ считаетъ мѣлѣ, иногда съ прослойками чернаго кремня. Мѣстами мѣлѣ замѣщается глауконитовымъ мѣломъ или известковистыми глауконитовыми песками. Въ глауконитовыхъ пескахъ и мѣлу находятся по его (I. с., стр. 174, 176, 177) словамъ „въ довольно значительномъ количествѣ мергельно глинистые фосфоритовые сростки шаровидной или яйцевидной формы съ неровной бугристой поверхностью. Величина сростковъ не болѣе волошскаго орѣха, цвѣтъ ихъ съ поверхности темно-бурый въ изломѣ свѣтло-желтовато-сѣрый. По опредѣленю С. М. Богданова въ сросткѣ изъ Роговки оказалось фосфорной кислоты—20,47%“.

Другимъ важнымъ членомъ мѣловой системы Черниговской губ. служатъ мергели. Мергеля, по словамъ Армашевскаго (I. с., стр. 177, 178), не образуютъ самостоятельнаго горизонта, а „являются породой подчиненной“. Возрастъ всей серіи Армашевскій опредѣляетъ, какъ сенонскій и отчасти туронскій.

На неровной поверхности мѣла „залегаютъ, по словамъ Армашевскаго (I. с., стр. 180), песчанья образования, представляющія собою два члена: нижній, къ которому относятся зеленоватые пески и песчаники, и верхній, состоящій изъ охристожелтыхъ и сѣрыхъ кварцевыхъ песковъ и кремнистыхъ песчаниковъ“. Нижнему горизонту подчинены фосфориты, которые образуютъ небольшую прослойку изъ отдѣльныхъ обтертыхъ галекъ. У Буженки фосфоритовый горизонтъ утолщается и имѣетъ видъ конгломерата. „По опредѣленю С. М. Богданова, образецъ фосфорита изъ окрестностей Буженки содержитъ P_2O_5 весьма значительное количество, — именно 31,17%“. Ископаемыя находимы были Армашевскимъ только въ верхнемъ горизонтѣ (у Новгородъ-Сѣверска), который Армашевскій (I. с., стр. 183, 186, 187) сопоставляетъ съ грубымъ известнякомъ Парижа и песчаниками Трактемирова и Бучака, т. е. со среднимъ эоценомъ.

¹⁾ Армашевскій, И. Я. Геологич. очеркъ Черниговск. губ. Тр. Киевск. Общ. Естествоисп. Т. VII. Вып. I. 1883.

Наблюдения Армашевскаго могутъ быть сведены къ слѣдующему. Осадки мѣловой системы состоятъ изъ мѣла и подчиненныхъ ему мергелей и глауконитовыхъ песковъ, которые не занимаютъ какого-либо опредѣленнаго стратиграфическаго горизонта. Возрастъ всей серии опредѣляется, какъ енопейскій и туронскій. Осадки третичной системы состоятъ изъ песковъ и песчаниковъ и въ верхнихъ горизонтахъ соответствуютъ ярусу грубаго известняка Парижа. Фосфоритовыхъ горизонта Армашевскій уступаетъ два: первый залегаетъ въ глауконитовомъ мѣлу и глауконитовыхъ пескахъ, подчиненныхъ мѣлу; второй подчиненъ нижнимъ горизонтамъ третичныхъ песковъ и песчаниковъ.

Изъ послѣдующихъ изслѣдователей необходимо упомянуть Н. А. Соколова, Крыжановскаго и А. Д. Архангельскаго. Первый ¹⁾ высказался за олигоценый возрастъ черниговскихъ третичныхъ отложений, второй ²⁾ за палеогеновый возрастъ палеогена Кролевецкаго у. А. Д. Архангельскимъ въ 1912 г. „была произведена рекогносцировочная поѣздка въ предѣлахъ Новгородъ-Сѣверскаго и Кролевецкаго у.“ ³⁾. Имъ въ Кролевецкомъ у. „по р. Деснѣ, по словамъ Я. В. Самойлова ⁴⁾, у *Буженки* и с. *Разлетъ* неожиданно обнаружена была въ самомъ нижнемъ отдѣлѣ третичныхъ отложений среди опоковой породы, линзообразная залежь тѣсно сгруппированныхъ—до конприкосновения фосфоритовыхъ округлыхъ желваковъ, достигающая въ средней, наиболѣе утолщенной своей части, мощи до 0,7 м. Цементъ, связывающій фосфоритовые желваки,—чрезвычайно проченъ: онъ представляетъ собою кремнистую массу, въ которую впаиваны фосфоритовые желваки (при достаточномъ лежаніи на воздухѣ подл. влияніемъ морозовъ, эта плотная масса способна, однако, растрескиваться, и тогда отдѣленіе желваковъ отъ цемента,

¹⁾ Соколовъ, Н. А. Нижнетретичныя отложения Южной Россіи. Труды Геолог. Комитета. Т. IX. № 2. 1893, стр. 65, 164.

²⁾ Крыжановскій. О геол. послѣдов. въ Кролевецк. у. Черниговск. губ. Записк. Киевск. О-ва Естествоисп. Т. XXI, вып. 1. 1909, стр. 107—109.

³⁾ Архангельскій, А. Д. Предварит. отчетъ о работ. естеств. истор. условій Черн. губ. въ 1912 г. 1913. стр. 26.

⁴⁾ Самойловъ, Я. В. Результаты работъ по геологическому изслѣд. залежей фосфорит. въ 1912 г. Труды Комиссіи по изслѣд. фосфор. Сер. I. Т. V. Москва. 1913, стр. 13—14.

невидимому, не должно представлять затрудненій). На границѣ между кремневымъ цементомъ и желваками встрѣчается въ качествѣ вторичнаго продукта — фосфатъ желѣза (вивіанитъ). Фосфоритовые желваки двухъ типовъ различнаго достоинства: 1) въ однихъ содержаніе P_2O_5 — 18,9%, пер. ост. — 34,6%, 2) въ другихъ количество P_2O_5 доходить до 27,4% при 10,1% пер. ост. «.

Наши изслѣдованія показали, что серія мѣловыхъ отложе- ній значительно сложнее, чѣмъ это представлялъ Армашевскій, она легко распадается по петрографическимъ и палеонтологическимъ признакамъ на рядъ горизонтовъ.

Такъ, мергеля являются наиболѣе древнимъ членомъ изъ развитыхъ въ Черниговской губ. осадковъ. Они нигдѣ не превосходятъ 25 м. видимой мощности, палеонтологически они охарактеризованы плохо. Въ верхнихъ горизонтахъ чаще всего встрѣчается *Actinosamax regis* Miller, ниже попадаетъ *Actinosamax propinquus* Arkh. и, наконецъ, въ самыхъ низкихъ горизонтахъ — *Inoceramus labiatus* Schloth. var. *latus* Sow. Эти ископаемые даютъ нѣкоторую возможность предпо- лагать, что эта мощная серія охватываетъ нижній сенонъ, эмшеръ, а, можетъ быть, отчасти и туронъ. Впрочемъ, послѣдній можетъ быть указанъ только для крайняго сѣверо- востока губерніи. Мергеля сплошнымъ распространеніемъ пользуются въ сѣверной части Мглинскаго у. и приле- жатей Суражскаго. Къ югу и западу они скрываются подъ вышележащей толщей мѣла и на поверхность выходятъ только въ глубочайхъ долинахъ р. *Въседи* (выше *Поновой Горы*), *Ипунти* (выше *Косичей*), *Судости* и ея правыхъ притоковъ *Вабли* и *Вары*, *Десны* (выше *Роговки*).

Такое же определенное стратиграфическое положеніе зани- маетъ глауконитовый мѣлъ и фосфоритоносные глауконито- вые пески. Они залегаютъ на мергеляхъ и подстилаютъ бѣлый пясчій мѣлъ зоны *Belemnitella micronata* Schloth. Для пес- ковъ помимо *Belemnitella micronata* Schloth. еще очень ха- рактерны *Ostrea vesicularis* Lamk. и преформированныя фос- форитомъ губки, относящіяся преимущественно къ р. *Ventri- culites*. Мѣлъ въ нижнихъ горизонтахъ глинистъ, часто содержитъ сростки чернаго кремня и переходитъ въ мѣло- подобный мергель. Мѣлъ зоны *Belemnitella micronata*

Schloth. пользуется большим распространением по сравнению съ мергелями. Онъ сплошь распространенъ въ большей части Стародубскаго у., въ значительной части Суражскаго, сѣверо-восточной части Новозыбковскаго, центральной и восточной Новгородъ-Сѣверскаго, сѣверной и восточной частей Глуховскаго. Къ югу мѣль съ *Bel. micronata* Schloth. скрывается подъ мѣломъ съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и осадками третичной системы. Мѣль съ *Bel. lanceolata* во многихъ мѣстахъ отсутствуетъ и тогда мѣль съ *Bel. micronata* непосредственно покрывается палеогеномъ. Въ верхнихъ горизонтахъ мѣла съ *Bel. micronata* нрѣдка наблюдались рѣдкие желваки глинистаго фосфорита. Мѣль зоны *Bel. lanceolata* имѣеть очень ограниченное распространение; онъ встрѣченъ былъ въ долину р. Десны между Мелинолѣ и Дуженкой, въ сѣверо-западномъ углу Новозыбковскаго и прилегающей части Суражскаго у.

Покрывающая мѣль песчанистая серія осадковъ, которую со времени Ерофѣева относятъ къ третичной системѣ, распространена во всемъ Кролевецкомъ у., большей части Глуховскаго, юго-западной части Новгородъ-Сѣверскаго, большей части Новозыбковскаго (ихъ нѣтъ только въ сѣверо-восточномъ углу уѣзда). Она легко распадается, какъ это уже установлено было Армашевскимъ, на два горизонта. Нижний состоитъ изъ темно-зеленыхъ глауконитовыхъ слюдястыхъ мелкозернистыхъ песковъ, песчаниковъ, омокъ; верхній—изъ кварцевыхъ желтыхъ, скрыхъ песковъ и подчиненныхъ имъ песчаниковъ.

Отношеніе осадковъ мѣловой системы къ третичнымъ въ разныхъ частяхъ губерніи различно. Въ Новгородъ-Сѣверскомъ и Глуховскомъ у.у., гдѣ третичные осадки непосредственно налегаютъ на мѣль съ *Belemnitella micronata* Schloth., поверхность соприкосновенія очень неровная, сплошь и рядомъ наблюдаются котловины, выкопанные осадками третичнаго возраста. Въ третичномъ слое фосфориты попадаются крайне рѣдко. Въ Новозыбковскомъ у. палеогенъ подстилается мѣломъ съ *Bel. lanceolata*. Поверхность соприкосновенія имѣеть такой же характеръ, какъ въ Новгородъ-Сѣверскомъ и Глуховскомъ уѣздахъ, но въ отличіе отъ нихъ здѣсь встрѣчаются фосфориты, образующіе настоящій фосфоритовый

горизонтъ, состоящій изъ темныхъ порпстыхъ глинистыхъ и песчаныхъ желваковъ (до 2 пуд. на кв. саж.).

Совсѣмъ иной характеръ имѣетъ граница между мѣломъ и третичными осадками въ Кролевецкомъ у. (по р. Деснѣ). Здѣсь она совсѣмъ ровная и имѣетъ рѣзко выраженный абразіонный характеръ. Въ основаніи повсюду залегаетъ фосфоритовый горизонтъ. Сѣвернѣе *Разлетъ* онъ состоитъ изъ темныхъ песчаныхъ и глинистыхъ окатанныхъ галекъ. У *Разлетъ* фосфоритовый горизонтъ раздвигается и раздѣляется толщею отъ 2—6 м. черныхъ кремнистыхъ опокъ и опокovidныхъ песчаниковъ, которая условно отнесена къ третичной системѣ, хотя опредѣленныхъ палеонтологическихъ данныхъ для этого никакихъ нѣтъ. Фосфоритовый горизонтъ, покрывающій толщу опокъ, состоитъ изъ темныхъ песчаныхъ окатанныхъ фосфоритовыхъ желваковъ, къ которымъ въ небольшомъ количествѣ примѣшаны и болѣе глинистыя.

Изъ всего сказаннаго видно, что въ губерніи обнаружены три фосфоритовыхъ горизонта: 1) первый залегаетъ въ основаніи мѣла съ *Belemnitella mucronata* Schloth., 2) второй — въ основаніи палеогена, и 3) третій образуетъ прослой въ палеогеновыхъ опокахъ и опокovidныхъ песчаникахъ.

Кромѣ того, отдѣльные желваки фосфорита находимы были въ самой толщѣ мѣла и подчиненныхъ ему пескахъ. Желваки разсыяны неравномѣрно въ породѣ и не образуютъ какого-либо опредѣленнаго слоя.

Перейдемъ теперь къ послѣдовательному описанію обнаженій.

Бассейнъ р. Бѣседи.

Въ бассейнѣ р. *Бѣседи* входитъ сѣверо-западная часть Суражскаго у., представляющая изъ себя слабо всхолмленное плато, сложенное преимущественно валуныными супесями, которыя во многихъ мѣстахъ прикрыты небольшою толщею песковъ, частью аллювіальнаго, частью делювіальнаго происхожденія. По склонамъ иногда бывають видны кромѣ того делювіальные суглинки. Къ сѣверу отъ линіи *Перелазы—Лотажи—Медвѣди* подъ этимъ сравнительно маломощнымъ послѣтретичнымъ покровомъ непосредственно залегаютъ коренныя породы, которыя въ восточной части района состо-

ять изъ нижнесибирическихъ мергелей, въ западной—взл. мѣла съ *B. micronata* Schloth. съ первыми фосфоритовыми горизонтами въ основаніи. Въ виду почти полного отсутствія эрозионныхъ элементовъ рельефа выходы коренныхъ породъ—очень рѣдки и приурочены къ случайнымъ элементамъ рельефа (промоины на холмахъ, ямы и пр.).

1. Покрывающей мергеля первый фосфоритовый горизонтъ наблюдался всего въ одномъ обнаженіи у с. *Медвѣдей*, расположенномъ на правомъ притоцѣ Бѣседи—р. Оленин. Здѣсь въ основаніи склона одного плоскаго холма, расположеннаго въ верстѣ къ З. отъ села, въ заброшенномъ глинищѣ кирпичнаго завода подъ покровомъ дельтовиднаго суглинка (1 м.) была встрѣчена несчастный конгломератный мѣлъ съ рѣдкими и мелкими фосфоритовыми жезлаками.

Во всей мѣстности, расположенной къ западу, какъ объ этомъ можно судить по выходамъ у *Лотиковъ*, *Дарневска*, *Будищъ* выступаетъ уже чистый мѣлъ съ *Belemnitella micronata* Schloth.

Южнѣе вплоть до р. Бѣседи подъ валунами сунесами залегаетъ мощная толща (до 15—20 м.) флювіо-гляціальныя песковъ. Благодаря этому даже по самой р. Бѣседи, несмотря на наличіе хорошихъ обнаженій до 20—25 м. мощности, выходы коренныхъ породъ почти нѣтъ. Только у *Ватуровки* и *Поповой Горы* въ самомъ основаніи склона выходятъ мергеля нижняго сенона.

Въ бассейнѣ лѣвыхъ притоковъ р. Бѣседи флювіо-гляціальныя пески выклиниваются и коренныя породы снова подходятъ къ поверхности. Мергелей нижняго сенона въ естественныхъ разрывахъ здѣсь нигдѣ не видно.

2. Въ *Понемели* въ промоинѣ у мельницы въ перемыткѣ мѣлу въ большомъ количествѣ находимы были сростки чернаго кремня, которые, какъ это было выше сказано, приурочены къ самымъ нижнимъ горизонтамъ мѣла съ *B. micronata* Schloth. Это даетъ намъ косвенное указаніе на близость тутъ перваго фосфоритоваго горизонта.

Въ мѣстности расположенной западнѣе въ небольшихъ обнаженіяхъ у *Сельца*, *Городечни*, *Удебнаго*, *Поповой Горы* (по р. Алисовкѣ) выходитъ уже болѣе высокій горизонтъ бѣлаго песчаго мѣла.

Бассейнъ р. Ипути.

Здѣсь въ виду общаго уклона слоевъ на Ю.З. при передвиженіи внизъ по рѣкѣ мы встрѣчаемся сначала съ болѣе древними, а затѣмъ и съ болѣе молодыми осадками. Къ С.В. отъ *Суржа* въ обнаженіяхъ видны почти одни мергеля съ *Actinocamax verus* Miller, *Actinocamax propinquus* Arkh. (Sp.?), у *Овгинца* впервые появляется мѣль зоны *B. micronata*, который къ *Косичамъ* спускается къ самому урѣзу рѣки, къ *Вихолкѣ* мѣль этого горизонта совсѣмъ скрывается изъ обнаженій; въ то же время въ разрѣзахъ появляется мѣль съ *B. lanceolata* и третичные глауконитовые пески и песчаники. Ниже сл. *Тимошкинъ Перевозъ* въ разрѣзахъ остаются одни третичные песчаники и пески. Въ связи съ такимъ геологическимъ строеніемъ мѣстности стоитъ и распространѣніе здѣсь фосфоритовъ. Первый фосфоритовый горизонтъ, приуроченный къ основанію мѣла съ *B. micronata*, распространенъ по *Ипути* выше *Косичей* и второй между *Вихолкой* и *Тимошкинъмъ перевозомъ*.

Въ предѣлахъ Мглинскаго у. первый фосфоритовый горизонтъ впервые былъ встрѣченъ по небольшимъ лѣвымъ притокамъ р. *Ипути*, на которыхъ расположены с.с. *Допазна* и *Костеничи*, прорѣзающимъ возвышенное плато, прикрытое лессомъ и валуннымъ суглинкомъ.

3. Между с. *Костеничами* и *Шевардами* южный правый склонъ рѣчной долины прорѣзанъ короткими, но довольно глубокими оврагами. У восточнаго края с. *Костеничей* между устьями двухъ такихъ овраговъ возвышается куполообразный холмъ, на которомъ въ искусственной выемкѣ обнажаются:

- Q. 1. Сѣрые кварцевые пески—1,5 м.
 Sp. 2. Сѣрый глинистый мергель съ *Actinocamax propinquus*—8 м.

Подосва обнаженія возвышается на 8 м. надъ уровнемъ воды.

По лѣвому склону оврага, проходящаго къ востоку отъ холма, выходятъ.

- Q. 1. Бѣловато-сѣрые кварцевые пески. . . 1—3 м.
 Sp. s. 2. Зеленые глауконитовые пески съ ядрами пластинчатомоллюсковъ и брюхоногихъ моллюсковъ, губками, пре-

вращенными въ фосфоритъ, обломками *Bel. micronata* и кремнями 4—5 м.

Sn. i. 3 Сырой глинистый мергель.

Основаніе фосфоритоваго горизонта возвышается на 14 м. надъ уровнемъ рѣки.

Къ этимъ породамъ на склонамъ къ рѣкѣ прилежены делювіальные образования, которыя въ нижнемъ теченіи сврага представлены красноватымъ брекчиевиднымъ суглинкомъ, а въ верхнемъ—лессовидными суглинками и супесями.

4. По ручью Лоназгъ въ верховьяхъ балки, въ 0,5 в. къ сѣверу отъ *В. Дубровы* по промонямъ, бороздящимъ склоны правыхъ отвѣршковъ, обнажается мергель. По склону къ главной балкѣ къ нему прилежена толща брекчиевиднаго делювія красноватаго, а иногда и зеленоватаго цвѣта; въ послѣднемъ были находимы обломки *Bel. micronata*, губки и желваки фосфорита.

Къ сѣверу отъ села въ глубокой промоніи того же западнаго склона наблюдались:

- Q. 1. Лессовидный суглинокъ. 3 м.
- 2. Красноватый суглинокъ съ валунами. 1 м.
- 3. Осыпь. ок. 1 м.

Sn. s. 4. Зеленый глинистый глауконитовый песокъ съ рѣдкими мелкими желваками фосфорита коричневаго цвѣта и кремнями 1,5 м.

Сѣвернѣе этой промоніи отъ праваго склона балки отходить вытянутый въ юго-западномъ направленіи мысъ, сложенный мергелемъ (4 м.).

Еще сѣвернѣе уже недалеко отъ южнаго края с. *Лонази* въ балку впадаетъ справа значительный притокъ; въ его среднемъ теченіи въ промоніи обнажены.

- Q. 1. Песчанистый лессъ. 1—3 м.
- 2. Красноватый валунистый суглинокъ. 1 м.

Sn. s. 3. Зеленовато-сѣрые глауконитовые пески съ рѣдкими желваками фосфоритовъ 2—3 м.

Основаніе обнаженія скрыто подъ осыпями.

Склоны этой балки затянуты плащомъ делювіальной лессовидной супеси, иногда переходящей въ глинистый песокъ съ неясной слоистостью параллельной склону.

Ниже Лопазны склоны балки становятся отлогими и лишены обнажений.

5. Вл. полуверстѣ къ западу отъ Лопазны, отъ большой дороги на Суражъ начинается глубокая балка. Склоны ея по большей части затянута лессоводнымъ делювіальнымъ суглинкомъ. Въ среднемъ ея теченіи тамъ, гдѣ она имѣетъ широкое направленіе, въ промоинѣ выступаетъ.

Q. 1. Темно-сѣрая глина 2,5 м.

Sn. s. 2. Глауконитовый зеленый песокъ, переходящій къверху въ сѣрый, съ рѣдкими желваками фосфорита и кремня и обломками *Bel. micronata* 4 м.

Sn. i. ? 3. По руслу промоины на 6 м. можно еще прослѣдить сѣрый глинистый мергель, который ниже скрывается подъ делювіальными наносами.

6. Къ сѣверу отъ описанной балки плато обрывается уступомъ къ р. Ипутн. Въ верховьяхъ овражковъ, прорѣзающихъ этотъ уступъ, выходятъ.

Q. 1. Валунный песокъ 2 м.

Sn. i. (?) 2. Сѣрый мергель 4 м.

Къ мергелю прислоненъ сѣровато-желтый діагонально-слоистый кварцевый песокъ, нереслаивающійся съ сѣрой глиной— 2—7 м. (Q. d.).

7. Въ слѣдующей балкѣ, на которой стоитъ с. Ляличи, въ верховьяхъ выходитъ одинъ лессъ. Въ нижней части балки у мельницы въ основаніи склона видно слѣдующее обнаженіе:

Sn. s. 1. Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ съ *Ostrea vesicularis* Lam. и *Bel. micronata* и съ рѣдкими и мелкими желваками фосфорита ок. 1 м.

Въ слѣдующихъ оврагахъ и балкахъ вплоть до Кисловки выходитъ почти только лессъ, который во многихъ мѣстахъ по склону къ долинѣ р. Ипутн прикрытъ песками, изъ подъ которыхъ у Камеска и Н. Кисловки выступаетъ мергель (Sn. i.?).

8. Ниже Н. Кисловки въ Ипутъ впадаетъ рѣчка, берущая начало въ болотѣ, по склону къ которому расположены Ст. Кисловка и Поповка. Въ одномъ изъ овражковъ, прорѣзающихъ этотъ склонъ, былъ записанъ такой разрѣзъ:

Q. 1. Древнеаллювіальные мелкозернистые кварцевые пески 7 м.

Sn. s. 2. Глауконитовый песчанистый мѣлъ съ *Bel. micronata* и *Ostrea vesicularis* Lam. 6 м.

3. Оливково-зеленый глауконитовый известковистый песокъ съ многочисленными *Ostrea vesicularis* Lam., *Bel. macronata*, губками и рѣдкими желваками черного фосфорита 3 м.

Sn. i. (?). 4. Сѣрый мергель 1 м.

Ниже впаденія этой рѣчки склонъ къ рѣкѣ Инути покрытъ песками.

9. Изъ подл. нихъ въ искусственномъ обнаженіи, расположенномъ въ трехъ верстахъ къ С.-З. отъ *Жомердовки*, по склону къ р. Инути на 0,5 м. выступаетъ глауконитовый песчанистый мѣль съ *Bel. macronata* и *Ostrea vesicularis* Lamk. и мелкими желваками фосфорита (*Sn. s.*).

Ниже по рѣкѣ первый фосфоритовый горизонтъ скрывается подл. урѣзомъ рѣчки, и у *Субовичъ*, *Валдовки*, *Ганновки*, *Андреевки*, *Корецкой Гуты* выходитъ одинъ только бѣлый мѣль съ *Bel. macronata*, прикрытый чаще всего песками.

Та же послѣдовательность слоевъ можетъ быть прослѣжена и по правобережью р. Инути. Прилежащая къ Инути мѣстность на участкѣ между с. *Высокимъ* и *Косичами* слагается валунами красновато-бурыми сунесями, которыя между *Овчинцемъ* и *Высокимъ* прикрыты лессомъ, а между *Овчинцемъ* и *Косичами* еще мѣстами и песками. По склону къ рѣкѣ и къ многочисленнымъ, прорѣзывающимъ эту мѣстность, балкамъ и оврагамъ залегаютъ делювиальные образования сравнительно очень нестраго петрографическаго состава. Между *Суражемъ* и *Высокимъ*—это преимущественно лессъ и лессовидная сунесь, перекрытые часто песками; ниже *Суража*—пески.

10. Выходы коренныхъ породъ сравнительно рѣдки. Выше *Овчинца* въ овражкахъ выходятъ одинъ только мергеля (*Sn. i. (?)*). У *Овчинца* видны и болѣе высокіе горизонты. Здѣсь въ разрѣзѣ по самой рѣкѣ Инути выходятъ мергеля съ *Actinocamax verus* Miller, *Inoceramus* изъ группы *Inoceramus cardisoides* Goldf. и мелкими *Ostrea* sp. (7.—8 м). Обнаженіе это уже было описано Армашевскимъ ¹⁾, но онъ отсюда никакихъ ископаемыхъ не указываетъ.

¹⁾ Армашевскій, П. Я. Геологическій очеркъ Черниговск. губ. Записки Кіевск. О-ва Естествоисп. Т. VII. Вып. 1. 1883, стр. 167.

На 25—30 м. надъ уровнемъ рѣки, почти на самомъ водораздѣлѣ, въ промоніѣ по дорогѣ въ *Новый Дроковъ* наблюдался песчаннстый глауконитовый мѣль съ обломками *B. micronata* и мелкими черными желваками фосфорита (*Sp. s₁*).

11. Этотъ же горизонтъ и подстилающій его зеленовато-сѣрые глауконитовые пески видны въ промоніѣ при спускѣ къ оврагу, расположенному между *Овчинцемъ* и *Калинками*.

12. Въ самомъ Суражѣ этихъ высокихъ горизонтовъ не видно. Здѣсь въ обнаженіи, описанномъ Армашевскимъ (i. e., стр. 167—168), выходятъ одни мергеля *Sp. i.*(?).

13. Но въ обнаженіи, расположенномъ въ оврагѣ, который впадаетъ между *Суражемъ* и *Подмонастырскимъ* мы находимъ указаніе и на близость болѣе высокихъ горизонтовъ. Здѣсь обнажается:

Q. 1. Валунная красно-бурая супесь со скопленіемъ валуновъ въ нижнихъ горизонтахъ.

2. Сѣрый песокъ съ окатанными галечками чернаго кремня, губками и фосфоритовыми желваками, очевидно, вымытыми изъ мѣла глауконитовыхъ песковъ основанія зоны *B. micronata* (общая мощи. 1 и 2 гориз. ок. 8 м.).

Sp. i.(?). 3. Желто-сѣрый мергель 8—9 м.

Ниже выходовъ 1-го фосфоритоваго горизонта нигдѣ не наблюдалось.

Въ мѣстности, расположенной къ Ю.-В. отъ долины р. Ипути, въ бассейнѣ р. Унечи у *Смолевичъ*, *Допатни* и с. *Унечи* выходятъ мѣль съ *Vel. micronata*. Въ остальныхъ мѣстахъ коренныя породы скрыты подъ покровомъ древнеаллювіальныхъ песковъ, валунныхъ супесей и разнообразныхъ делювіальныхъ образований.

14. Ниже впаденія р. Унечи мѣстность, прилежащая къ лѣвому берегу Ипути, на большомъ протяженіи покрыта древнеаллювіальными песками. По правому берегу изъ подъ послѣдтретичныхъ образований у *Писаревки* и *Ущерна* выступаетъ мѣль съ *B. micronata*. У *Вихолки* видны подчиненные ему фосфоритовые желваки, не образующіе постояннаго горизонта. Здѣсь въ разрывѣ надлуговой террасы выходятъ:

Q. 1. Делювіальный желто-бурый рыхлый песокъ 1 м.

2. Красновато-желтый мелкозернистый кварцевый песокъ съ прослоемъ ортзандовъ 1,5 м.

3. Гравій, переходящій кверху въ желтый песокъ, 1,5 м.

4. Темно-сѣрый плотный песокъ 1 м.

5. Желтовато-сѣрый круинозернистый песокъ съ прослоями гравія 1,5 м.

Горизонты 2—5 скорѣе всего представляютъ древнѣйшій аллювій.

Sn.s. 6. Ниже выходитъ глинистый сильно растресканный желтоватый мѣлъ съ буроватыми кольцами окисловъ железа и съ *Bel. lanceolata* 2 м.

Sn.s. 7. Ниже въ ямахъ по бичевинку обнажается болѣе свѣтлый мѣлъ съ *B. micronata* и съ рѣдкими вкрапленными желваками буровато-желтаго глинистаго фосфорита.

Фосфориты эти были проанализированы, при чемъ въ нихъ оказалось 24,5% P_2O_5 при 0,7% пер. ост.

Ниже по Пути въ предѣлахъ Новозыбковского у. въ разрѣзахъ остается одинъ мѣлъ съ *Bel. lanceolata*. Онъ покрывается 2-мъ фосфоритовымъ горизонтомъ, залегающимъ въ основаніи третичныхъ осадковъ.

15. Выше с. Новые Вобовичи правый берегъ обрывается къ рѣкѣ крутымъ уступомъ въ 20 м. Верхняя часть склона одѣта лессовидными сунесями, изъ подъ осыпей которыхъ выходитъ глинистый мягкій мѣлъ съ *Bel. lanceolata* на высотѣ около 10 м. надъ уровнемъ рѣки. На бичевникѣ попадаются черные фосфоритовые желваки, происходящіе, повидному, изъ песчаныхъ третичныхъ породъ, которыя здѣсь скрыты подъ послѣтретичными образованіями.

16. У южнаго края с. *Н. Вобовичи* у мельницы наблюдался такой разрѣзъ:

Q. 1. Краснобурая валунная сунесь 3 м.

2. Бѣловато-сѣрый кварцевый песокъ 2 м.

Pg. 3. Зеленый глаукоцитовый песокъ, залегающій въ углубленіяхъ мѣловой поверхности 0—2 м.

Sn.s. 4. Глинистый мѣлъ съ *Bel. lanceolata* 2—6 м.

Фосфоритовъ въ гор. 3-мъ здѣсь найдено не было.

Ниже села правый берегъ сохраняетъ прежнюю крутизну и высоту, но на большей части своего протяженія закрытъ плащомъ глинистыхъ делювиальныхъ песковъ. Только въ немногихъ пунктахъ, въ промоинахъ и искусственныхъ выем-

кахъ, обнажается мѣль зоны *B. lanceolata*. Поверхность его неровная, изобилуетъ мутьдообразными углубленіями и возвышается надъ бичевникомъ, то на 8, то на 4 м. Налеганіе на мѣль третиныхъ зеленыхъ песковъ наблюдалось въ одномъ мѣстѣ, на срединѣ разстоянія между *Н.* и *Старыми Бобовицами*.

17. Они обнажены на 2 м. въ ямѣ на склонѣ короткаго, но глубокаго, оврага и налегаютъ на мѣль на высотѣ ок. 8 м. надъ уровнемъ рѣки. Фосфоритовыхъ желваковъ въ нихъ найдено не было, но по бичевнику и въ выносахъ овраговъ они попадаются въ значительномъ количествѣ.

Съ приближеніемъ къ р. Будынкѣ мѣловая поверхность быстро понижается. Мѣль, какъ это видно въ береговыхъ разрѣзахъ, прикрытъ здѣсь толщей глинистаго делювія, обогащеннаго въ нижнихъ и среднихъ слояхъ мѣловыми гальками и глауконитовымъ пескомъ.

Отъ Стар. Бобовичъ до Святого озера высоты праваго берега отходятъ версты на 4 къ западу отъ рѣки. Въ береговыхъ разрѣзахъ обнажены исключительно валунные и діагонально-слоистые древнеаллювіальные пески.

18. Къ югу отъ Святого озера, въ томъ мѣстѣ, гдѣ Ипуть отклоняется на Ю.-В., высоты снова подходятъ къ берегу.

Здѣсь у устья небольшого овражка обнажаются.

Q. 1. Сѣро-желтый песокъ съ небольшими окатанными обломками гранита и опока 1,73 м.

Pg. 2. Желто-зеленая кремнистая глина и плитки опока — 1,4 м.

3. Глинистый зеленый глауконитовый песокъ, мѣстами заключающій въ себѣ рыхлый песчаникъ; и въ томъ, и другомъ изрѣдка попадаются мелкіе черные желваки фосфорита. 0,70 м.

4. Ниже песокъ почти вытѣсняется песчаникомъ, пріобрѣтающимъ болѣе плотный характеръ и сине-сѣрый цвѣтъ. Его толща разбита на отдѣльныя глыбы горизонтальными и вертикальными трещинами 1—1,3 м.

Въ этомъ горизонтѣ произведено было пробное взвѣшиваніе, которое дало всего около 2 п. на кв. саж., при мощности слоя около 1 м.

Ст.з. 5. Ниже лежитъ глинистый мѣль съ *Bel. lanceolata* 5 м.

Дальше на югъ на протяженіи 2-хъ верстъ правый берегъ крутъ, но заросъ лѣсомъ и не представляетъ обнаженій коренныхъ породъ. Только на полусклонѣ холмовъ на высотѣ отъ 18 до 25 м. надъ уровнемъ рѣки въ нашихъ можно обнаружить розсыпи опоковиднаго тонкоплитчатаго третичнаго песчаника безъ фосфоритовъ.

Лѣвобережье Ипути отъ границъ Суражскаго у. до д. Барны представляетъ болотистую низину, холмы коренного берега, сложенные ледниковыми отложеніями, полого поднимаются на разстояніи 5—7 в. къ востоку отъ рѣки.

19. У д. Барны между рѣкой того же имени и поймой Ипути протягивается холмистый выступъ коренного берега, по сѣверному и сѣверо-западному склонамъ въ промоннахъ были записаны слѣдующій разрѣзъ.

Q. 1. На вершинѣ холма, расположеннаго въ верстѣ къ В. отъ деревни, въ нашихъ выходитъ грубый хрищъ съ валунами бристаллическихъ породъ. Вершина холма невыпадаетъ надъ уровнемъ р. Ипути около 2—3 м.

Ry. 2. На полусклонѣ холма на высотѣ около 18 м. надъ уровнемъ р. Ипути въ промоннахъ прослѣживаются розсыпи опоковиднаго, сѣраго тонкоплитчатаго песчаника безъ фосфоритовъ.

3. На 4,5 м. ниже, у самой деревни въ промоннахъ, подъ валуннымъ намытымъ пескомъ обнажается зеленый глауконитовый песокъ со стяженіями зеленовато-сѣраго песчаника и рѣдкими гальками фосфорита . . . 0,5 м.

Sn.s₂. 4. мѣль. 1 м.

Основаніе обнаженія находится на высотѣ около 12 м. надъ уровнемъ Ипути.

20. Въ Новомъ мѣстѣ въ откосѣ Берегового склона наблюдается такой разрѣзъ.

Q. 1. Слоистый сѣро-желтый песокъ съ рѣдкими мелкими слабо обтертыми обломками кристаллическихъ породъ 2 м.

Ry. 2. Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ съ прослоями трещиноватаго песчаника того же цвѣта съ рѣдкими желваками фосфорита. 1 м.

3. Темно-зеленая глина съ прослоями того же цвѣта щелчеватой опоки. Последняя при высыханіи становится свѣтло-сѣрой и очень легкой. Въ этомъ слое попадаются отдѣльные кусочки и линзы мѣла. 5 м.

Sn. s. 4. Мягкій глинистый мѣль съ *Bel. lanceolata* 5 м.

21. Въ полуверствѣ къ югу отъ г., за старымъ еврейскимъ кладбищемъ, между кореннымъ берегомъ и поймой рѣки тянется древняя рѣчная терраса, покрытая всхолмленными дюнными песками, поросшими сосновымъ лѣсомъ. Высота террасы надъ уровнемъ рѣки отъ 10—18 м.

Здѣсь въ многочисленныхъ старыхъ ямахъ для добычи мѣла кодъ аллювіальными песками на глубинѣ отъ 3—5 м. отъ поверхности можно видѣть.

Pg. 1. Разбитую на отдѣльные куски плиту зеленоватосѣраго песчаника съ желваками фосфорита.

Sn. s. 2. Мѣль съ *Bel. lanceolata* 1—2 м.

Основаніе обнаженія находится на высотѣ около 7 м. надъ уровнемъ рѣки.

22. Въ верствѣ къ югу отъ *Новаго Мѣста* склонъ лѣваго берега и древняя терраса прорѣзаны длинной балкой, тянущейся къ г. Новозыбкову. Неподалеку отъ устья тамъ, гдѣ протекающей по ней ручей теряется среди дюнныхъ песковъ, въ одной изъ ямъ для добычи мѣла обнажаются.

Q. 1. Наносъ изъ кусковъ вывѣтрѣлаго песчаника и галекъ фосфорита среди кварцеваго песку 0,5 м.

2. Зеленоватожелтый песокъ съ гальками фосфорита—
0,25 м.

3. Слежавшійся крупный кварцевый песокъ съ зернами глауконита. 0,02 м.

4. Очень крупный кварцевый песокъ съ гальками фосфорита. 0,10 м.

5. Сѣро-зеленый слоистый песокъ съ рѣдкими мелкими гальками фосфорита 0,3 м.

Pg. 6. Сѣро-зеленый глауконитовый рыхлый песчаникъ съ фосфоритовыми гальками 0,1 м.

7. Мѣль 1 м.

Слои 1—5 представляютъ, повидимому, продукты размыва третичныхъ породъ.

Южнѣе устья этого оврага, на лѣвомъ берегу Ипути до параллели слободы Тимошкинъ Черевозъ не было встрѣчено обнаженій коренныхъ породъ. По склонамъ коренного берега выходятъ исключительно ледниковыя отложенія, а ниже къ нимъ примыкаютъ пески, слагающіе невысокіе холмы древней террасы.

Какъ уже было сказано, правый берегъ Ипути противъ Новаго Мѣста, несмотря на свою высоту, не представляетъ обнаженій коренныхъ породъ. Обнаженія появляются только къ югу отъ параллели Новаго Мѣста.

23. Здѣсь въ верхнихъ частяхъ склона выступаетъ грубый валунный хрящъ. Въ средней части склона въ ямахъ обнажаются.

Q. 1. Простой мелкихъ окатанныхъ гранитныхъ галекъ.

Pg. 2. Зеленовато-зеленая слоистая супесь. 2 м.

Къ востоку отъ этого пункта у устья одного изъ небольшихъ овражковъ, прорѣзающихъ здѣсь пологій склонъ, наблюдалась.

Q. 1. Глинистый песокъ съ валунами. 0,3 м.

2. Сѣрый кварцевый песокъ 7 м.

Pg. 3. Подъ осыпями слоя 2-го удалось обнаружить глауконитовый песчанникъ съ желваками фосфоритовъ 3 м.

Sn. s. 4. У подошвы берегового откоса на бичевникѣ подъ россыпями слоя 3-го выходитъ бѣлый глинистый мѣлъ съ *Bel. lanceolata*.

24. Около версты къ югу отъ описаннаго пункта въ ямахъ по склону обнажаются.

Q. 1. Желтый кварцевый слоистый песокъ 1 м.

Онъ замечаетъ на неровной поверхности

Pg. 2. зеленовато-сѣраго глауконитоваго песку съ липсами мѣла и рѣдкими мелкими желваками фосфорита 2 м.

Sn. s. 3. Слои 2-й лежатъ на неровной поверхности мѣла съ *Belemnitella lanceolata* Schloth., который обнаженъ отъ
0,5—1 м.

25. Въ верстѣ къ востоку отъ сл. *Тимошкинъ Перевозъ* мы послѣдній разъ въ откосѣ праваго берега Ипути встречаемъ мѣлъ съ *Bel. lanceolata*. Онъ здѣсь выходитъ по бичевнику и покрытъ обломками песчанника и желваками фосфорита.

26. Въ трехъ верстахъ къ З. отъ слободы на разстояніи 2-хъ верстъ къ С. отъ рѣки среди невысокой и плоской равнины, покрытой лѣсомъ и возвышающейся надъ рѣкою метровъ на 10 въ ямахъ подъ слоемъ желтаго кварцеваго песку съ рѣдкими валунами обнажается зелено-сѣрый, мѣстами рыхлый, мѣстами сливной, очень плотный песчанникъ. Среди отваловъ находимы были мелкія округленныя фосфоритовыя гальки.

27. Къ югу отъ сл. Тимошкинъ Перевозъ на лѣвомъ берегу Ипути, въ карьерѣ близъ полустанка Полѣсскихъ ж. д. *Перевозъ* выходятъ.

Q. 1. Флювио-гляціальныя пески съ линзами зеленоватыхъ глинъ (въ стѣнкахъ карьера) 2—10 м.

По дну карьера выступаетъ.

? 2. Красный очень тонкослойный песокъ, слежавшійся въ слабый песчаникъ 3 м.

Pg 3. Глаубонитовый зеленовато-сѣрый песчаникъ съ рѣдкими фосфоритовыми желваками.

Основаніе обнаженія лежитъ на 10 м.

Такимъ образомъ, на берегахъ р. *Ипути* въ предѣлахъ Новозыбковского у. мы встрѣчаемся съ 2-ымъ фосфоритовымъ горизонтомъ, приуроченнымъ къ нижней части третичныхъ породъ.

Фосфориты этого горизонта представляютъ изъ себя округленной или неправильной формы желваки съ блестящей глянцевой черной поверхностью. Размѣры ихъ варьируютъ отъ нѣсколькихъ м.м. до 10 см. въ діам. Они сильно источены флагами. Раскалывая эти желваки, можно убѣдиться, что они представляютъ желваки двухъ типовъ. Одинъ обладаютъ зернистымъ строеніемъ, песчанисты, темно-сѣраго цвѣта. При анализѣ въ нихъ оказалось P_2O_5 —18,2%, пер. ост.—41,7%. Другіе имѣютъ свѣтло-сѣрый расколъ, глинисты и содержатъ P_2O_5 —31,6% и 0,1 пер. ост. При разбиваніи нѣкоторыхъ изъ нихъ были найдены отпечатки мелкихъ ребристыхъ пластинчато-жаберныхъ моллюсковъ.

Бассейнъ р. Снова.

Въ верхнихъ своихъ рѣка прорѣзаетъ исключительно послѣтретичныя (ледниково-и доледниково-) образованія.

Къ востоку отъ с. *В. Кривецъ* рѣчная долина представляетъ границу сѣверо-восточнаго языка лессоваго плато Стародубскаго у. Здѣсь лѣвый склонъ крутъ, прорѣзанъ многочисленными оврагами, но въ большей части послѣднихъ обнажаются только толщи послѣтретичныхъ породъ, представленныхъ лессомъ, мореной и предледниковыми кварцевыми песками.

Только у с. Б. Тональ въ древней балкѣ *Ирванецъ*, проходящей съ сѣвера на югъ черезъ село, подъ послѣдтретичными отложениями у основанія склоновъ обнажаются зеленые глауконитовые пески (*Pg*).

Недалеко отъ впаденія этой балки въ долину снова въ ея лѣвомъ склонѣ, возлѣ х. *Краснаго* обнажается подъ зелеными глауконитовыми песками бѣлый пишущій мѣлъ съ *Vel. micronata* на высотѣ 10 м. надъ дномъ балки.

Ниже впаденія р. Титвы *Сновъ* принимаетъ меридіональное направленіе. Въ этой части своего теченія рѣка выѣтъ низменное, занытое древнеаллювіальными песками, лѣвобережье и болѣе высокій и крутой правый берегъ.

28. У с. *Черноокова* въ среднемъ теченіи овраговъ, прорѣзающихъ правый берегъ, обнажаются:

- Q. 1. Лессъ 4—7 м.
 2. Краснобурый валунный суглинокъ . . . 4—5 м.
 3. Глизда кварцеваго крупнаго песку . . . 0,25 м.
 4. Прослой темноѣрой гашы 0,05 м.

Pg. 5. Желтозеленый глауконитовый песокъ, мѣстами переходящій въ охраюно-желтый кварцевый песокъ довольно крупнаго зерна 6 м.

Sn. s. 6. Мѣлъ съ *Vel. micronata* обнаженъ на 2 м. въ ямахъ по руслу оврага; дно этихъ ямъ находится на высотѣ 14 м. надъ ур. рѣки.

Въ толщѣ мѣла было найдено нѣсколько мелкихъ коричневаго цвѣта фосфоритовыхъ желваковъ.

Въ самомъ селѣ мѣлъ обнажается въ обрывѣ подъ церковью, изъ трещинъ его здѣсь берутъ сильные ключи.

29. Къ югу отъ с. Черноокова въ балкахъ и оврагахъ праваго берега обнажаются исключительно послѣдтретичныя породы.

Въ послѣдній разъ мѣлъ наблюдался въ берегахъ Снова при устьѣ р. *Ирты*. Здѣсь въ ямахъ, по склону, обнажается мѣлъ подъ третичными зелеными песками. Въ отвалахъ ямъ были найдены обломки *Vel. micronata* и нѣсколько мелкихъ фосфоритовыхъ желваковъ; установить точно, откуда происходятъ послѣдніе, не удалось.

30. У *Каменскаго* монастыря Сновъ поворачиваетъ на ВЮВ. и у самаго монастыря прорѣзаетъ гряду лиственныхъ

фосфоритовъ третичныхъ песчанниковъ, слагающихъ эрозіонную террасу по обѣ стороны рѣки.

Бассейнъ р. Судости.

Р. *Судость* протекаетъ отъ сѣверо-восточной границы Мглинскаго у. до юго-восточной границы Стародубскаго у. Ея пологое лѣвобережье представляетъ обширную равнину, занятую древне-аллювіальными песками, и на всеемъ протяженіи лишено выходовъ коренныхъ породъ. Впрочемъ, и на правомъ нагорномъ берегу выходы эти рѣдки, и береговой обрывъ въ большинствѣ случаевъ сложенъ въ верхней части лессомъ, а въ нижней—діагонально-слоистыми песками. Коренныя породы чаще выходятъ на дневную поверхность въ берегахъ правыхъ притоковъ *Судости*.

На сѣверной окраинѣ Мглинскаго у. по р. *Роши* выходятъ мергеля съ отпечатками неоцерамовъ типа *Inoceramus labiatus* Schloth. var. *latus* Sow. (T). Южнѣе въ берегахъ р. *Косты*, по балкамъ *Тиковыжеть* и *Деревень*, въ береговомъ откосѣ р. *Судости* у м. *Баклань* и у с. *Пасудичи* выходятъ мергеля съ *Actinocamax proringuis* Arkh. и *A. verus* Mill. (Syn. ?). Выше залегаетъ мѣль съ первымъ фосфоритовымъ горизонтомъ въ основаніи. Онъ былъ встрѣченъ по *Судости* (у д. *Марковска*), а главнымъ образомъ въ бассейнахъ ея правыхъ притоковъ—*Вабли* и *Вары*. Въ бассейнѣ послѣдней мѣль покрываютъ зеленые третичные пески, но фосфоритовъ въ нихъ найдено не было.

Р. Вабля.

Р. *Разсуха*, лѣвый притокъ *Вабли*, прорѣзаетъ съ сѣвера на югъ лессовое плато между *Судостью* и *Ваблей*. Склоны долины на большей части ея протяженія одѣты мощнымъ делювіальнымъ покровомъ лессовидныхъ породъ и только въ немногихъ пунктахъ лѣваго, болѣе высокаго и крутого берега рѣчки выходятъ коренные осадки.

31. У с. *Бородички*, въ балкѣ, впадающей справа въ *Разсуху*, наблюдался такой разрѣзъ:

- Q. 1. Лессъ—5 м.
2. Валунный суглинокъ—4 м.

Sn. s. 3. Сѣрый глауконитовый известковистый песокъ съ *Bel. micronata*, губками и мелкими желваками фосфоритовъ
1,2 м.

32. Въ 5 в. къ югу отъ Вородинки, на лѣвомъ берегу Разсухи, противъ мельницы с. *Гарцево* обнажаются:

Q. 1. Валунный суглинокъ 4 м.

Sn. s. 2. Зеленоватые глауконитовые пески съ рѣдкими ядрами моллюсковъ, превращенными въ фосфоритъ 3—4 м.

Sn. i. 3. Сѣрый песчанистый мергель 4 м.

Подшыва обнаженія возвышается на 5 м. надъ уровн. рѣки.

33. С. *Вяльки* расположено на С.-В. отъ *Гарцева* на крутомъ лѣвомъ берегу р. Дубны, притока Разсухи. У сѣвернаго края села, на верхней части склона, въ выемкѣ кирпичнаго сарая обнажается:

Q. 1. Морена 3,5 м.

Sn. s. 2. Сѣрый глауконитовый песокъ съ губками, ядрами пластинчато-жаберныхъ и брюхоногихъ моллюсковъ, превращенными въ фосфоритъ, проступаетъ изъ-подъ покрова глинистаго, красноватаго делювиальнаго песку . . 4 м.

3. Ниже задерновано 10 м.

Sn. i. 4. Сѣрый глинистый мергель съ рѣдкими *Actinosatax verus* Miller. 9 м.

Образцы фосфоритовъ изъ этого обнаженія были проанализированы; въ нихъ оказалось P_2O_5 —24,4%, при 3,2% пер. ост.

34. У подошвы лѣваго склона долины р. Разсухи, противъ х. *Стодолжа*, обнажены на 9 м. сѣрые песчанистые мергеля съ *Actinosatax propinqua* Arkh., *Inoceramus* sp. и чешуйками рыбы. (*Sn. i.*). На 5 м. выше кровли этого обнаженія въ канавахъ при дорогѣ, вьющейся по склону, ясно проступаютъ сѣрые глауконитовые пески съ рѣдкими желваками фосфорита и *Bel. micronata* (*Sn. s.*).

35. Противъ х. *Разсухи* лѣвый берегъ рѣки прорѣзанъ тремя короткими, глубокими оврагами, въ которыхъ наблюдались:

Q. 1. Желтый глинистый песокъ съ рѣдкими валунами
0,5 м.

2. Краснобурый валунный суглинокъ 4 м.

Sn. s. 3. Зеленый глауконитовый песокъ съ губками, *Ostrea*

vesicularis Lam., *Bel. micronata* и неправильными сростками фосфорита; въ этомъ же слое были найдены позвонокъ ихтиозавра 1 м.

4. Сѣрый глауконитовый песокъ съ тою же фауною, но болѣе бѣдный фосфоритовыми желваками. . . 4 м.

Sn. i. 5. Въ руслѣ озера, въ ямѣ обнаженъ сѣрый песчанистый мергель съ *Actinoscapha vegus* Miller. . . 1 м.

Подопва обнажений находится на высотѣ 23 м. надъ ур. рѣки. Къ этимъ породамъ въ береговомъ склонѣ прислоненъ делювиальный лессъ.

Образцы фосфоритовъ изъ слоя 3-го этого обнаженія были проанализированы; въ нихъ оказалось P_2O_5 —25,8% при 17,7% нер. ост.

Въ верхнемъ теченіи р. Вабли берега ея сложены лессомъ и валуннымъ суглинкомъ.

36. У х. *Краснаго* на лѣвомъ берегу рѣки обнажаются:

Sn. s. 1. Мѣль съ *Bel. micronata* 1 м.

2. Глауконитовый известковистый сѣрый песокъ со множествомъ губокъ, превращенныхъ въ фосфоритъ, многочисленными и превосходно сохранившимися экземплярами *Bel. micronata* и *Ostrea vesicularis* Lam. 10 м.

37. Къ югу отъ х. *Красная Вабля* круто поворачиваетъ на востокъ и течетъ въ широтномъ направленіи до самаго устья. Начиная отъ этого поворота, лѣвый склонъ долины рѣки поднимается надъ ней крутымъ и высокимъ уступомъ, обрѣзающимъ лессовое плато, разстилающееся къ сѣверу. Между с. с. *Левенкой* и *Титюрами* этотъ уступъ прорѣзанъ цѣлымъ рядомъ глубокихъ овраговъ; въ одномъ изъ нихъ обнажаются.

Q. 1. Лессъ 5 м.

2. Краснобурый и сѣрый валунный суглин. 6-8 м.

3. Сѣрый тонкій кварцевый песокъ 2 м.

Sn. s. 4. Мѣль съ *Bel. micronata*. 2—6 м.

5. Зеленый глауконитовый песокъ съ ядрами пластинчато-жаберныхъ и брюхоногихъ моллюсковъ и губками, превращенными въ фосфоритъ 2 м.

6. Сѣрый известковистый глауконитовый песокъ, въ которомъ были найдены многочисленные экземпляры *Bel. micronata*, *Ostrea vesicularis* Lam. и фосфориты въ видѣ

мелкихъ неправильныхъ желвачковъ и псевдоморфозъ по губкамъ и ядрамъ моллюсковъ 2 м.

7. Осыпи этихъ песковъ 7 м.

Sn. i. 8. Сѣрый песчанистый мергель съ *Actinosatax regis* Mill. обнажается въ руслѣ подъ овражными наносами 2 м.

Подонива обнаженій находится на высотѣ 10 м. надъ ур. рѣки.

Въ стѣнкахъ овраговъ можно наблюдать, какъ всѣ перечисленные породы по направленію къ рѣкѣ срѣзаются по кривой линіи и прикрываются толщами делювія; послѣдній въ верхнихъ частяхъ склона долны лессовидентъ, а въ нижнихъ представляеть изъ себя сильно известковистый брекчьевидный суглинокъ бѣловатаго, зеленоватаго, иногда розоваго оттѣнковъ.

Изъ востоку отъ с. Титюри до с. Бобринкѣ лѣвый склонъ долны довольно пологъ и въ промоинахъ, бороздящихъ его, обнажаются исключительно ледниковыя отложенія и продукты ихъ размыва.

38. На правомъ берегу рѣки противъ с. *Бобринкѣ*, въ оврагѣ видны:

Q. d. 1. Брекчьевидный грубый суглинокъ бураго цвѣта съ линзами мергеля, и сѣраго глауконитоваго песку и множествомъ валуновъ—4 м.

Sn. i.? 2. Сѣрый мергель, обнаженный надъ русломъ оврага на 4,5 м.

По осыпямъ здѣсь были найдены *Vel. micronata*, *Ostrea vesicularis*, губки и фосфоритовые желвачки, очевидно, вымытые изъ покрывающихъ мергель, глауконитовыхъ песковъ, которые въ этомъ оврагѣ невидны.

39. У с. *Сенинѣ* лѣвый берегъ падаетъ къ поймѣ крутымъ обрывомъ, въ которомъ наблюдались:

Sn. s. 1. Тонкій слой, видимо, размытаго сѣраго глауконитоваго песку 0,5—1 м.

Sn. i. 2. Сѣрый щеблеватый мергель съ *Actinosatax regis* Mill. въ верхнихъ горизонтахъ 17 м.

Въ осыпяхъ у подножія откоса были найдены обломки *Belemnitella micronata* и фосфориты, происходящіе, очевидно, изъ слоя 1.

Р. Вары.

Между с.с. Бучки и Кистеръ долина рѣки имѣетъ довольно высокіе и крутые склоны, прорѣзанные глубокими балками и оврагами.

40. У с. *Гудовки*, расположеннаго на правомъ берегу рѣки, въ среднемъ теченіи оврага, проходящаго черезъ село, изъ-подъ покрова валуннаго суглинка и песчанистаго лесса обнажаются.

Sp.s. 1. Мѣль съ *Bel. micronata* и *Ostrea vesicularis* Lam. 7 м.

2. Песчанистый глауконитовый мѣль съ тою же фауной, но болѣе богатой отдѣльными экземплярами и съ рѣдкими желваками фосфорита 8 м.

Подосва обнаженія находится на высотѣ 4 м. надъ уровнемъ рѣки.

Противъ с. *Гудовки* лѣвый склонъ рѣчной долины прорѣзанъ большой древней балкой; въ ея лѣвыхъ отвершкахъ обнажаются.

Q. 1. Валунный краснобурый суглинокъ. 4—5 м.

P. 2. Зеленовато-сѣрые глауконитовые пески безъ фосфоритовъ 4 м.

Въ склонахъ главной балки видны:

Sp.s. 1. Мѣль съ *Bel. micronata* и *Ostrea vesicularis* Lam. 18 м.

2. Глауконитовый песчанистый мѣль съ тою же фауной и съ рѣдкими желваками фосфоритовъ 2 м.

Подосва обнаженій возвышается надъ уровнемъ рѣки на 8 м.

41. Въ большихъ балкахъ у с. Кистеръ видны исключительно выходы мѣла съ *Bel. micronata*; 1-й фосфоритовый горизонтъ здѣсь не обнажается, будучи скрытъ подъ мощнымъ делювіальнымъ покровомъ нижней части склоновъ.

Ниже с. Кистеръ въ берегахъ рѣки наблюдались исключительно обнаженія лесса.

Ниже устья Вары правый склонъ долины р. Судости почти лишень обнаженій и по большей части закрытъ лѣсомъ. Только у Марковска и Гремяча можно видѣть хорошія обнаженія.

42. На правомъ склонѣ древней балки, въ которой расположена д. *Марковскъ*, подъ послѣдтритичными породами, представленными лессомъ и валунистыми суглинками наблюдались.

Sn. s. 1. Мягкій бѣлый щебнистый мѣль съ *Vel. micronata*; нижніе слои его принимаютъ желтоватый оттѣнокъ, и въ нихъ изрѣдка попадаются очень мелкіе темно-коричневые желваки фосфорита неправильной формы . . . 6 м.

2. Осипи 2—3 м.

Sn. i? 3. Желтовато-сѣрый глинистый мергель съ блестками слюды; въ немъ были найдены обломочки *Actinosama* sp. и мелкихъ пластинчатыхъ лаверныхъ 6 м.

43. У м. *Гремляча* въ оврагѣ, расположенномъ въ верстѣ къ С. отъ мѣстечка, видно.

Q. 1. Палевоый пористый лессъ 1,5 м.

2. Краснобурая рыхлая слабо валунная сугесь. Валуны рѣдки и мелки 5 м.

Sn. s. 3. Сѣрый, внизу зеленовато-сѣрый, песокъ съ рѣдкими коричневатыми желваками фосфорита и *Vel. micronata*.

44. Въ другомъ оврагѣ, расположенномъ ниже *Гремляча*, видно.

Q. 1. Песокъ, вверху оподзоленный, внизу съ ортзыидовыми прослоями 0,60 м.

2. Палевоая пористая лессовидная сугесь. . . 2 м.

3. Краснобурая валунная сугесь 1—2 м.

4. Желто-бурая валунная известковистая сугесь 4 м.

Sn. s. 5. Мѣль 3—4 м.

6. Известковистый глауконитовый желтоватый уплотненный песокъ, внизу переходящій въ зеленовато-желтую болѣе рыхлую разность 2—3 м.

Въ песокѣ найдены *Vel. micronata* и коричневатые мелкіе желваки фосфорита.

7. Свѣтло-сѣрый мергель 10 м.

Основаніе обнаженія находится на высотѣ около 10 м. надъ уровнемъ р. Судости.

Бассейнъ р. Десны.

Въ отличіе отъ р. Судости по Деснѣ выходы коренныхъ породъ пріурочены почти исключительно къ долинѣ Десны.

Поэтому мы рассмотрим сначала разрывы по Десне, а затѣмъ въ краткихъ словахъ опишемъ мѣстность, расположенную къ З. и В. отъ рѣки. По Деснѣ мергеля *Sn. i. (?)* выходятъ, какъ было сказано выше, между *Роговой* и *Камнемъ*, мѣль зоны *B. micronata* Schloth. между *Мезиномъ* и *Камнемъ*. Между *Мезиномъ* и *Буженкой* выходитъ мѣль зоны *B. lanceolata* Schloth. Ниже устья *Ромы* мѣль почти повсюду покрыта третичными песками и песчаниками. Въ основаніи мѣла съ *B. micronata* лежитъ 1-ый фосфоритовый горизонтъ, въ основаніи третичныхъ песковъ и песчаниковъ—2-й горизонтъ. Между *Разлетами* и *Буженкой* въ основаніи третичной толщи появляется горизонтъ кремневидныхъ опокъ и опоковидныхъ песчаниковъ съ подчиненнымъ ему 3-мъ фосфоритовымъ горизонтомъ.

Коренныя породы повсюду прикрыты мощной серіей послѣ-третичныхъ образованій, которая состоитъ изъ валунныхъ супесей, прикрытыхъ въ мѣстности, расположенной къ югу отъ устья *Ромы* лессомъ, а къ сѣверу—безвалунными суглинками, песками и другими делювіально-элювіальными образованіями. Кромѣ того, по склону къ рѣкѣ и къ многочисленнымъ пересекающимъ эту мѣстность балкамъ выходятъ делювіальныя породы, представленныя преимущественно лессомъ, который къ сѣверу отъ устья *Ромы* часто замѣщается или перекрывается песками и супесями.

45. Въ обнаженіи, расположенномъ на берегу Десны противъ *Каменской Слободы*, изъ-подъ утолщающагося книзу склона покрова кварцевыхъ песковъ съ прослоями ортзанда послѣдовательно выступаютъ.

- Q. 1. Красно-бурая валунная супесь . . . 4—5 м.
 Pp. 2. Глауконитовый темно-зеленый песокъ, выполняющій неровности въ мѣлу. Въ нижнихъ горизонтахъ песка нерѣдко попадаются желваки бурыхъ фосфоритовъ и обломочки мѣла.
 Sn. s₁. 3. Бѣлый мѣль, отдѣленный очень рѣзкой и неровной границей отъ гор. 2. 2 м.
 4. Глауконитовый мѣль съ рѣдкими свѣтло-сѣрыми на изломѣ, коричневатыми съ поверхности мелкими фосфоритовыми желваками 2 м.
 5. Глауконитовый зеленовато-сѣрый известковистый

песокъ, болѣе богатый фосфоритовыми желваками такого литрографическаго состава, какъ и въ гор. 4-мъ. Часть желваковъ ясно окатана, имѣетъ форму гальки въ среднемъ 1—2 см въ діам., часть имѣетъ болѣе крупныя размеры (до 5—8 см. въ діам.) и почти не несетъ слѣдовъ окатанности 3,5—4 м.

Sn. i. (?). 6. Сѣрый трещиноватый мергель . . . 10—12 м.

Ниже по рѣкѣ основаніе склоновъ затянута делювіальными образованіями и осыпями, и выходовъ 1-го фосфоритоваго горизонта на поверхности не видно.

46. Опъ снова выходитъ на поверхность изъ подъ покрова песковъ съ ортзандами и делювіальнаго слоистаго и порпстаго лесса въ оврагѣ, который проходитъ у восточнаго края с. *Колпинки*. Здѣсь видны.

Q. 1. Красно-бурая валунная супесь 2 м.

2. Лессовидный пористый суглинокъ 1,5 м.

Sn. s. 3. Мѣль съ *Bel. micronata* 12—14 м.

4. Голубоватый мергель съ большимъ количествомъ сростковъ чернаго кремня 1 м.

5. Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ съ *Bel. micronata*, *Ostrea vesicularis* Lam., губками и рѣдкими желваками сѣроватаго фосфорита съ коричневой коркой (см. предыд. обп.).

47. Въ оврагѣ, расположенномъ въ полуверстѣ къ С. отъ *Пушкарей*, было записано слѣдующее обнаженіе.

Q. 1. Красно-бурая валунная супесь 2—3 м.

2. Желто-бурая супесь съ мелкими валунчиками кристаллическихъ породъ и мѣла 2 м.

Sn. s. 3. Голубоватый мергель съ сростками чернаго кремня 1 м.

4. Глауконитовый известковистый песокъ съ мелкими желваками фосфорита, многочисленными губками, *Bel. micronata*, *Ostrea vesicularis* Lam. 5 м.

Sn. i. (?). 5. Желтовато-сѣрый мергель 4—5 м.

48. Въ обнаженіи на Деснѣ, расположенномъ ниже *Пушкарей*, видны.

Sn. s. 1. Бѣлый мѣль съ *Bel. micronata* . . 15—18 м.

2. Глауконитовый мергель съ сростками чернаго кремня 1—1,5 м.

3. Глауконитовый известковистый зеленовато-сѣрый песокъ съ сѣроватыми окатанными фосфоритовыми желваками, покрытыми коричневой корочкой, губками *Ostrea vesicularis* Lamk., *Bel. micronata*.

Sn. i(?). 4. Сѣрый трещиноватый мергель съ *Actinocamax* *verus* Miller 3 м.

49. Та же послѣдовательность слоевъ наблюдалась въ нижнемъ правомъ отвершкѣ *Мосолова* оврага. Здѣсь выходятъ:

Q. 1. Коричневато-бурый суглинокъ съ прослоемъ погребенной почвы въ основаніи 4 м.

2. Желто-бурый суглинокъ съ мелкими валунчиками 7—8 м.

Ниже по склонамъ оврага виденъ въ разрѣзахъ до 8—9 м. тонкослойный пористый лессъ, перекрытый въ особенности въ нижней части оврага песками съ ортзаидовыми прослойками. Изъ-подъ этихъ делювиальныхъ образований мѣстами въ небольшихъ разрѣзахъ (въ 1—2 м.) проглядываетъ мѣль (*Sn. s₁*); близъ устья оврага въ разрѣзахъ появляется голубоватый мергель со сростками черного кремня и, наконецъ, глауконитовые известковистые пески (разрѣзы до 4—5 м.) съ такими же фосфоритовыми желваками и тѣми же ископаемыми, какія указаны въ предыдущемъ обнаженіи.

50. Въ верстѣ выше *Роговки* изъ-подъ осыпей мѣла выступаютъ.

Sn s₁. 1. Голубоватый мергель со сростками черного кремня 1 м.

2. Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ съ рѣдкими фосфоритовыми желваками, *Bel. micronata*, *Ostrea vesicularis* Lamk. 2 м.

Основаніе обнаженія засыпано осыпями.

Ниже по Деснѣ первый фосфоритовый горизонтъ скрывается изъ обнаженія. Онъ развитъ такимъ образомъ на всемъ протяженіи между *Камнемъ* и *Роговкой*, состоитъ изъ сѣроватыхъ частью окатанныхъ, частью неокатанныхъ фосфоритовыхъ желваковъ преимущественно въ 1—2 см. въ діаметрѣ, покрытыхъ коричневой корочкой. Образцы фосфорита, взятые въ обнаженіи [45], были проанализированы, причемъ въ нихъ оказалось P_2O_5 —20,5% при 2,3% нер. ост. Фосфориты этого же горизонта изъ *Роговки*, невидимому,

анализировались и Богдановым¹⁾. По его данным P_2O_5 приводится 20,5%.

Ниже *Роговки* въ разрѣзахъ выходитъ только 2-й фосфоритовый горизонтъ, представленный отдѣльными желваками. Впервые онъ наблюдался въ разрѣзѣ [45]. Далѣе въ разрѣзахъ у *Мамскина*, *Шептаковъ*, *Новгородъ-Съверска*, *Дегтяревки*, фосфоритовъ въ основаніи третичной серіи нормально нигдѣ не наблюдалось.

51. Такъ напр., въ обнаженіи въ оврагѣ, расположенномъ выше с. *Дегтяревки*, видно:

Q. 1. Лессъ съ погребеннымъ почвеннымъ горизонтомъ въ основаніи 11 м.

2. Валунная известковистая красно-бурая супесь, отдѣленная очень рѣзкой и ровной границей отъ подстилающихъ третичныхъ песковъ. Граница съ гор. 1-мъ то же очень рѣзкая, но неровная, волнистая 8 м.

3. Желтый крупнозернистый кварцевый песокъ, книзу переходящій въ болѣе мелкозернистую разность. Въ послѣдней въ небольшомъ количествѣ попадаются блестки слюды и мелкія зерна глауконита 13 м.

Граница съ мѣломъ неровная, песокъ выполняетъ глубокіе карманы въ мѣлу. Фосфоритовыхъ желваковъ по границѣ съ мѣломъ найдено не было.

4. Мѣлъ съ *Belemnitella mucronata* Schloth.

52. Совсѣмъ иной характеръ носить граница между мѣломъ и палеогеновыми песками въ оврагѣ, расположенномъ въ 2-хъ верстахъ къ С. отъ предыдущаго, у урочища *Острая Гора*. Здѣсь въ средней части оврага наблюдалось:

Q. 1. Лессъ 5 м.

2. Погребенный слабо оподзоленный почвенный горизонтъ, подстилаемый желтыми слоистыми суглинками . 3,5 м.

3. Желтые и сѣрые косвенно-слоистые пески съ прослоями валунаго гравія 2,5 м.

Рy. 4. Прослой фосфоритовъ, состоящій преимущественно изъ сильно источенныхъ фолатами глинистыхъ сѣро-желтыхъ галекъ фосфорита и рѣже изъ темно-сѣрыхъ песчаныхъ галекъ. Послѣднія гораздо меньше источены фо-

¹⁾ Армашевскій, П. Я. Геол. очеркъ Черниг. губ. Зап. Кіевск. О-ва Естествоисп. Т. III. Вып. 1. 1893, стр. 177.

ладами. Въ верхнихъ 5 см. фосфоритовый горизонтъ перемѣтл, фосфоритовыя гальки залегаютъ въ валунистомъ пескѣ. Нижележащіе 25 см. слой залегаютъ въ зеленовато-желтомъ крупнозернистомъ пескѣ. Песокъ книзу переходитъ въ болѣе темную глинистую разность и темную сланцеватую глину (20 см.), въ которой желваки встрѣчаются въ значительно меньшемъ количествѣ. При взвѣшиваніи въ верхнихъ песчанистыхъ горизонтахъ оказалось 114 пуд. на кв. саж., въ глинистыхъ—36 пуд.; итого во всемъ слое 150 пуд.

Рядомъ въ 100 саж. въ томъ же оврагѣ видно, какъ постепенно фосфоритовый горизонтъ уменьшается въ мощности и доходитъ до 10 см. Такое же выклиниваніе фосфоритоваго горизонта наблюдалось и въ противоположномъ направленіи.

Далѣе до Мезина выходовъ 2-го фосфоритоваго горизонта нигдѣ встрѣчено не было.

53. Въ верствѣ ниже *Мезина* наблюдалось слѣдующее обнаженіе.

Q. 1. Палевый пористый лессъ съ слабо выраженнымъ погребеннымъ почвеннымъ горизонтомъ въ основаніи 8 м.

2. Мессовидная желто-бурая палеваа супесь съ рѣдкими, изрѣдка довольно крупными валунами кристаллическихъ породъ 6 м.

Морена въ нижнихъ горизонтахъ обогащается глауконитомъ и наконецъ почти нацѣло переходитъ въ глауконитовый слоистый песокъ съ мелкими валунами кристаллическихъ породъ.

Pg. 3. Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ, несомѣнно, послужившій источникомъ для образованія песчанистыхъ горизонтовъ морены. Книзу песокъ переходитъ въ темную землистую глинистую породу съ рѣдкими окатанными желваками темно-сѣраго глинистаго и темнаго песчанистаго фосфорита. 1—1,5 м.

Sp. s. 4. Бѣлый мѣлъ съ *Bel. lanceolata* 2—3 м.
Основаніе склона на 8—10 м. засыпано осыпями.

54. Совершенно подобное же обнаженіе записано было въ полуверствѣ къ С. отъ *Псаревки*.

55. На мѣловыхъ ломкахъ, расположенныхъ между *Псаревкой* и *Радичевымъ* видны.

Q. 1. Палевый пористый лессъ (6 м.), отдѣленный рѣзкой границей отъ

2. Лессовидной желто-бурой валунной супеси 2,5—3 м.

Pg. 3. Сѣрый кварцевый песокъ 8—9 м.

4. Зеленовато-сѣрый мелкозернистый глауконитовый песокъ 2 м.

М.с.₂. 5. Далѣе идетъ мѣлъ съ *Bel. lanceolata* 3 м. По границѣ между мѣломъ и глауконитовымъ пескомъ залегаетъ глауконитовая крупнопесчаная глинистая порода съ крупными окатанными зернами кварца и сплошной прослойкой см. въ 3 темныхъ, песчанистыхъ и желтосѣрыхъ глинистыхъ окатанныхъ галекъ фосфорита. Порода, содержащая фосфориты, связана тѣсными переходами съ песками и отдѣлена рѣзкой границей отъ темпо-сѣраго слоистаго мергеля (ок. 5—10 см.), который тѣсно связанъ съ подстилающимъ его мѣломъ.

Фосфоритовые желваки были проанализированы, причемъ въ темныхъ песчанистыхъ разностяхъ оказалось P_2O_5 —21,2% при 33,0% нер. ост., въ глинистыхъ P_2O_5 —31,9 при 0,8% нер. ост.

Склоны овраговъ, расположенныхъ къ Ю.-В. отъ Радичева, сильно осложнены оползнями. Благодаря этому въ обнаженіяхъ подъ мощной серіей послѣтретичныхъ породъ видны одни третичные желтые кварцевые пески.

56. Ближайшее обнаженіе фосфоритоваго горизонта находится въ 3 в. на Ю.-В. отъ Радичева. Здѣсь видны.

Q. 1. Палевый пористый лессъ 15 м.

2. Погребенный почвенный горизонтъ, залегающій на сѣромъ суглинкѣ до 3 м.

3. Сѣрый крупнозернистый валунный кварцевый песокъ, выклинивающійся въ горизонтальномъ направленіи 0,5 м.

4. Сѣрая валунная супесь, переходящая книзу въ красновато-бурую лессовидную 6 м.

5. Слоистые желтые пески съ глинистыми прослойками аллювіального типа, замѣщающіеся въ горизонтальномъ направленіи палевыми слоистыми лессовидными суглинками 5—6 м.

6. Перерывъ 8—10 м.

Pg. 7. Сѣрые и желтые крупнозернистые кварцевые пески 6 м.

8. Глауконитовый зеленовато-сѣрый песокъ съ очень крупными окатанными зернами молочно-бѣлаго кварца съ двумя прослоями въ 15—20 см. сѣраго сливного песчаника 2 м.

9. Сѣровато-зеленый слюдястый глинистый мелкозернистый глауконитовый песокъ съ линзами темно-сѣраго сливного песчаника. 12 м.

10. Порерывъ 3 м.

11. Зеленый глауконитовый песокъ съ прослоемъ темной землистой породы [53, сл. 3] съ темными песчанистыми и желто-сѣрыми глинистыми окатанными желваками фосфорита—0,5 м. Фосфориты образуютъ слой ок. 0,03 м.

Sn. s₂. 12. Бѣлый мѣль съ *Vel. lanceolata* 3 м.

57. Въ слѣдующемъ оврагѣ, расположенномъ въ 150 саж. отъ предыдущаго, изъ подъ послѣтретичныхъ образований (карта XI) сохраняющихъ въ общемъ тотъ же характеръ, что и въ предыдущемъ обнаженіи послѣдовательно выступаютъ.

Pg. 1. Желтый кварцевый песокъ съ тонкими прослоями въ 2—3 см. сѣраго сливного песчаника 6 м.

2. Глауконитовый, сильно слюдястый глинистый песокъ съ прослоями черной песчанистой глины. 5—6 м.

Въ нижней части оврага обнаженіи коренныхъ породъ нѣтъ.

58. Въ оврагѣ, впадающемъ въ 100 саж. ниже, видно слѣдующее.

Q. 1. Слабо слоистый палевый пористый лессъ 7—8 м.

2. Желто-бурый слоистый лессовидный суглинокъ съ валупчиками 5—6 м.

Pg(?). 3. Чередованіе красноватыхъ и зеленоватыхъ пестрыхъ глинъ 3 м.

4. Перерывъ 2 м.

Pg. 5. Сѣрый и желтый крупнозернистый кварцевый песокъ съ крупными окатанными зернами молочно-бѣлаго кварца 6 м.

6. Темная песчанистая глина съ прослоями черного опоковиднаго песчаника 5 м.

7. Чередованіе темной кремневидной опоки и желто-сѣраго опоковиднаго песчаника съ темными пятнами и ржавыми кольцами окисловъ желѣза 2 м.

8. Грубый опоковидный песчаникъ съ корневидными
выростами въ основаніи 0,5 м.

9. Темная землистая порода [53, сл. 3] съ прослоемъ
въ 3 см. песчаннстыхъ и глинистыхъ фосфорито выхъ га-
лекъ описаннаго типа.

Sn. s₂. 10. Мѣль съ *Bel. lanceolata*, въ верхнихъ 10 см. из-
мѣненный въ темно сѣрый слонстый мергель, подобный
описанному въ обш. [55, 3] 10 м.

59. Въ слѣдующемъ оврагѣ, расположенномъ въ полу-
верстѣ ниже, предыдущаго подъ вышеописанной серіей послѣ-
третичныхъ отложений выступаютъ.

Pg. 1. Желтые крупнозернистые кварцевые пески 10 м.

2. Зеленовато-сѣрые пески, переходящіе книзу въ тем-
ную слюдистую песчаннстую глину съ прослоями кремне-
видной опоки 7 м.

3. Глинистый песокъ съ окатанными темными песча-
нистыми и желто-сѣрыми глинистыми желваками фосфо-
рита, образующими прослой въ 5 см.

4. Черная сланцеватая глина, выполняющая неровности
въ мѣлу. 10 см.

Sn. s₂. 5. Мѣль съ *B. lanceolata*, измѣненный въ верхнихъ
10 м. въ темно-сѣрый сланцеватый мергель. 10 м.

У самихъ Разлетѣ склоны къ Деснѣ осложнены оползнями,
благодаря чему фосфоритовый горизонтъ здѣсь скрытъ.

Онъ виденъ только въ широкой балкѣ въ верстѣ отъ
берега р. Десны у западнаго края села немного ниже устья
Попова оврага. Здѣсь видно.

Q. d. 1. Палевый пористый лессъ 3 м.

Pg. 2. Желтовато-сѣрый внизу съ зеленоватымъ оттъпкомъ
мелкозернистый глауконитовый песокъ 10 м.

3. Зеленовато-сѣрый мелкозернистый слюдистый глауко-
нитовый песокъ съ линзами песчанника 2 м.

4. Зеленовато-желтый рыхлый мелкозернистый песчаникъ
0,12 м.

5. Желто-сѣрый опоковидный песчаникъ съ вкраплен-
ными окатанными гальками темно-сѣраго песчаннстаго,
частью глинистаго фосфорита 0,07 м.

Sn. s₂. 6. Бѣлый пясчій мѣль, вверху измѣненный въ желто-
ватую рыхлую разность 0,5 м.

60. Въ оврагѣ, расположенномъ у южной оконечности с. *Газлетъ*, подъ мощной толщей желто-бурыхъ слабо валуновыхъ супесей и лесса были обнажены.

Pg. 1. Темно-сѣрая песчанистая глина съ ржавыми прожилками 0,5 м.

2. Черная кремневидная трещиноватая опока съ вкрапленными гольками темнаго песчанистаго и сѣраго глинистаго фосфорита 0,10—0,12 м.

3. Желто-сѣрая трещиноватая опока 1,5 м.

Основаніе обнаженія находится на высотѣ ок. 13—14 м. надъ уровнемъ Десны.

Въ слѣдующемъ оврагѣ, расположенномъ параллельно въ 100 саж. ниже предыдущаго, видно.

Q. 1. Палево-пористый лессъ (7—8 м.), отдѣленный рѣзкой границей отъ подстилающей его

2. Желто-бурой известковистой слабо валуновой супеси 6 м.

3. Лессовидный палево-желтый слоистый суглинокъ 2—3 м.

4. Перерывъ 8—10 м.

5. Темная слюдистая сланцеватая песчанистая глина 1 м.

6. Чередованіе черной кремневидной опоки и желто-сѣраго опоковиднаго песчаника 1,5 м.

7. Фосфоритовый горизонтъ, состоящій изъ темныхъ песчанистыхъ, рѣже глинистыхъ, окатанныхъ фосфоритовыхъ желваковъ, сцементированныхъ частью темной, частью желто-сѣрой кремневидной опокой 0,4 м.

8. Ниже на 3 м. идетъ чередованіе сѣрой съ темными пятнами трещиноватой кремневидной опоки и опоковиднаго песчаника.

Sl. s. 9. Въ расположенныхъ рядомъ штольняхъ выходитъ мѣль зоны *B. lanceolata*, отдѣленный отъ толщи опокъ и опоковидныхъ песчаниковъ прослоемъ слабо окатанныхъ пористыхъ глинистыхъ фосфоритовъ.

Фосфориты слоя 7-го были проанализированы. Глинистые желваки изъ нижнихъ частей слоя дали P_2O_5 —29,4% при 6,4 пер. ост.; такіе же желваки изъ верхней части слоя дали P_2O_5 —28,6% при 6,7% пер. ост. Песчанистые желваки изъ

нижней части слоя дали P_2O_5 — 20,4% при 32,1% нер. ост.; из верхней P_2O_5 — 19,4% при 35,5% нер. ост. Анализъ штуфа далъ P_2O_5 — 14,3%.

У штольня (Табл. VIII, фиг. 3), расположенныхъ на берегу р. Десны немного ниже устья только что описаннаго оврага, выходятъ.

Pg. 1. Сѣрая опока съ горизонтальной трещиноватостью 0,5 м.

2. Фосфоритовый горизонтъ, состоящій изъ окатанныхъ галекъ описаннаго выше типа, сцементированныхъ темной кремнеидной опокой въ сплошную плиту 0,47 м.

3. Сѣрая опока съ темными пятнами и неправильной полигональной трещиноватостью 4 м.

4. Сѣрая плотная опока 0,11 м.

5. Темная кремнеидная опока съ сѣрыми пятнами 0,38 м.

6. Сѣрая рыхлая опока 0,13 м.

7. Сѣрая опока такого же вида, какъ гор. 3 0,11 м.

Изрѣдка попадаются пористые желваки сѣраго на изломѣ, чернаго съ поверхности глинистаго фосфорита.

8. Прослой темной сланцеватой глины 0,03 м.

Sl. s₂. 9. Бѣлый песчій мѣль 4 м.

Основаніе обнаженія находится на высотѣ ок. 9—10 м. надъ уровнемъ Десны.

61. Слѣдующій оврагъ, извѣстный подъ именемъ *Рышетникова* рва, поднимается приблизительно на 60—65 м. надъ уровнемъ Десны. Въ верху оврага выходятъ лессъ и лессовидныя делювіальныя образованія.

На 30 м. ниже вершины оврага видны.

Pg. 1. Розовато-сѣрый мелкозернистый кварцевый песокъ 2 м.

2. Перерывъ 4 м.

3. Красновато-желтый кварцевый песокъ съ рѣдкими крупными зернами водопрозрачнаго кварца 3 м.

4. Перерывъ 2 м.

5. Красновато-желтый кварцевый песокъ съ рѣдкими мелкими зернами глауконита 7 м.

6. Темная сланцеватая слюдистая песчанистая глина 0,6 м.

7. Сѣрая опока съ прослоемъ темной кремневидной; характерна—горизонтальная трещиноватость 1 м

8. Фосфоритовый горизонтъ, состоящій преимущественно изъ песчанистыхъ темно-сѣрыхъ галекъ, къ которымъ въ сравнительно небольшомъ количествѣ примѣшаны были свѣтлыя глинистыя гальки; все гальки сцементированы темной и сѣрой кремневидной опокой въ сплошную плиту 0,85 м.

9. Сѣрая съ синеватыми и черными пятнами кремневидная опока съ неправильной полигональной трещиноватостью 4 м.

10. Сѣрая опока съ вкрапленными желваками черныхъ, на изломѣ сѣрыхъ, источенныхъ фоидами глинистыхъ крупныхъ желваковъ фосфорита 0,15 м.

11. Прослой черной сланцеватой глины. 2—3 м.

Sn. s. 12. Бѣлый пичей мѣлтъ съ *B. lamscolata*. 4 м.

Основаніе обнаженія находится приблизительно на высотѣ ок. 6—7 м. надъ уровнемъ р. Десны.

Здѣсь произведено было пробное взвѣшиваніе фосфоритовъ гор. 8, которое дало 420 п. на кв. саж. Анализъ глинистыхъ желваковъ далъ P_2O_5 —32,2% при 0,3% нер. ост., песчанистыхъ P_2O_5 —20,1% при 34,7% нер. ост. Анализъ штуфа далъ 14,8%.

62. Въ овр. *Гуменномъ*, расположенномъ какъ разъ противъ того мѣста, гдѣ Десна подходитъ къ самому берегу подъ послѣтретичными образованіями, видно.

Pg. 1. Темно-сѣрая сланцеватая песчанистая глина 1 м.

2. Темно-сѣрый опоковидный песчаникъ, чередующійся съ прослоями черной кремневидной опоки 1 м.

3. Фосфоритовый горизонтъ, состоящій изъ песчанистыхъ темно-сѣрыхъ окатанныхъ желваковъ фосфорита, къ которымъ въ небольшомъ количествѣ примѣшаны желто-сѣрые глинистые желваки. Желваки сцементированы опокой въ сплошную плиту 0,75 м.

4. Черная кремневидная опока съ пятнами сѣрой 2 м.

5. Сѣрый опоковидный песчаникъ съ рѣдкими желваками фосфорита, описанными выше [61, сл. 10].

Sn s. 6. Бѣлый пичей мѣлтъ, обнажающійся исключительно въ штольняхъ до 3—4 м.

63. Въ нижней части слѣдующаго *Лозового* овра., расположеннаго въ полуверстѣ отъ предыдущаго, обнаженіе имѣется только внизу. Средняя часть и вершина поросли лѣсомъ.

- Ру.* 1. Темно-сѣрый опоковидный песчаникъ, переслаивающийся съ черной кремневидной опокой и темной сланцеватой глиной 2,5 м.
2. Фосфоритовый горизонтъ, описаннаго типа 0,7 м.
3. Черная трещиноватая кремневидная опока 1 м.
4. Темно-сѣрая песчанистая глина 0,2 м.
5. Черная трещиноватая кремневидная опока 0,25 м.
6. Темно-сѣрая песчанистая глина. 0,15 м.
7. Желтовато-сѣрый опоковидный песчаникъ съ рѣдкими вкрапленными желваками желто-сѣраго пористаго глинистаго фосфорита 0,17 м.
8. Черная сланцеватая глина 0,05 м

Sn. s. 9. Мѣль съ *B. lanceolata*.

Основаніе гор. 8 находится на высотѣ ок. 12 м. надъ уровнемъ Десны.

Здѣсь произведено было пробное взвѣшиваніе фосфоритовъ гор. 2-го, которое дало 360 пуд. на кв. саж. Анализомъ тѣхъ же фосфоритовъ въ песчанистыхъ желвакахъ было обнаружено P_2O_5 —20,0% при 32,2% пер. ост., въ глинистыхъ P_2O_5 —32,2% при 0,2% пер. ост.

64. У оз. Глушницы въ верстѣ отъ х. *Криничнаго* расположенъ оврагъ. По тальвегу въ нижней его части выступаютъ.

- Ру.* 1. Желто-сѣрый опоковидный песчаникъ съ горизонтальной трещиноватостью; книзу онъ переходитъ въ темную трещиноватую кремневидную опоку. 3 м.
2. Фосфоритовый горизонтъ описаннаго типа; образуетъ уступъ по дну оврага 0,6 м.
3. Черная трещиноватая опока, переслаивающаяся съ опоковиднымъ песчаникомъ и темной сланцеватой песчанистой глиной 1,5 м.
4. Опоковидный сѣрый песчаникъ съ вкрапленными слабо окатанными желваками пористаго глинистаго фосфорита—0,15 м. [61, сл. 10].

Sn. s. 5. Мѣль съ *B. lanceolata* 1 м.

65. Слѣдующее обнаженіе расположено въ свѣжей промо-

инѣ у хутора *Кривиннаго*. Здѣсь фосфоритовый горизонтъ имѣетъ всего 0,23 м. и состоитъ изъ окатанныхъ фосфоритовыхъ галекъ, вкрапленныхъ въ темную кремневидную опоку.

66. Далѣе до Буженки обнаженій нѣтъ. У *Буженки* въ полуверстѣ выше села наблюдалось слѣдующее.

- Рг.* 1. Прослой сѣраго опоковиднаго песчаника съ синими пятнами 0,35 м.
 2. Темно-сѣрая сланцеватая глина 0,6 м.
 3. Синяя кремневидная опока 0,5 м.
 4. Желто-сѣрая песчанистая слюдисто-глауконитовая глина 0,2 м.
 5. Опоковидные сѣровато-желтые песчаники съ темными пятнами и кольцами окисловъ желѣза . . . 1,5—2 м.
 6. Фосфоритовый горизонтъ, состоящій изъ темныхъ песчанистыхъ, частью глинистыхъ, окатанныхъ галекъ, вкрапленныхъ въ темную и желто-сѣрую кремневидную опоку
 5—8 см.
 7. Черная опока пересланвающаяся съ желто-сѣрой—
 4 м.
 8. Желто-сѣрый опоковидный песчаникъ съ рѣдкими вкрапленными слабо-окатанными желваками свѣтло-сѣраго глинистаго пористаго фосфорита, источеннаго фоидами—
 10 см.
Sn. s. 7. Мѣль 2,5 м.

Фосфориты горизонта 6 и 8 были подвергнуты анализу, причемъ въ песчанистыхъ желвакахъ горизонта 6-го оказалось P_2O_5 —20,1% при 34,1% нер. ост. Желваки гор. 8-го дали P_2O_5 —27,7% при 7,1% нер. ост.

Анализъ фосфоритовыхъ желваковъ этого обнаженія безъ указанія, изъ какого горизонта они взяты, приводится и Армашевскимъ (1. с., стр. 187). Судя по неясному и недостаточно полному описанію Армашевскаго, образецъ его былъ взятъ изъ гор. 6-го. Анализъ далъ 31,2% P_2O_5 .

67. Послѣдній разъ фосфоритовый горизонтъ на поверхность выходитъ въ верстѣ ниже *Буженки* въ томъ мѣстѣ, гдѣ Десна подходитъ къ самому коренному берегу. Здѣсь по бичевнику выходитъ желто-сѣрая и черная опока съ пропласткомъ въ 5—7 см. черныхъ песчанистыхъ и болѣе свѣт-

лыхъ глинистыхъ сильно окатанныхъ желваковъ фосфорита, сцементированныхъ въ сплошной конгломератъ. Анализъ песчаныхъ желваковъ далъ P_2O_5 —18,4% и 16,1% при 36,9% и 45,5% нер. ост.

Въ мѣстности, расположенной къ З. отъ Десны въ предѣлахъ Кролевецкаго и Новгородъ-Сѣверскаго у., выходы коренныхъ породъ на поверхность почти нѣтъ. Все скрыто подъ покровомъ послѣднихъ третичныхъ образований, состоящихъ изъ валунистыхъ супесей, лесса, которые на З. района въ значительной степени замѣщены древнеаллювіальными песками.

Въ бассейнѣ лѣвыхъ притоковъ Десны въ предѣлахъ Новгородъ-Сѣверскаго у. и сѣверной части Глуховскаго у. къ С. отъ линіи *Ямполь—Слоутъ—Глуховъ—Сварковъ* мѣстность слагается мѣломъ зоны *Bel. micropala*. Къ югу мѣлъ скрывается подъ сплошной толщей третичныхъ песковъ и песчаниковъ.

Въ предѣлахъ Новгородъ-Сѣверскаго у. мѣловыя отложения покрыты мощнымъ покровомъ древнеаллювіальныхъ песковъ и гомогенныхъ имъ образований. Только въ долині р. *Ивотки* и въ верховьяхъ *Знобовки* мѣлъ выходитъ непосредственно на поверхность.

68. У с. *Ивота*, какъ это видно въ промоинахъ у села и въ небольшомъ овражкѣ, расположенномъ на версту къ С., мѣлу подчинена небольшая прослойка глаукоцитовыхъ песковъ съ рѣдкими фосфоритовыми желваками (*Sn. s₁*).

Полоса древнеаллювіальныхъ образований, слѣдуя за р. Десной, продолжается въ Глуховскій и Кролевецкій у. и здѣсь повсюду къ З. отъ линіи М.-К.-В. ж. д. скрываетъ выходы коренныхъ породъ.

Въ Глуховскомъ у. къ С. отъ линіи *Ямполь—Слоутъ—Глуховъ—Сварковъ* коренныя породы прикрыты валунистой супесью, по долині р. *Ивотки* и *Сотчи* древнеаллювіальными песками, а къ В. отъ *Глухова* еще мощнымъ покровомъ лесса.

Выходы мѣла *Sn. s*, наблюдались у *Михайловскаго* хутора, *Вѣлицы*, х. *Сотчи*, *Чуйковки*, *Слоута*, *Березы*, *Сваркова*, ст. *Заручкой*, *Студенки*, *Харьковки*, *Бобылевки*, *Яновки*, х. *Нарбутова*, х. *Хотьминовки*.

69. Интересъ представляетъ только обнаженіе у х. *Сотчи*,

гдѣ мѣлу подчинены фосфоритоносные глауконитовые пески, соответствующіе, вѣроятно, пескамъ Ивота. Здѣсь видны:

Q. 1. Сѣрые неслоистые древнеаллювіальные пески съ неправильными прослоями ортзаанда (4—5 см.) . . . 1 м.

2. Сѣрые слоистые пески съ болѣе тонкими прослоями ортзаанда. 1,5 м.

3. Красноватый уплотненный песокъ, отдѣляющійся неровной поверхностью отъ нижележащаго горизонта 1 м.

Sh. s₁. 4. Сильно растресканный мѣлъ, переслаивающійся съ глауконитовыми песками, въ которыхъ попадаются мелкіе желваки фосфорита и обломки *B. mucronata*.

Мѣстами на этой площади сохранились островки третичныхъ глауконитовыхъ песковъ (*Бобылевка, Заруцкое, Хотминовка, Яновка, Береза, Бѣлица*), но нигдѣ, если не считать обнаженія у *Бѣлицы*, хорошо не видно взаимоотношенія третичныхъ и мѣловыхъ слоевъ, равно какъ и залегающаго въ основаніи третичной серіи 2-го фосфоритоваго горизонта.

70. У *Бѣлицы* записано было слѣдующее обнаженіе:

Q. 1. Древнеаллювіальный желтый неслоистый песокъ съ прослоями ортзаанда. 1,80 м.

Pg. 2. Зеленовато-желтый слюдистый мелкозернист. песокъ 1,60 м.

3. Темная вязкая глинистая порода, выполняющая углубленія въ мѣлу, съ рѣдкими желваками песчанистаго фосфорита и окатанными кусочками мѣла 10—15 см.

Sh. s₁. 4. Бѣлый мѣлъ, разбитый трещинами на мелкія отдѣльности 70 см.

Въ мѣстности, расположенной къ югу отъ линіи *Ямполь Глуховъ—Сварковъ*, мѣловые осадки, какъ уже было сказано, скрываются подъ мощнымъ покровомъ третичныхъ песковъ и песчаниковъ. Послѣдніе на водораздѣлахъ между *Рутью* и *Эманью*, *Эманью* и *Шосткой*, *Шосткой* и *Ивоткой* мѣстами непосредственно выходятъ на поверхность, частью прикрыты валунными супесями и разнообразными элювіальными, аллювіальными и делювіальными суглинками. Въ южной части Глуховскаго у. и Ю.-В. Крелевенкаго послѣтретичный покровъ состоитъ изъ лесса, лессовидной валунной супеси и подледниковыхъ известковистыхъ суглинковъ.

Изъ всего изложеннаго видно, что въ обследованной области въ третичныхъ и мѣловыхъ породахъ существуютъ 3 определенныхъ фосфоритовыхъ горизонта.

1. Первый нижній горизонтъ залегаетъ въ основаніи мѣла зоны *B. mucronata* въ подстилающихъ мѣль глауконитовыхъ пескахъ и глауконитовомъ мѣлу. Онъ вполне повидимому соответствуетъ второму фосфоритовому горизонту Дмитровскаго у., описанному А. Д. Архангельскимъ и И. И. Никшичемъ ¹⁾.

Состоитъ изъ отдѣльныхъ обыкновенно мелкихъ въ 1—2 см. въ діам. окатанныхъ желваковъ, неравномерно разбѣянныхъ въ нижнихъ горизонтахъ только что указанной серіи слоевъ.

Распространенъ онъ исключительно въ С.-В. части губерніи у с. Медвѣди въ басс. р. Бѣседы, по р. Ипути между Костеничами и Косичами, въ басс. Судости, по Судости ниже Марковска, по Ваблѣ ниже х. Краснаго, по Разсухѣ ниже Бородинки, по Варѣ между Гудовкой и Кистеромъ, по Деснѣ между Камнемъ и Роговкой.

Характеръ и составъ желваковъ нѣсколько варьируетъ въ разныхъ частяхъ губерніи. На С. въ басс. р. Бѣседы и Ипути это — песчанистая темно-сѣрая съ поверхности черныя гальки. Въ болѣе южныхъ областяхъ фосфоритовые желваки — плотнѣе, въ изломѣ свѣтло-сѣрые и съ поверхности коричневые и красновато-коричневые. Количество фосфоритовъ ничтожно (меньше одного пуда на кв. саж.), такъ что о практическомъ ихъ значеніи не можетъ быть и рѣчи. Качество довольно постоянно, что видно изъ слѣдующей таблицы:

	P ₂ O ₅	Нер. ост.
с. Вальки Мгл. у.	24,4 ⁰ / ₁₀	3,2 ⁰ / ₁₀
х. Разсуха Старод. у. . . .	25,8 "	17,7 "
с. Каменная сл. Новг. Сѣв. у.	20,5 "	2,4 "
с. Роговка Новг. Сѣв. у. ¹⁾ .	20,5 "	—

¹⁾ Архангельскій А. Д. и Никшичъ И. И. Отч. по геолог. изслѣдѣн. фосфор. залеж. Томъ V. 1913, стр. 297—298.

²⁾ Последняя цифра взята у Армашевскаго (л. с., стр. 177).

Затѣмъ, фосфориты наблюдались въ самой толщѣ мѣла— Вихолка [14], Черноокково [28], Ивотъ [68], Свѣча [69], но они здѣсь не образуютъ какого-либо опредѣленнаго горизонта, а разсѣяны мѣстами въ видѣ рѣдкихъ желваковъ. Желваки [14] были проанализированы, причемъ оказалось P_2O_5 —24,5% при 0,7% пер. остатка.

2. Второй горизонтъ приуроченъ къ основанію палеогена.

Онъ былъ встрѣченъ по Ипути между Вихолкой и Тимошкинымъ перевозомъ, по Деснѣ въ Кролевецкомъ у. По Сноу онъ нигдѣ опредѣленно констатированъ не былъ. По Деснѣ въ Новгородъ-Сѣверскомъ у. и въ басс. ея лѣвыхъ притоковъ въ основаніи палеогена фосфоритовъ обыкновенно нѣтъ. Они попадаются лишь случайно (Дегтяревка, Каменная слобода, Бѣлица). Правда, въ обнаженіи у Дегтяревки фосфориты оказались въ довольно значительномъ количествѣ (до 150 пуд. на кв. саж.), но все-таки они здѣсь тоже не могутъ имѣть практическаго значенія, такъ какъ фосфоритовый горизонтъ здѣсь очень быстро выклинивается. На растояніи 100 съ небольшимъ сажень онъ почти нацѣло выклинивается въ обѣ стороны.

По р. Ипути фосфориты залегаютъ въ глауконитовыхъ пескахъ и песчаникахъ, по р. Свѣчѣ и Деснѣ въ глауконитовыхъ пескахъ и рѣже опоковидныхъ песчаникахъ и опокахъ (къ Ю. отъ Разлетъ). По Ипути и по Деснѣ южнѣе Разлетъ фосфориты представлены окатанными источенными фоидами неправильной формы желваками съ блестящей глянцевой поверхностью отъ 3 мм. до 10 см. въ діам., неравномѣрно разсѣянными въ породѣ. Между Мезиномъ и Разлетами этотъ горизонтъ имѣетъ нѣсколько иной характеръ. Желваки, имѣющіе здѣсь форму галекъ, образуютъ сплошной слой въ 3—5 см. Повсюду въ указанныхъ мѣстахъ среди желваковъ можно намѣтить 2 типа: 1) одни—глинисты, свѣтло-сѣрые на изломѣ, 2) другіе—песчанисты, на изломѣ имѣютъ темно-сѣрый цвѣтъ; они рѣзко отличаются по своему составу.

	P_2O_5	Пер. ост.
1) Стар. Бобовичи (по р. Ипути) . . .	31,6%	0,1%
Псаревка (по р. Деснѣ).	31,9 "	0,8 "
2) Стар. Бобовичи (по р. Ипути) . . .	18,2%	41,7%
Псаревка (по р. Деснѣ).	21,2 "	33,0 "

Впрочемъ, нельзя сказать, чтобы такое постоянство наблюдалось повсюду. У Вуженки, правда, въ нѣсколько особенныхъ условіяхъ (онѣ залегаетъ здѣсь не въ пескахъ, а въ опокахъ) оказалось P_2O_5 —27,7% при 7,1% нер. остатка. Этотъ горизонтъ тоже не можетъ имѣть никакого практическаго значенія.

3. Несомнѣнно, большого вниманія заслуживаетъ послѣдній 3-й горизонтъ, залегающій въ толщѣ третичныхъ опокъ и опоковидныхъ песчанковъ на высотѣ отъ 2 до 6 м. надъ вторымъ горизонтомъ (рис. 29). Распространеніе слоя очень небольшое,

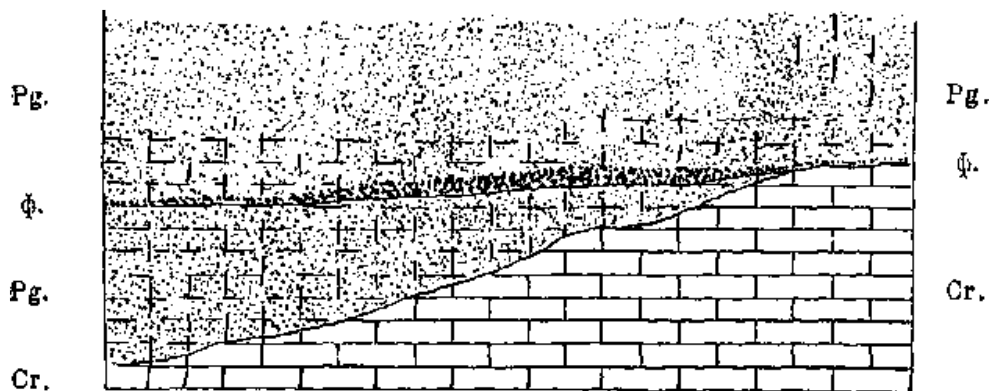


Рис. 29. Схема залеганія фосфоритовъ между с. Разлетами и с. Вуженкой; ф.—фосфоритовый слой.

онѣ наблюдался всего на участкѣ между Разлетами и Вишенками. Слой состоитъ изъ окатанныхъ галекъ отъ 1 до 8 см. въ діам., сцементированныхъ опокой и опоковиднымъ песчанникомъ въ плотный конгломератъ, который подъ воздѣйствіемъ атмосферныхъ агентовъ довольно легко рассыпается. Гальки рѣзко распадаются на 2 типа: одни—песчанисты темно-сѣраго цвѣта (имѣютъ преобладающее значеніе), другія—глинисты темнаго, почти чернаго цвѣта (попадаютъ значительно рѣже). Къ этимъ двумъ типамъ въ самомъ незначительномъ количествѣ примѣшаны еще глинистыя свѣтлыя гальки. Имѣющіяся аналитическія данныя могутъ быть сведены въ слѣдующую таблицу.

<i>Песчанистые желваки.</i>		P_2O_5	Нераств. ост.
Разлеты [60]	низъ гориз.	20,4 ^{0/0}	32,1 ^{0/0}
"	" средн. часть гор.	21,2 "	33,0 "
"	" верхъ гориз.	19,4 "	35,5 "
"	[61]	20,1 "	34,7 "
"	[63]	20,0 "	32,2 "
Буженка [66]	.	20,1 "	34,1 "
"	[67]	16,1 "	45,5 "
"	[67]	18,4 "	36,9 "

Глинистые осадки.

Разлеты [60 низъ]	.	29,4 "	6,4 "
" [60 верхъ]	.	28,6 "	6,7 "
" [61]	.	32,2 "	0,3 "
" [63]	.	32,2 "	0,2 "

Кромѣ того, изъ обн. [60] и [61] было проанализировано 2 штуфа пѣликомъ безъ отдѣленія желваковъ отъ цемента. Анализъ 1-го далъ 14,9^{0/0} P_2O_5 , 2-го—14,8^{0/0} P_2O_5 .

Приведенныя аналитическія данныя свидѣтельствуютъ, что южнѣе Буженки, гдѣ горизонтъ почти совсѣмъ сходитъ на нѣтъ, желваки становятся болѣе богаты нерастворимымъ остаткомъ, и количество P_2O_5 уменьшается.

Нельзя не отмѣтить одной особенности. По петрографическимъ и физическимъ признакамъ гальки разсматриваемаго горизонта ничѣмъ не отличаются отъ галекъ 2-го горизонта участка Мезинъ—Разлеты, и 3-й горизонтъ какъ бы служить продолженіемъ второго. Скорѣе всего, и по времени образованія 2-й горизонтъ участка Мезинъ—Разлеты синхрониченъ 3-му. Въ то же время 2-й горизонтъ въ области развитія 3-го нѣсколько отличается отъ обычнаго типа. Очевидно, 2-й горизонтъ участка Буженка-Разлеты и покрывающая его толща опокъ и опоконидныхъ песчаниковъ отложились раньше отложенія третичной серіи осадковъ болѣе сѣверныхъ областей. При отложеніи вышележащей серіи въ основаніи ея на участкѣ Разлеты-Вишенки образовался 3-й горизонтъ, а сѣвернѣе Разлетъ—горизонтъ 2-й.

Такое же поразительное сходство можно констатировать при сравненіи аналитическихъ данныхъ по 2-му горизонту

(кроме участка Бужемка—Разлеты) с данными по 3-му. В самом деле, количество P_2O_5 в песчаных гальках колеблется: во 2-м между 18—21%, в 3-м между 19—21% (не считая данных по обн. 67, где 3-й горизонт почти совсем сходится на цѣть), количество пер. ост. во 2-м между 33—41% и в 3-м между 32 и 35%.

Мощность фосфоритоваго горизонта колеблется в предѣлахъ отъ 60—80 см. Существенное значеніе этотъ горизонтъ можетъ имѣть лишь на участкѣ Бужемка—Разлеты между обн. [60—65], где мощность слоя колеблется отъ 60—80 см. при 360—420 пуд. на кв. саж. Имѣющіяся данныя не позволяютъ учесть всей площади распространенія горизонта, такъ какъ горизонтъ выходитъ только по берегу р. Десны. Если принять во вниманіе все овраги, куда заходитъ горизонтъ, то линейное протяженіе слоя по берегу можетъ быть оцѣнено приблизительно въ 4—4,5 версты. При допущеніи, что разработка будетъ вестись штольнями саж. на 100 отъ берега и что разрабатываться будетъ не больше 300 п. сѣ кв. саж., запасъ фосфоритовъ можетъ быть исчисленъ въ 60 милл. пуд.

Что касается условій разработки, то они очень благоприятны. Слой выходитъ по берегу большой рѣки на высотѣ не свыше 10 м. надъ уровнемъ рѣки и залегаетъ въ породахъ почти абсолютно лишенныхъ воды. Разработка можетъ вестись параллельно сѣ добычей мѣла; это невольно дѣлается даже и теперь, такъ какъ при закладкѣ штоленъ для разработки мѣла обыкновенно пробиваются фосфоритовый пластъ, оставляя фосфориты безъ какого-либо приращенія.

Объясненія къ таблицѣ VIII.

Фот. 1. Выходъ третичнаго фосфоритоваго горизонта въ Рѣшетниковомъ рвѣ у с. Разлетъ [61].

а—фосфоритовый горизонтъ.

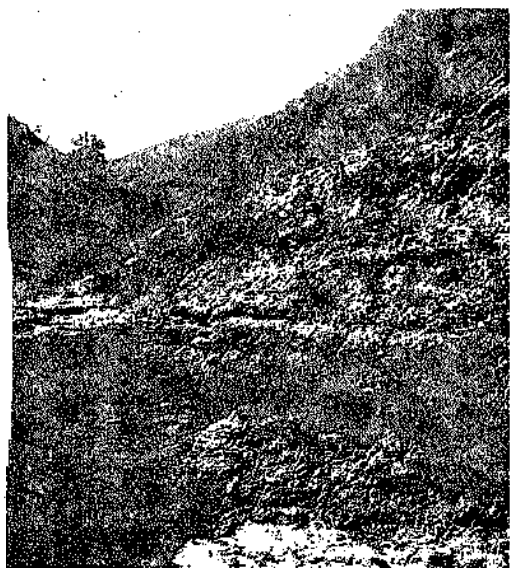
Фот. 2. Тотъ же слой на блнакомъ раастовніи.

Фот. 3. Штольня для добычи мѣла бл. с. Разлетъ [60].

а—фосфоритовый горизонтъ.

б—кремневидная опока.

Фот. 4. Выходъ фосфоритоваго слоя въ Лозовомъ оврагѣ у с. Разлетъ [63].

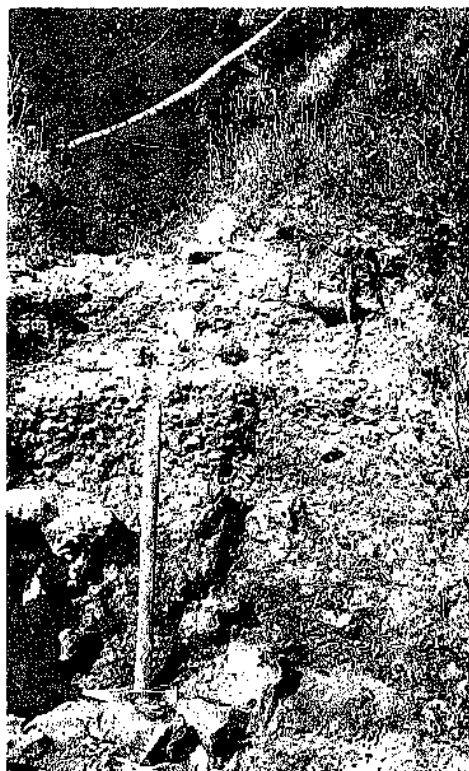


1. Выход третичного фосфоритового горизонта из Рвлетниковомъ рвѣ у с. Разлетъ [61].
а—фосфоритный горизонтъ.

2. Тотъ же слой на близкомъ разстояніи.



3. Штольня для добычи мнѣла бл. с. Разлетъ [60].
а—фосфоритъ горизонтъ; б—кремниидная ополь.



4. Выходъ фосфоритового слоя въ Лововомъ
опрагѣ у с. Разлетъ [63].





КАРТА

распространенія фосфоритовъ въ окрестностяхъ с. Разлѣты, Кролевецкаго уѣзда Черниговской губ.

Составилъ П. Ф. Мирничка.

Масштабъ

2 версты въ англ. дюймѣ.



Выходъ фосфоритоваго слоя.

Фосфоритовыя отложенія Брянскаго уѣзда Орловской губ.

А. П. Ивановъ, Б. М. Даньшинъ, А. В. Казаковъ, Н. Ф. Ничипоровичъ и А. А. Соболевъ.

Исслѣдованіе Брянскаго уѣзда были распределены такимъ образомъ. Б. М. Даньшинъ изслѣдовалъ сѣверную часть уѣзда до р. Болвы на В. и до р. Десны и ея притока р. Сѣщи на югѣ; А. А. Соболевъ — юго - западную часть до р. Сѣщи и Десны на С. и р.р. Угости и Добрашевки на В.; А. В. Казаковъ. — отъ р.р. Угости и Добрашевки на З., р. Десны на С. и В. до граница уѣзда на Ю.; Н. Ф. Ничипоровичъ — юго-восточный уголъ уѣзда отъ р.р. Болвы и Десны на З. — А. П. Ивановымъ изслѣдованы въ сопровожденіи выше названныхъ помощниковъ въ каждомъ районѣ отдѣльныя мѣстности, отмѣченныя въ дальнѣйшемъ изложеніи звѣздочками (*).

Геологическое строенію Брянскаго уѣзда весьма сходно съ сосѣднимъ Жиздринскимъ у., западная (по р. Болвѣ) часть котораго была изслѣдована А. П. Ивановымъ въ прошломъ году (Отч., т. V).

1. Коренныя отложенія Брянскаго уѣзда.

1. Самымъ верхнимъ членомъ коренныхъ отложеній, какъ и въ Жиздринскомъ у., является опока — легкая однородная, кремнисто-глинистая, только въ самыхъ нижнихъ горизонтахъ слабо - известковистая порода, петрографически и палеонтологически вполне идентичная опокѣ Жиздринскаго уѣзда (*T*).

Въ юго-западной части Брянскаго у. опока достигаетъ максимальной мощности 26 м., чаще же ея толща не превосходитъ 15 м.

2. Подъ опоконъ лежитъ бѣлый мѣлъ (*T*) въ самой верхней части (0,5—0,7 м.) съ кремневыми конкреціями и про-

пластками, а въ самой нижней (0,7 — 1 м.) съ примѣсью глауконита и мелкихъ, рѣдко разсѣянныхъ, песчанистыхъ фосфоритовъ. Ни въ петрографическомъ, ни въ палеонтологическомъ отношеніи мѣль Брянскаго у. ничѣмъ не отличается отъ южныхъ обнаженій Жлздр. у. (напр., отъ обнаженія цементнаго завода Мальц. О-ва на р. Болвѣ, Отч., т. V, стр. 434).

Наибольшая мощность, мѣла, включая его кремнистую и глаукоптовую части, — 15 м.

3. Ниже бѣлаго мѣла лежитъ фосфоритоносная глауконито-песчанистая толща, достигающая максимальной мощности 15 м. и представляющая продолженіе той же свиты Жлздр. у., въ главныхъ чертахъ вполне съ нею сходная. Однако, изслѣдованія 1913 г. въ Брянскомъ у., захватившія обширный районъ, а также изслѣдованія того же года въ Жлздр. у. между ж. д. линіей Москва—Брянскъ и р. Росетой позволяютъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ расчленить песчано-глаукоптовую толщу, лежащую между бѣлымъ мѣломъ и черными глинами (аптскими) на два горизонта, чего въ прошломъ году не было возможности сдѣлать. Должно, однако, замѣтить, что это расчлененіе, во-первыхъ, не можетъ быть проведено (по недостатку данныхъ) черезъ всѣ обнаженія Брянскаго у., и во-вторыхъ, по самому характеру своему (см. ниже) трудно поддается фиксированію на мѣстѣ. Сущность наблюденій, на которыхъ основывается мною раздѣленіе песчаной толщи на два горизонта сводится къ слѣдующему. Въ нѣсколькихъ обнаженіяхъ [2, 23, 53, 74, 114] замѣчено, что на нѣкоторой глубинѣ въ толщѣ песковъ наблюдается прослой песчанистыхъ и плотнаго сложенія фосфоритовъ, съ явно окатанной поверхностью и часто просверленныхъ фолладами, т. е. находящихся во вторичномъ залеганіи. Особенно рѣзко выражено это явленіе у д. Жуковки [114] на р. Деснѣ, гдѣ отчетливо видно, что большія, явно хоть и слабо окатанныя, фосфоритовыя конкреціи расположены въ толщѣ песка весьма неправильно, совершенно не согласуясь съ своими контурами и нерѣдко стоятъ ребромъ или безпорядочно нагромождены другъ на друга, какъ это свойственно конгломератамъ. Какъ въ конгломератѣ этого [114] обнаженія, такъ и другихъ [2, 53, 74] наряду съ обычными песчанистыми

низкопроцентными фосфоритами нерѣдки и типичныя гальки изъ плотныхъ высокопроцентныхъ фосфоритовъ. Иногда конгломератъ слабо сцементированъ въ плитообразную массу, но такъ что цементъ только мѣстами принаиваетъ фосфоритовыя валуны другъ къ другу съ почти полнымъ сохраненіемъ ихъ наружныхъ контуровъ. Весьма существеннымъ дополненіемъ является также на этихъ конгломератахъ экземпляры фосфоритовыхъ валуновъ, просверленные фолатами.

Въ вышеуказанныхъ обнаженіяхъ фосфоритовый конгломератъ залегаетъ, какъ сказано, въ верхней части песковъ и слѣдовательно является вполне правильнымъ выдѣлить верхнюю часть песковъ отъ подошвы мѣла вверху до подошвы конгломерата внизу въ опредѣленный стратиграфическій горизонтъ *Ст*, содержащій обильныхъ сеноманскихъ ископаемыхъ — *Exogyra conica*, *E. haliotidea*, *Pecten orbicularis*, *Neithea quinquecostata*, *Rynchonella plicabilis*, *Actinocamax plenus* и др. Нижележащая толща песковъ съ фосфоритами, не содержащихъ ископаемыхъ, до своей подошвы, т. е. до темныхъ слюнистыхъ глинъ (*Apt*) должна составить новый горизонтъ, который, по ниже проведеннымъ соображеніямъ, нужно отнести уже къ *гольту*. Основанія для отнесенія подъ-конгломератовой толщи брянскихъ (и жыздринскихъ) фосфоритовыхъ песковъ къ *гольту* таковы: 1) залеганіе подъ перерывомъ ниже нижняго ¹⁾ сеномана, 2) огромное стратиграфическое сходство этой толщи и въ особенности сходство петрографическаго и генетическаго характера фосфоритовъ, коренныхъ (песчанистыхъ) и вторичныхъ (плотнаго сложения) съ *гольтской* толщей Московск. и Владим. губ. ²⁾, 3) литературныя указанія на находженіе въ „сеноманскихъ“ пескахъ Орловской губ. *гольтскихъ* аммонитовъ, 4) находженіе А. П. Ивановымъ и Б. М. Даньшинымъ среди фосфоритовъ въ сѣв. части Рославльск. уѣзда и смежной части Жыздр. у. двухъ экземпляровъ *Hoplites* изъ группы *interrupti* ³⁾.

¹⁾ Въ предѣлахъ 45-го листа 10-го н. карты А. А. Архангельскимъ найденъ въ соответствующихъ пескахъ *Pecten asper*; мною въ осыпяхъ [114] найдены многочисленныя *Catopygus carinatus*.

²⁾ Срав. т. IV, стр. 445, 446, 452. Въ обн. [198] гор. 2 и 3 показаны *Apt.*, слѣдуетъ читать *Glt.*

³⁾ Едва ли можно сомнѣваться, что это раздѣленіе придется распространить и на сосѣднія южныя области.

Вышеуказанныя данныя для раздѣленія песчано-фосфоритовой толщи Орловской и Калужской губ. на *См.* и *Глт.* можно считать вполне достаточными; остаются трудно разъяснимыми слѣдующіе факты: во многихъ, внимательно изученныхъ А. П. Ивановымъ и его помощниками, полныхъ обнаженіяхъ нѣтъ никакого намека на промежуточный фосфоритовый конгломератъ (перерывъ) въ толщѣ песковъ отъ мѣла и до темныхъ глинъ.

Если въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ и можно допустить, что сеноманскій конгломератъ смытъ, и во всемъ обнаженіи мы имѣемъ только гольтскую толщу, то, напр., къ обнаженіямъ г. Брянска и д. Тимоновки эти допущенія совершенно не применимы, такъ какъ здѣсь мы имѣемъ вполне ясныя и полныя обнаженія фосфоритносныхъ песковъ, мѣла и подстилающихъ темныхъ глинъ. Остается для брянскихъ и сходныхъ съ ними разрѣзовъ одно объясненіе: предъ-гольтскій перерывъ совпадаетъ здѣсь стратиграфически съ предъ-сеноманскимъ, т. е. что сеноманское размываніе уничтожило всю толщу песковъ гольта, дойдя до его основного конгломерата, почему въ основномъ конгломератѣ этихъ обнаженій, лежащемъ на аптскихъ глинахъ, мы и видимъ смѣсь окатанныхъ аптскихъ фосфоритовъ плотнаго сложенія съ окатанными гольтскими (песчанистыми).

Верхняя часть фосфоритносныхъ песковъ обыкновенно сильно известковистая, такъ что въ нѣкоторыхъ обнаженіяхъ она обозначается, какъ глауконито-песчанистый мергель (сурка). Мощность всей толщи песковъ *См. Глт.* колеблется въ предѣлахъ 4—11 м., а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и нѣсколько больше.

Общая валовая фосфоритносность *См. + Глт.* песковъ въ Брянскомъ уѣздѣ приблизительно такова же, что и въ Жиздринскомъ у., т. е. не менѣе 100 пуд. на 1 кв. саж.; въ нѣкоторыхъ же случаяхъ достигаетъ до 250 пудовъ. Но принимая во вниманіе весьма неправильное распредѣленіе фосфоритовыхъ прослоевъ въ толщѣ песковъ, сильно измѣняющихся уже на протяженіи $\frac{1}{2}$ версты, продуктивность берется, какъ въ Жиздринскомъ у., — 100 пуд. на 1 кв. саж. Химическій составъ фосфоритовъ идентиченъ фосфоритамъ Жиздр. у.: песчанистые фосфориты — коренные и окатанные — содержатъ

13—14% P_2O_5 при 60—70% нераств. ост. Эти фосфориты составляют главную массу, т. к. фосфориты плотного сложения съ содержаніемъ до 27% P_2O_5 въ большинствѣ обнаженій встрѣчаются, какъ ничтожная примѣсь въ *Ст.* конгломератѣ, основной же гольтскій конгломератъ, сплошь состоящій изъ этихъ высокопроцентныхъ фосфоритовъ, обнаруженъ только въ районѣ р. Радипы.

Не нужно, однако, забывать, что отсутствіе въ обнаженіяхъ плотныхъ высокопроцентныхъ фосфоритовъ объясняется не только отсутствіемъ обнаженій подошвенной части песковъ, но также и дѣйствительнымъ отсутствіемъ этихъ фосфоритовъ въ подошвенной части, какъ, напр., въ окр. Брянска.

Бесъма интересный въ практическомъ отношеніи районъ распространенія высокопроцентныхъ фосфоритовъ ограничивается, новидному, сѣверной частью Брянск. у. приблизительно до параллели с. Дарковичи на югѣ, но, къ сожалѣнію, во всей этой области къ З. отъ р. Болвы подошва фосфоритоносныхъ несковъ вездѣ лежитъ ниже уровня текущихъ водъ района.

4. Лежащія подъ фосфоритоносными песками темныя глины то плотныя, то въ верхней части песчанистыя, съ прослойками чистыхъ песковъ, слюдяныя, безъ ископаемыхъ, относятся мною, какъ и соответствующая толща Жпздр. у. къ *атту* по стратиграфическимъ даннымъ. Благодаря обнаруженію въ изслѣдованной мѣстности слѣдовъ гольта, аптскій возрастъ этихъ глинъ нужно считать теперь болѣе прочно установленнымъ. Мощность *Арт.* глинъ въ обнаженіяхъ г. Брянска по бар. опредѣленіямъ 18—20 м. для различныхъ обнаженій, что говоритъ за негоризонтальность съ верхней поверхности, обусловленную неравномѣрностью размыванія, предшествовавшего отложенію фосфоритоваго конгломерата.

5. Только въ небольшомъ районѣ, по правому берегу р. Десны къ югу отъ Брянска, наблюдаются выходы свѣтлосѣрой вязкой *юрской* глины, мощн. 2 м. надъ водой. Въ верхней части юрской глины находится почти сплошной прослой сидеритовыхъ линзъ, мощн. до 0,2 м. Одно время сидеритъ добывался здѣсь для выплавки чугуна. Изъ ископаемыхъ найдены только одинъ обломокъ белемнита и *Leda* sp.

(обыч. очень плохія). Согласно съ предыдущими изслѣдователями, эти глины относятся мною къ верхнему келловею (K_2).

2. Послѣдствіи отложенія Брянскаго уѣзда.

Послѣдствіи отложенія, залегающія сплошнымъ покровомъ на всей площади уѣзда, не считая современныхъ наносовъ, состоятъ изъ моренныхъ (ледниковыхъ Q_1^1) отложений и древне-аллювіальныхъ (послѣледниковыхъ Q_1^2). Моренныя отложенія развиты, главнымъ образомъ, въ сѣверо-западной части уѣзда, приблизительно до линіи, соединяющей г. Мглинь съ г. Жыздрой. Самый крайній — ЮВ-ый выходъ типичной нижней морены обнаруженъ А. В. Казаковымъ на правомъ берегу р. Десны у д. Рудное [200] ок. 35 в. на СЗ. отъ г. Брянска. Весь четырехугольникъ, къ СЗ. отъ [200], обозначенный на геол. картѣ Россіи, изд. 1897 г., лежащимъ за чертой распространія валуновъ, не только лежитъ въ области валунныхъ отложений, но почти сплошь, не считая долинъ, покрытъ типичными моренными отложеніями.

Еще любопытнѣе, что на пространствахъ этого, считавшагося безвалуннымъ, четырехугольника находятся очень хорошія обнаженія [12—14, 41, 140—145, 187, 188] двухъ моренъ съ раздѣляющими ихъ междуморенными песками. Классическія по ясности обнаженія двухъ моренъ находятся у д. Жуковой на р. Деснѣ [12—14] почти на самой красной линіи, обозначающей границу распространія валуновъ.

Область Брянскаго у., занятая моренными отложеніями, какъ это наблюдалось и во всѣхъ другихъ районахъ, изслѣдованныхъ въ предыдущіе годы (губ. Моск., Яросл., Влад., Костр. и др.) весьма неблагоприятна для учета фосфоритоносной площади ¹⁾.

Надъ моренными отложеніями, а въ мѣстахъ ихъ отсутствія на коренныхъ породахъ лежитъ сплошной покровъ древне-аллювіальныхъ отложений (Q_1^2), особенно мощнаго развитія достигающій по высокому правому берегу Десны выше г. Брянска, приблизительно до р. Угости. Здѣсь лессовидные суглинки Q_1^2 слагаютъ высшіе пункты (109 саж. абс. в.)

¹⁾ О влияніи ледниковой и древне-аллювіальной эрозіи на распространіе фосфоритоносныхъ отложений см. Отч. т. IV.

водораздѣла между р. Десной и Судостью. Составъ Q_1^2 отложеній идентиченъ таковымъ же всей средней Россіи—вверху суглиннокъ безвалунный, часто лессовидный, внизу перемытые пески съ гальками и валунами кристаллическихъ породъ. Въ противоположность мореннымъ отложеніямъ, Q_1^2 —отложенія производятъ и здѣсь весьма незначительное нарушающее вліяніе на фосфоритовыя отложенія; нерѣдко даже, благодаря сортирующему и аккумулярующему дѣйствію Q_1^2 водъ, перемытые фосфоритовыя слои привлекаютъ предпочтительное вниманіе добывателей, сравнительно съ коренными залежами.

Площадь распространенія фосфоритовъ, какъ видно изъ распредѣленія ихъ выходовъ (см. карту), за вычетомъ современныхъ долинъ, занимаетъ приблизительно 2400 кв. верстъ.

А. П. Ивановъ.

Низовья р. Снопота въ предѣлахъ Брянск. у.

1. Въ $\frac{1}{2}$ версты ниже впаденія р. Язовицы въ лѣвомъ берегу есть плохое обнаженіе нѣскольکو смѣщеннаго мѣла, прикрытаго перемытыми песками съ гальками (Q_1^2).

2. Еще въ $\frac{1}{2}$ в. дальше береговья обнаженія и короткіе овражки разъясняютъ строеніе крутого лѣваго берега, прозваннаго „Мѣловая гора“. Здѣсь видно (рис. 30):

Q_1^2 . 1. Пески желтые, средіе съ гальками. 1 м.

T. 2. Бѣлый мѣлъ, книзу становящійся песчанистымъ
2 м.

См. 3. Глаукопнто-известковистый песокъ (сурка) съ *Act. rhenus* Nils. Частицы углекислой извести или разсѣяны равномерно въ породѣ, придавая ей бѣловатый оттѣнокъ, или собраны круглыми бѣлыми пятнами. Мелкіе шершавые песчаністые фосфориты, разсѣянные въ породѣ, книзу спруживаются въ рѣдкій слой мощн. до 0,35 м. . . 1,5 м.

„ 4. Зеленовато-бурый безызвестковистый песокъ съ ржавыми полосами, съ разсѣянными мелкими окатанными фосфоритами, мѣстами собранными въ небольшія линзочки. Внизу встрѣчаются прослойки рыхлаго песчаника съ *Ostrea haliotidea* Nils., *Neithea quinquecostata* Sow., *Ostrea co-*

nica, *Ostrea hippopodium*, *Terebratula obesa* Sow., *Rhynch. plicatilis* Sow., *Pecten orbicularis* Sow., *Pecten membranaceus* Nils., иллы ежей 2,5 м.

5. Конгломератъ тѣсно сгруженныхъ, хорошо окатанныхъ фосфоритовыхъ галекъ. Преобладаютъ округлые, черные глянцевые, на расколѣ бурые, песчанистые фосфориты. Къ нимъ примѣшаны (около 25%) плоскіе, плотные, въ изломѣ сѣрые фосфориты . . . 0.20—0.25 м.

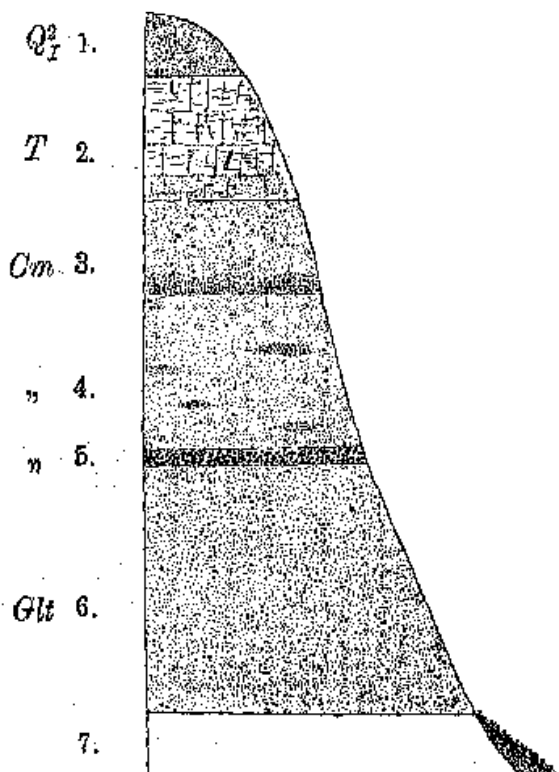


Рис. 30. Обнаженіе [2] лѣваго берега р. Снопота у Мѣловой горы ($\frac{1}{100}$).

Gl. 6. Зеленовато-сѣрый песокъ вверху съ свѣтлыми вертикальными полосами, книзу исчезающими 4 м.

7. Осыпи до рѣки 1 м.

По бичевнику ключи.

3. Въ береговыхъ обнаженіяхъ кое-гдѣ къ нормально залегающимъ породамъ прислонены оползшіе и отчасти перемытые зеленые и бурые пески съ изомнутымъ слоемъ фосфоритоваго конгломерата.

Ниже по Снопоту обнаженій нѣтъ.

Правый берег р. Десны отъ устья р. Скопота до впаде-
нія р. Габы.

4. У с. Скопота обнаженій нѣтъ, а по дорогамъ видны вездѣ только древне-аллювіальные пески.

5. Около $\frac{1}{2}$ в. ниже впаденія Волохчинской рѣчки Десна, рѣзко поворачивая на востокъ, подмываетъ крутой берегъ. Здѣсь, въ обрывѣ берега находится слѣдующее обнаженіе:

Q_{1m}. 1. Морена плотная, бурая съ кристаллическими валу-
нами; внизу сѣро-желтая 5 м.

Эта морена продолжаетъ подниматься по дорогѣ на Сели-
ловичи и достигаетъ максимума на водораздѣлѣ (36 м.
надъ Десной).

„ р₁ 2. Пески мелкіе, ярко-желтые съ мелкими гальками
кристаллическихъ и друг. породъ и линзами мѣла въ ниж-
ней части 1,5 м.

T. 3. Мѣль съ обломками *Inoceramus* sp. и *Ostrea Ni-*
kitini 1,5 м.

Видимая подошва мѣла 7 м. надъ Десной.

6. На нѣсколько десятковъ шаговъ дальше въ береговомъ
обрывѣ видно:

1. Перекопанный мѣль (здѣсь раньше брали фосфориты).

Ст. 2. Глауконито-известковая сурка съ мелкими сростками
фосфорита 0,5 м.

„ 3. Фосфоритовый слой 0,35 м.

Фосфориты слабо окатаны, снаружи черные, глянцевые,
на расколѣ буроватые, песчанистые; внизу залегаютъ от-
дѣльными сростками, вверху сплавляются въ сплошной
слой мощи. отъ 0,06 до 0,1 м. Анализъ фосфоритовъ
далъ P₂O₅—17,2%, пер. ост. 38,9%.

Gl. 4. Зеленые, мѣстами желтые пески 2 м.

Осыпи до рѣчки 3 м.

7. Въ 1 в. ниже по теченію, въ лѣсномъ обрывѣ пра-
ваго берега р. Десны, обнажаются ниже задернованнаго
верха (5 м.):

Q_{1m}. 1. Морена рыхлая, внизу болѣе плотная, бурая
7 м.

„ р₁ 2. Пески свѣтлые, сѣровато-желтые съ примѣсью по-
левошпатовыхъ зеренъ, но безъ галекъ—4 м. (до уровня
рѣчки).

8. Ок. 1 в. ниже, въ томъ же берегу находится такое обнаженіе:

0. Почва.

- Q_1^2 . 1. Пески желтые съ гальками 4 м.
 $Q_1^2 m$. 2. Морена низкая бурая 2 м.
 Задерновано 11 м.

9. Противъ перевоза у имѣнія Копаль, въ склонѣ къ современной террасѣ близъ ея границы находятся ямы, изъ которыхъ раніише крестьяне добывали фосфоритъ. Здѣсь подъ рыхлымъ пескомъ съ гальками видна глаукоцитонизвестковая сурка съ мелкими фосфоритами. По рассказамъ, ниже слѣдуютъ 2 слоя съ фосфоритами: верхній мелкій, ниже—черезъ 2 арш. крупный—до 0,4 м. мощностью.

10. Въ обрывѣ праваго берега въ 2 в. ниже несущей теперь дер. Голосѣвки, обнажаются:

- Q_1^2 . 1. Пески желтые, мелкіе съ рѣдкими гальками; въ основаніи прослойка (0,1 м.) кристаллическихъ и кремневыхъ валуновъ 2 м.
 $Q_1 p_1^2$ 2. Пески бѣлые сыпучіе безъ галекъ 6 м.
 3. Осыпи бичевника 2 м.

11. Водораздѣлъ по дорогѣ Голосѣвка—Пятницкое тахітм 20 м. надъ р. Десной п 10 м. надъ р. Габьей. Въ рывинахъ видны неправильно слоистые пески съ гальками, до 9 м. мощн.

*12. Д. Жукова. На правомъ берегу р. Десны въ нижней части глубокаго оврага, идущаго черезъ деревню, видно:

- Q_1^2 1. Пески перемытые съ гальками и валунами... 1,4 м.
 $Q_1 m^2$ 2. Морена красно-бурая съ кристаллическими валунами, съ неправильно размытой верхней поверхностью... 2,4 м.
 $Q_1 p_2$ 3. Пески перемытые, мѣстами косвенно слоистые, то среднезернистые, то крупныя хрящеватые, съ тонкими прослойками кристаллическихъ галекъ, видно 7 м.

4. Ключевое дно оврага съ ручьемъ ок. 2 м. надъ Десной.

*13. Крутой берегъ Десны ниже [12] сложенъ на протяженіи ок. $\frac{1}{2}$ в. тѣми же породами, при чемъ ш² мѣстами утолщается до 6 м., образуя красивыя земляныя пирамиды, сползающія по подстилающимъ пескамъ.

*14. Ок. $\frac{1}{2}$ в. ниже оврага разрывъ берега Десны таковъ (рис. 31):

- $Q_1^{1m^2}$ 1. Морена краснобурая 5 м.
 $Q_1^{p^2}$ 2. Пески разные съ гравіемъ и гальками, внизу во-
 доносные 7 м.
 $Q_1^{1m^1}$ 3. Морена желто-сѣрая, обнажается подъ ключами,
 плотная песчаникообразная, даже изъ воды добывается
 остроугольными обломками, видно ок. 1 м.
 4. Болотистый бичевникъ до Десны 2 м.

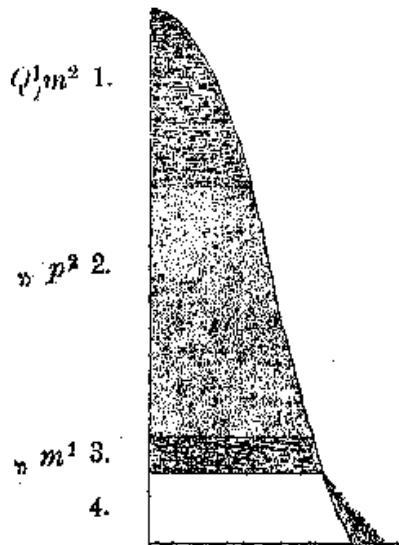


Рис. 31. Обнаженіе [14] праваго берега р. Десны, $1/2$ в. ниже
 д. Жуковой ($1/230$).

Бассейнъ р. Габь.

Р. Габья.

15. Въ лѣвомъ берегу р. Габьи и верхняго конца д. Селиловичи обнажаются:

- Q_1^2 . 1. Грубые пески съ гальками—2 м.
 Q_1^{1m} . 2. Морена свѣтло-бурая, сильно песчаная, бѣдная валунами—2,5 м.
 $Q_1^{p_1}$. 3. Пески бѣлые съ мелкими галечками кварца и полевого шпата—4 м.

16. Въ серединѣ д. Селиловичи, въ правомъ берегу видно:

- Q_1^1 . 1. Слоистые желтые пески съ гальками 6 м.
 $Q_1^{p_1^2}$ 2. Бѣлые пески безъ галекъ 4 м.

17. Подъ д. *Сусловкой*:

Q₁². Песокъ желтый средний съ гальками 6 м.

18. Противъ д. *Крутицы* въ лѣвомъ берегу р. Габьи обнажаются:

Q₁². 1. Бурый суглинокъ, съ гальками 3 м.

" 2. Пески коричневыя, съ гальками 1 м.

" 3. Сыпучіе свѣтло-желтыя пески съ маленькими галечками. 2 м.

" 4. Бѣлые сыпучіе пески 2 м.

" 5. Сѣрая глина, пересланвающаяся внизу съ пескомъ 2 м.

Осыпи до рѣки 1 м.

*19. С. *Пятницкое*. Въ одномъ изъ овраговъ въ самомъ селѣ видно:

Q₁^{чп1}. 1. Морена краснобурая плотная съ кристаллическими валунами. 1,5 м.

Q₁^{р1}. 2. Пески чистые мелкіе и среднезернистыя, видно 3 м.

*20. У подошвы [19] на ур. 7 м. надъ р. Габьей колодезь глубиною 8,5 м. проходилъ пески бѣлые и мѣль; въ отвалахъ при чисткѣ колодца видимъ глауконитовый мѣль, сѣро-зеленый песокъ и фосфориты.

*21. Въ другомъ мѣстѣ села видно обнаженіе мѣла съ кремневыми рогульками; верхъ мѣла—на 2 м. выше подошвы морены предыдущаго обнаженія.

*22. На поляхъ с. Пятницкаго во многихъ мѣстахъ обнажается морена непосредственно подъ почвой, мѣстами же грубые пески съ гальками. Поверхность полей образуетъ очень ровную поверхность (древ. террасы?), съ уровнемъ ок. 28 м. надъ р. Габьей.

*23. Ок. 1/2 в. ниже с. Пятницкаго у мельницы видно такое обнаженіе (рис. 32).

Q₁². 1. Песокъ-хряцъ съ гальками и валунами, косвенно-слоистый. 1,5 м.

" 2. Песокъ крупнозернистый, линзой 0,0—1,5 м.

T. 3. Мѣль, въ нижней части постепенно обогащаясь глауконитомъ, переходитъ въ сѣро-зеленый глауконитовый мѣль (сурку) 2,5 м.

Ст. 4. Песокъ глауконитовый известковистый 0,3 м.

- „ 5. Фосфоритъ песчанистый мелкій (1—3 см.) окатанный, въ сѣро-зеленомъ пескѣ 0,4 м.
 „ 6. Фосфоритъ крупный слабо окатанный, мѣстами фосфориты срослись въ плитообразные прослои. 0,2 м.
Gl. 7. Песокъ сѣро-зеленый водоносный, прокопано ок. 0,2 м., надъ водой Габьи ок. 1 м.
 У обнаженія [23] копаютъ фосфоритъ въ небольшомъ количествѣ и при томъ исключительно во вторичномъ залеганіи —на бичвникѣ.

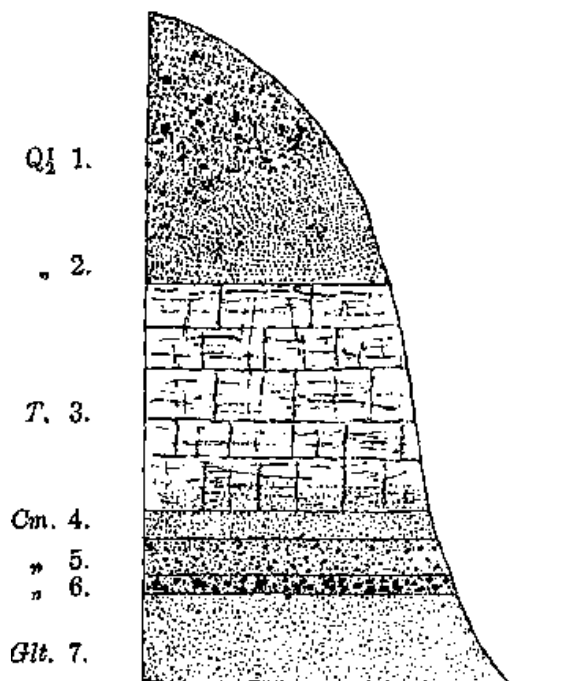


Рис. 32. Обнаженіе [23] лѣваго берега р. Габьи у мельницы с. Пятницкаго. (1/100).

***24.** Непосредственно выше [23] подъ пескомъ Q_1^2 лежитъ краснобурая плотная морена, занимающая всю высоту берега и уходящая подъ воду; морена срѣзаетъ подъ очень крутымъ угломъ (30° — 40°) всѣ коренныя породы предыдущаго обнаженія. Какъ велика область моренной эрозии, трудно сказать; нигдѣ ни выше, ни ниже въ высокомъ лѣвомъ берегу Габьи не видно коренныхъ породъ.

25. Около $1\frac{1}{2}$ в. ниже руч. Черный Потокъ, въ правомъ берегу р. Габьи, наблюдается такое обнаженіе:

- Q_1^2 . 0. Песчаная почва съ гальками 0,5 м.
 Т. 1. Мѣль 4,5 м.

Въ нижней части встрѣчаются рѣдкіе мелкіе фосфориты.

- Ст. 2. Глауконито-известковая сурка съ небольшими сростками фосфоритовъ, книзу обогащающаяся несомъ 1,5 м.
 „ 3. Зеленоватый песокъ, переполненный мелкими, глянцево-черными песчанистыми окатанными фосфоритами, на расколѣ сѣрыми 0,35 м.
 „ 4. Фосфоритовый слой 0,35 м.

Вверху—плита (мощи. до 0,1 м.), образованная въ главной массѣ черными, слабо глянцевыми фосфоритами—на расколѣ ясно песчанистыми, темнобурыми. Форма ихъ неправильная. Къ нимъ примѣшаны въ незначительномъ количествѣ плоскіе фосфориты плотнаго сложенія. Мѣстами поверхность плиты сглажена и покрыта правильно выгоченными углубленіями фоладъ, въ которыхъ иногда заключены окатанныя галечки фосфорита. Продуктивность 110 пуд.

- Гит. 5. Сѣро-зеленый песокъ 0,5 м.

Осыпи по бичевнику до воды.

26. Правая, древняя терраса р. Габьи по дорогѣ Студенець-Молотьково надъ Десной 23 м.; высоты же, прикрытыя лессомъ, по дорогѣ Студенець-Литовинки достигаютъ 60 м. надъ Десной.

Р. Сѣнна.

27. Въ лѣвомъ берегу нѣсколько ниже церкви с. *Молотькова* видно:

- Q_1^2 . 1. Сутлинокъ песчаный, съ журавчиками. 1,5 м.
 „ 2. Песокъ грубо-зернистый съ гальками . 0,5 м.
 Q_{1m_1} 3. Глина бурая, песчанистая съ/небольшими валунчиками 0,5 м.
 Q_{1p_1} 4. Пески бѣлые, слоистые, сыпучіе безъ галекъ 3 м.
 Осыпи и пологій склонъ къ рѣкѣ. 8 м.

28. Въ лѣвомъ берегу, ниже с. Молотькова въ древнѣтеррасовой косѣ, при слияніи Сѣнны съ Габьей, въ сильно затемненномъ осыпями обрывѣ видна мелко-сланцеватая тощая, черная глина съ мелкой слюдой (*Apt?*)..

Правобережье р. Десны отъ устья р. Габьи до устья р. Стужи.

29. По высотамъ крутого берега отъ кладбища с. Троицкаго на Владиміровку дорога идетъ по лессу и достигаетъ высоты 46 м. надъ р. Десной.

30. Версты 1½ ниже Троицкаго, въ короткомъ оврагѣ близъ устья есть обнаженіе:

0. Насыпной, рыхлый пылящій суглинокъ (курганъ) 4,5 м.

Q_1^2 . 1. Безалунный бурый плотный суглинокъ 1,5 м.

$Q_1^3 m_1$. 2. Морена красно-бурая; книзу она становится свѣтлѣе и обогащается примѣсью опоки 3 м.

Подопива надъ Десной 20 м.

T. 3. Мѣль до дна оврага 8 м.

31. Здѣсь же на рѣкѣ изъ подъ омыливше мѣла плохо обнажается глауконито-известковая сурка, и по бичевнику разбросаны желваки фосфорита, снаружи чернаго съ глянцемъ, на расколѣ ясно песчанаго, буроватаго.

32. По вѣтвистому овражку, выдающемуся выше д. *Владимировки*, выходитъ мѣль мощи 3 м. Нижний уровень его 17 м. надъ Десной.

33. Непосредственно ниже д. Владимировки находится такое обнаженіе:

Q_1^2 . 1. Лессъ, внизу съ небольшими линзами мѣла 4-6 м.

$Q_1^4 m_1$. 2. Плотная зеленовато-бурая морена съ гальками преимуществ. опоки и мѣла. Вверху по теченію срѣзаетъ мѣль 1,5—4 м.

T. 3. Мѣль съ обломками ипоцерамовъ. 0,5—1 м.

Ст. 4. Глауконито-известковая сурка 0,5 м.

5. Осыпи и бичевникъ обильны песчан. фосфоритами 1 м.

34. Въ верстѣ ниже, въ круто-спускающемся оврагѣ видно:
 $Q_1^1 m_2$. 1. Морена краснобурая 4 м.; безъ перерыва переходитъ въ 2-ой гор.

$Q_1^2 m^1$ 2. Морена зеленовато бурая сланцеватая 1 м.

Нижний уровень надъ Десной 29 м.

3. Осыпи 3 м.

T. 4. Опока разбитая на куски 6 м.

Основание ея надъ Десной 20 м.

5. Осыпи 3 м.

„ 6. Мѣль (видимый низъ ок. 13 м. надъ Десной) 4 м.

35. Р. Рохля имѣетъ 3 вершины. Низовья лѣвой крайней изъ нихъ представляютъ собой сильно расчлененную радиально сходящимися оврагами-рвами котловину. Па спускѣ дороги Владимировка—Долгая видна въ промоинахъ морена—рыхлая съ большими валунами. Цвѣтъ ея красно-бурый съ ржавыми, сѣрыми, зеленоватыми разводами. Подошва морены ок. 37 м. надъ Десной. Спускаясь ниже, можно видѣть на высотѣ 26 м. опоку. Далеко въ котловину вдается обособленный бугоръ, соединенный съ берегомъ пониженнымъ гребнемъ. Его строеніе, раскрывающееся въ распаханныхъ склонахъ, таково:

0. Верхъ 40 м. надъ Десной.

Отт. 1. Морена бурая спускается до 32 м. надъ. р. Десной.

Т. 2. Опока спускается до 23 м.

„ 3. Мѣль до основанія бугра 11 м.

36. По заросшему лѣсомъ невысокому берегу, тянущемуся ниже впаденія Рохли (подъ имѣніемъ г. Боброва), обнажается:

1. Брекчиевидный мѣль 2 м.

Ст. 2. Сѣрватая глауконито-известковая сурка, вверху—0,5 м. съ линзами мѣла, книзу переходящая въ зеленый песокъ съ рѣдкими мелкими фосфоритами . . . 0,35 м.

„ 3. Крупный зеленый песокъ съ мелкими, частью шершавыми, частью глянцевыми фосфоритами . . . 0,15 м.

На расколѣ тѣ и другія песчанистые.

„ 4. Зеленый песокъ 0,40 м.

„ 5. Крупные (до 10 см.) фосфоритовые сростки въ зеленомъ пескѣ 0,15 м.

Фосфориты снаружи черные глянцевые, на расколѣ—буроватые песчанистые. Анализъ далъ: P_2O_5 —15,3%, пер. ост.—45,5%.

Осыпи до рѣки 3 м.

Ниже Лутовиновки рядъ круто-сбѣгающихъ овраговъ каньоннаго типа на протяженіи 2-хъ верстѣ даютъ нѣсколько обнаженій, вскрывающихъ строеніе высокаго берега.

37. Въ устьѣ перваго овражка виденъ лесъ до 10-ти м. мощи; выше по оврагу обнажается мѣль ок. 6 м. мощи; подошва мѣла ок. 13 м. надъ Десной.

38. Въ широкой циркуобразной вырѣзкѣ берега въ 1 верстѣ ниже обн. [32] подъ почвой виденъ разорванный слой частью песчанистыхъ шершавыхъ, частью плотныхъ гладкихъ фосфоритовыхъ сростковъ.

39. Ниже въ промонѣ видна плотная морена сѣро-зеленаго цвѣта, обогащенная опочнымъ матеріаломъ, на высотѣ 31 м.

40. По спуску въ другую сторону на высотѣ 22 м. выплываетъ опока.

Въ $\frac{1}{4}$ версты водораздѣлъ достигаетъ 55 м. и продолжаетъ слабо подниматься на западъ.

41. Въ слѣдующемъ оврагѣ обнажены (рис. 33):

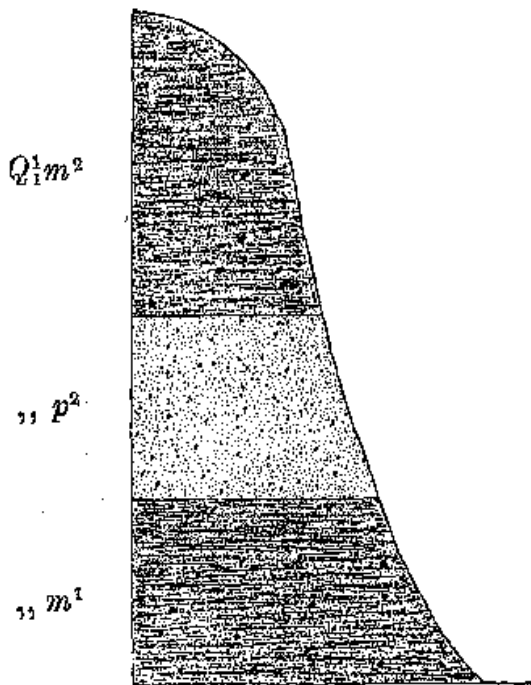


Рис. 33. Обнаженіе [41] въ оврагѣ ниже д. Лутовиновки ($\frac{1}{100}$).

- | | | |
|----------|--|------|
| Q_1m_2 | 1. Морена бурая | 5 м. |
| Q_1p_2 | 2. Пески мелкіе, сѣро-желтые съ мелкими гальками | 3 м. |
| Q_1m_1 | 3. Сѣро-зеленая морена съ гальками опоки и мѣла | 3 м. |

Видимый низъ моревы ок. 23 м. надъ Десной.

Въ сосѣднемъ отверстіи изъ горизонта 2-го вытекаетъ ручей.

42. Спускаясь ниже по оврагу, можно видѣть, какъ появляется опока, разбитая на куски, затѣмъ морена ее снова срѣзаетъ и спускается до высоты 15 м. надъ Десной. Ниже этого обнаженія стѣны оврага сложены лессомъ съ журавчиками, ок. 5 м. мощи.

43. Еще дальше, въ самомъ глубокомъ и длинномъ оврагѣ развѣтывается такая послѣдовательность отложений.

Въ самомъ верху оврага обнажается:

$Q_1^2 m^1$. 1. Морена сѣро-зеленая, мѣстами богатая опокой, мѣстами песчаная съ гальками кристаллическихъ и другихъ породъ и грифеями. Видимый низъ ок. 35 м. надъ Десной.

44. Ниже по оврагу видны:

$Q_1^2 m^2 + m^1$. 1. Красно-бурая плотная морена; среди галекъ преобладаетъ опока и мѣлъ. Мощи. до 5 м. Уровень видимой подошвы ок. 28 м. надъ Десной. Внизу она переходитъ въ плотную свѣтло-сѣрую морену, съ большой примѣсью опоки, съ гальками, преимущественно мѣстныхъ породъ. Мощность этой части морены сильно варьируетъ. Нижнй контактъ ея рѣзко неровный замѣчается ясное опусканіе его внизъ по оврагу. Налегаетъ она то на горизонтъ 2, то на горизонтъ 3. Въ 25 саж. отъ устья въ правомъ обрывѣ оврага она представлена тонкой полоской (0,5 м.) на высотѣ 3 м. надъ дномъ оврага; въ лѣвомъ же обрывѣ мощи. ея 4 м., и она уходитъ въ дно (8 м. надъ Десной). Морена здѣсь ясно сланцеватая, темная съ неправильными желтыми, сѣрыми и красноватыми полосами.

T. 2. Изъ-подъ морены кое-гдѣ выглядываетъ сѣрая опока, разбитая на куски, которые сдвинуты и перевернуты. Посрединѣ проходитъ изогнутый слой бѣлой опоки. Основаніе опоки—20 м. надъ Десной.

„ 3. Подъ мореной, въ томъ мѣстѣ, гдѣ она утоньчается до 0,5 м., залегаетъ мѣлъ, перебитый на куски. Мощи. мѣла ок. 3 м., видимый низъ ок. 8 м. надъ Десной.

45. Въ устьѣ оврага стѣны оврага сложены лессомъ, достигающимъ здѣсь 10 м. мощи. Выше по оврагу подошва лесса поднимается вверхъ, и въ 50 саж. лессъ выклинивается. Въ нижней части лесса замѣтны болѣе свѣтлыя полосы параллельно подошвѣ.

Р. Немиръ и лѣвобережье р. Стѣци.

46. Между р. Немиромъ и р. Стѣцей водораздѣль совершенно плоскій (20 м. надъ уровнемъ р. Стѣци) и покрытъ песками съ гальками (древняя терраса).

47. У спуска дороги у слоб. Земницкой на с. Дубровку (ниже большого оврага), въ круто-стѣнномъ глубокомъ оврагѣ обнажаются:

- Q*₁². 1. Суглинокъ свѣтлый, лессовидный безъ галекъ 4 м.
" 2. Пески сыпучіе, ясно правильно слоистые, желтые, съ прослоями коричневаго песчаника, съ рѣдкими гальками 4 м.
" 3. Переслонъ песчаныхъ глинъ (желтыхъ, лиловатыхъ, сѣрыхъ) и свѣтло-желтаго песка съ частыми гальками 8 м.
*Q*₁¹*m*. 4. Морена бурая, вверху песчаная, внизу плотная. Галекъ и валуновъ больше въ нижней части . . . 8 м.
Видимый низъ ок. 5 м. надъ рѣкой.

48. У мельницы (на картѣ—хут. Стѣца) есть обнаженіе бурой плотной морены съ крупными валунами, мощн. 7 м. По дорогѣ морена поднимается до 10 м. надъ рѣкой. Ниже по рѣкѣ кое-гдѣ плохо обнажается бурая морена.

49. У второй мельницы, близъ выхода Стѣци въ предѣлы современной террасы Десны видны:

- Q*₁². 1. Пески средніе желтые съ частыми гальками 1 м.
*Q*₁¹*m*. 2. Морена вверху рыхлая, внизу плотнѣе, темно-бурая, въ подошвенной части желто-зеленая плотная 5,5 м.
T. 3. Раскопки мѣла ямами на уровнѣ ок. 8 м. надъ рѣкой.

Лѣвобережье р. Десны отъ Снопота до Вятмы.

50. Въ лѣвомъ берегу Десны у д. Возгляжье видно:

- Q*₁². 1. Желтые слоистые пески съ кристаллическими гальками и валунами 11 м.
2. Сѣрая песчаная глина 2 м.

51. Въ 1 в. выше с. Копая въ короткомъ овражкѣ видны:

- Q*₁². 1. Желтые слоистые пески съ валунами 3 м.
T. 2. Мѣлъ, низъ ок. 10 м. надъ Десной. 4 м.

Въ нижней части берегового обрыва виденъ перекопанный мѣлъ и сурка; здѣсь выбирали фосфоритъ.

52. Подъ утлинцемъ у с. Копаль обнажаются:

- Q₁²*. 1. Желтый песокъ съ гальками и линзами мѣла . 1 м.
Ст. 2. Глауконито-известковая сурка, въ нижней части съ мелкими песчанистыми фосфоритами 1 м.
 „ 3. Слой посчало-фосфоритовыхъ сростковъ средней величины 0,2 м.
 „ 4. Свѣтло-зеленый глауконитовый песокъ . . . 3 м.
 „ 5. Осыпи до рѣки. 3—4 м.

53. Непосредственно за д. Копаль берегъ представляетъ ровную 9-ти метровую террасу, рѣзко ограниченную отъ высотъ, на которыхъ расположено имѣние. Рѣка подмываетъ эту террасу и даетъ рядъ обнаженій такого состава (рис. 34):

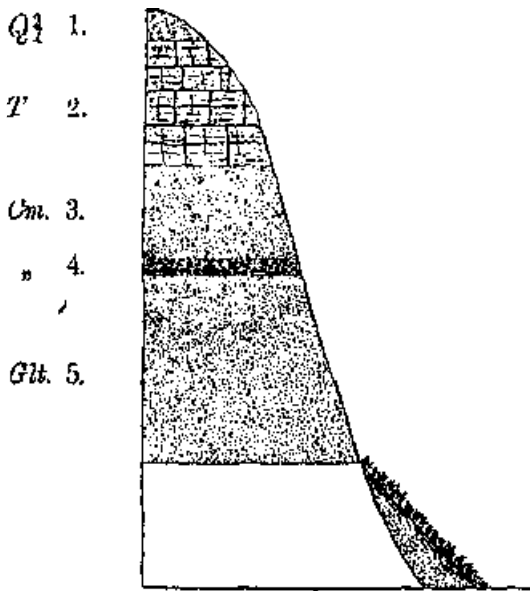


Рис. 34. Обнаженіе [53] лѣваго берегъ р. Десны ниже с. Копаль (1/150).

- Q₁²*. 1. Желтые средніе пески съ гальками . . . 0,5 м.
T. 2. Сѣроватый песчанистый мѣлъ 2 м.
Ст. 3. Глауконито-известковая сурка, книзу обогащающаяся мелкими глянцевыми окатанными фосфоритами, съ *Asf. plenus* Влп. 1,5 м.
 „ 4. Конгломератъ тѣсно сгруженныхъ фосфоритовыхъ галекъ. Преобладаютъ округлые хорошо окатанные, черные, на расколѣ темно-бурые песчанистые фосфориты. Къ

нимъ примѣшаны (около 25%) плоскіе плотные фосфориты 0,25 м.

Продуктивность ок. 40 пуд. на кв. с.

Анализъ песчанистыхъ фосфоритовъ даль: P_2O_5 —17,9% и нер. ост. 37,4%.

Гит. 5. Вуровато-зеленые, книзу сѣрые пески . . . 3 м.

До рѣки осыни. 2 м.

54. По дорогѣ отъ перевоза въ имѣніе Копаль мѣль виденъ на высотѣ 14 м. надъ Десной; а по дорогѣ изъ имѣнья на д. Ст. Хотьмирова мѣль обнажается на высотѣ 25 м. надъ Десной.

55. Въ $\frac{1}{4}$ в. на югъ отъ д. Ст. Хотьмировой на бугрѣ, на высотѣ 28 м., въ ямѣ видна бурая, плотная морена съ крупными валунами, а ок. 20 шаговъ дальние—въ другой раскопкѣ—на 1 м. ниже виденъ мѣль.

На востокъ отъ Хотьмировой мѣль обнаруженъ колодцами хуторовъ „Дѣдовскіе Высельцы“ при впаденіи р. Свинки въ р. Масаловку.

55. Дорога изъ Нов. Хотьмировой на Каменку идетъ по слабо волнистой мѣстности и въ верстахъ въ 2-хъ отъ последней начинаетъ подниматься на бугоръ (съ 25 до 36 м. надъ Десной на протяженіи версты). Въ глубокой лѣсной канавѣ виденъ сначала мѣль, потомъ до самаго верха опока, прикрытая песками съ валунами.

57. Дорога отъ хутора (въ верстѣ на Ю.-З. отъ д. Каменки) на д. Матреновку поднимается сначала по мѣлу, потомъ на высотѣ 40 м. по опокѣ.

Водораздѣлъ съ р. Вѣтмой дорога проходитъ по ухабистой глинѣ съ валунами (морена), на высотѣ ок. 50 м. надъ Десной.

58. Ниже устья Каменки часть древней террасы островообразно отрѣзана отъ берега и окружена поймой. Размывая ее, Десна даетъ такой разрѣзъ:

Q₁. 1. Желтый грубый песокъ, мѣстами рыхлый песчаникъ съ гальками. 1,5 м.

„ 2. Конгломератъ крупныхъ и среднихъ галекъ кристаллическихъ породъ и фосфорита 0,5 м.

Мѣстами конгломератъ замѣщенъ грубымъ песчаникомъ; подошва наклонная.

- „ 3. Мелкіе желто-зеленые пески 0,5 м.
 „ 4. Зеленоватые пески съ рѣдкими гальками . 1,5 м,
 „ 5. Осыпи 3 м.
59. На ровной террасовой площади у перевоза (на картѣ „хут. Денисовъ.“) крестьяне копають фосфоритъ и возятъ на хуторъ въ Каменку, гдѣ его мелютъ. Въ ямахъ видно:

- Q_7^2 1. Песокъ рыжій съ валунами 0,6 м.
 „ 2. Слой плотно сгруженныхъ фосфоритовыхъ желваковъ 1 м.

Фосфориты, неправильными сростками, черные съ поливой, песчанистаго сложенія; плоскихъ плотнаго сложенія фосфоритовъ нѣтъ.

Анализъ далъ: P_2O_5 — 13,6% и пер. ост. — 52,8%.

- „ 3. Зеленоватый песокъ 0,5 м.
 Надъ Десной 7 м.

Продуктивность фосфоритоваго слоя, очевидно, перемятаго, ок. 250 пуд. на 1 кв. саж.

60. Около $\frac{1}{2}$ в. выше Дудовскаго оврага видно такое облаженіе:

- Q_7^2 1. Рыжій песокъ съ разсыянными окатанными гальками кристаллическихъ породъ и фосфоритовъ. 1 м.
 Ст. 2. Зелено-сѣрые пески 3,5 м.
 3. Осыпи до воды 2 м.

61. На $\frac{1}{2}$ дороги отъ перевоза до д. Хашиловки на подъемѣ на водораздѣль видна опока на высотѣ ок. 37 м. надъ Десной.

Правобережье рѣчки Вятмы.

62. Въ склонахъ праваго берега рч. Особенки у дер. Свиридовы хутора (хут. Фокинъ) находятся неглубокія ямы для добычи фосфоритовъ, въ которыхъ видно:

- Q_7^2 1. Зеленоватый песокъ 0,5 м.
 „ 2. Слой фосфоритовыхъ сростковъ варьирующей мощности 0,3 м. 0,7 м.
 Ст. 3. Водоупорные зеленые пески 1 м.
 4. До рѣчки склонъ 2 м.

Повидимому, фосфориты находятъ здѣсь во вторичномъ залеганіи.

63. Въ $\frac{1}{4}$ в. по дорогѣ изъ этой деревни на Ивановичи въ полѣ въ ямѣ видно:

1. Песокъ желтый съ гальками 0,3 м.
Q₁m. 2. Свѣтлая зеленоватая морена съ большой примѣсью
мѣлового матеріала и съ рѣдкими кристаллическими галь-
ками 0,5 м.

64. Шагахъ въ 50 выше Мальцевской конторы (1¹/₂ в.
выше д. Ивановичи) есть обнаженіе слонстыхъ желтыхъ
песковъ съ гальками кристаллическихъ породъ и фосфори-
товъ 4 м.

65. На подорогѣ между конторой и д. Ивановичи въ
современной террасѣ обнажаются подъ почвой:

Q₂r. 1. Пески желтоватые съ гальками въ основаніи съ ока-
танными фосфоритами 1 м.

„ 2 Зеленый глинистый песокъ до воды 1 м.

66. По полямъ д. Ивановичи часто вынаживается фосфо-
ритъ, на расколѣ песчаный, сѣрый. По дну ручья Дороговля
при пересѣченіи съ дорогой на Сельцо видны фосфориты
большими веретенообразными сrostками (8 м. надъ Вѣтмой).
Въ колодцахъ деревни, по рассказамъ, фосфоритовый слой
достигаетъ монци. 0,4 м.; подъ нимъ водоупорный зеленый
песокъ. На противоположномъ берегу въ верховьяхъ ручья
Лисенка раньше копали фосфоритъ непосредственно подъ
почвой.

67. При подъемѣ дороги Сельцо—Бацкино на холмы вер-
стахъ въ 2-хъ отъ перпаго въ ямѣ подъ почвой, на высотѣ
ок. 13 м. надъ Вѣтмой у Бацкина виденъ сѣро-зеленый
песокъ съ сrostками песчаного фосфорита. Шаговъ. 300
дальше и на 3 м. выше въ ямѣ виденъ брекчьевидный мѣль.
Далѣе дорога идетъ по очень неровной мѣстности по ухаби-
стой песчаной глинѣ съ валунами, мѣстами по песку. Въ
обширной безсточной котловинѣ подъ почвой виденъ мѣль,
хорошо обнажающійся, когда вѣтеръ сдуваетъ песокъ съ
пашни.

68. Въ неглубокомъ ложкѣ близъ церкви въ с. Бацкинѣ
на высотѣ 10 м. надъ Вѣтмой видны крупные веретено-
образной формы сrostки фосфоритовъ на расколѣ сѣрые,
сильно песчаные. По рассказамъ монциость фосфоритоваго слоя
0,7 м., подъ нимъ зеленый песокъ.

69. На СЗ. отъ Вацкина мѣстность повышается. До 38 м.
она прикрыта песками (делювий?), выше же идетъ краснобурал

морена до максимума высоты 43 м. въ $1\frac{1}{2}$ в. отъ села. На сѣверь спускъ незамѣтный, очень пологій; дорога песчаная.

70. У въѣзда въ Касилово съ ЮВ. въ ямѣ виденъ бурый суглинокъ съ рѣдкими гальками (морена?).

71. По дорогѣ изъ Касилова на Матреновскую мельницу на бугрѣ на высотѣ 16 м. надъ Вѣтмой видна морена (ухабистая глина съ кристаллическими валунами).

72. Въ ручьѣ у низняго конца д. Матреновки виденъ мѣлъ. Рельефъ окрестностей д. Матреновки носить характеръ мореннаго ландшафта: высокіе куполообразные холмы, разсѣченные глубокими лоцинами съ задернованными склонами умѣреннаго наклона.

73. Подъ д. Погорѣловкой берегъ метровъ на 6 сложенъ песками съ гальками. По широкому низкому бичевпику выходятъ пластъ ноздреватаго желѣзняка, подъ нимъ зеленая глина, уходящая въ воду.

74. За поворотомъ рѣки въ $\frac{1}{2}$ в. ниже деревни въ правомъ берегу видно такое обнаженіе (рис. 35)

- | | | |
|----------------------------------|---|---------|
| Q _r ² . 1. | Пески желтые съ гальками | 0,5 м. |
| Ст. 2. | Зелено-сѣрые пески съ рѣдкими фосфоритами | 0,5 м. |
| „ 3. | Слой окатанныхъ фосфоритовыхъ желваковъ. Фосфориты частью песчаные слабоокатанные, частью плоскіе хорошо окатанные, плотного сложения . | 0,15 м. |
| Gl. 4. | Темно-сѣрые пески | 1 м. |
| | 5. Осыпи до рѣки | 3 м. |

75. Подъ д. Казариновкой обнажаются только желтоватые пески съ гальками мощн. 5 м. (изъ нихъ—ключь).

Лѣвобережье р. Вѣтмы.

Рч. Бытошь, лѣвый притокъ Вѣтмы, прослѣжена отъ с. Рубчи.

76. Въ устьѣ р. Вязовца въ ямахъ для выборки фосфорита, размалываемаго на мѣстной мельницѣ, видно:

- | | | |
|----------------------------------|---|--------|
| 0. | Почва | 0,3 м. |
| Q _r ² . 1. | Рыжеватый песокъ | 0,3 м. |
| Gl. 2. | Слой фосфоритовыхъ желваковъ въ буроватомъ пескѣ. Фосфориты удлиненными сростками, на расколѣ свѣтло-буроватые и темно-сѣрые, сильно песчанистые. Анализъ | |

даль: P_2O_5 9,7% и нер. ост. 68,9%. Продуктивность 80 пуд. на 1 кв. саж. мощи. 0,4 м.
 „ 3. Зеленоватый песокъ 0,5 м.
 4. Осыпи до уровня р. Бытоша 2 м.

Плоский водораздѣлъ Бытошь — Вѣтма на полдорогѣ Савчина—Немеричи ок. 34 м. надъ Бытошемъ и 23 м. надъ Вѣтмой (у этихъ деревень); мѣстами выходитъ мѣль прямо въ пашнѣ.

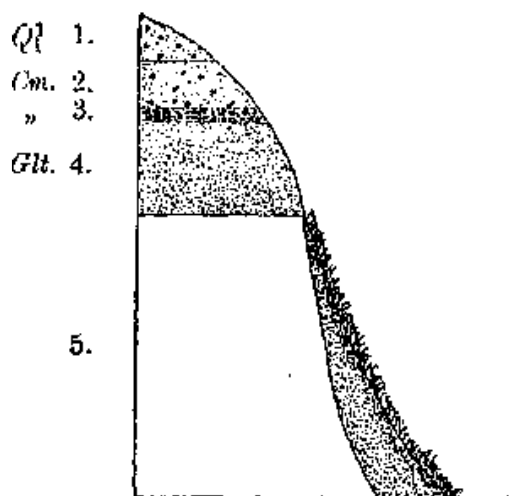


Рис. 35. Обнаженіе [74] праваго берега р. Вѣтмы ниже д. Погорѣлковой (1/100).

77. Въ 100 шагахъ ниже въ берегу Бытоша есть обнаженіе:

Q_1^2 . 1. Пески съ кристаллическими гальками . ок. 1 м.
 2. Фосфориты, перемежаемые съ кристаллическими гальками 0,05—0,1 м.
 Gl^2 ? 3. Свѣтло-зеленый песокъ 0,5 м.
 4. Осыпи до рѣки 1 м.

78. Противъ с. Рубчи въ пологомъ склонѣ праваго берега копаютъ мѣль. Въ ямѣ подъ пескомъ съ гальками виденъ бѣлый мѣль на высотѣ 8 м. надъ рѣкой.

79. У Бытошскаго завода близъ д. Шенцовки въ колодцѣ, находящемся на уровнѣ ок. 20 м. надъ р. Бытошь ниже плотины, по рассказамъ, проходили такія породы:

$Q_1^1 m_1$. 1. Бурая глина съ камнемъ (морена?) 3 м.
 T . 2. Мѣль 10 м.
 „ 3. Мѣль съ мелкимъ фосфоритомъ 0,5 м.

Подъ 3-мъ горизонтомъ появились вода.

Водораздѣль Бытошъ—Вѣтъма по лѣвѣмъ заводъ—Ивановичи плоскій песчаный достигаетъ 15 м. надъ Вѣтъмой.

80. Недалеко отъ плотины по лѣвому берегу для завода копаютъ мѣль на глубинѣ 2 м.; дно ямы на 1 м. выше запруды и на 6 м. выше р. Бытоши ниже запруды.

81. Въ 50 шагахъ ниже плотины въ правомъ берегу видно:
Q₂ 1. Желтоватые пески съ гальками, въ основаніи ржавый конгломератъ изъ кремней и фосфоритовъ . . . 2,5 м.

Gl₁? 2. Сѣрый песокъ 1 м.

3. Осыпь до рѣки 1 м.

82. У нижняго конца деревни—Петровскій заводъ видно у воды:

0. Почва 0,3 м.

Gl₁? 1. Неправильная прослойка бурыхъ песчаныхъ фосфоритовъ.

” 2. Зеленоватый глинистый песчанникъ; изъ него сильный ключъ 0,5 м.

” 3. Въ водѣ виденъ глинистый зеленый песокъ.

Рч. Будочка.

83. У воды въ предѣлахъ д. Хотыни виденъ мѣль съ кремневыми сростками. Неглубокіе колодцы деревни кончатся въ мѣлу.

84. Въ $\frac{1}{2}$ в. ниже д. Хотыни въ правомъ берегу копаютъ фосфоритъ (на расколѣ—свѣтлый, буроватый, песчаный), выходящій на ровной поверхности въ желтомъ пескѣ съ рѣдкими валунами другихъ породъ. Уровень залеганія ок. 4 м. ниже оби. [83].

85. По бугру въ $\frac{1}{4}$ в. на дорогѣ па Дустынку выходитъ краснобурая морена, ок. 14 м. надъ рѣчкой. По полямъ—валуны.

86. Въ лѣвомъ берегу рч. Будочки, противъ бывшаго кирпичнаго завода у д. Будочка, видно обнаженіе:

0. Песчаная почва 0,5 м.

Gl₁? 1. Фосфориты продолговатыми сростками, на расколѣ песчаные, сгружены въ рыжеватомъ пескѣ . . 0,2 м.

” 2. Зеленовато-сѣрый песокъ 1 м.

3. Осыпи до рѣки 3 м.

87. Дорога, выходящая изъ д. Будочки на Бытошскій заводъ, идетъ вначалѣ по мѣлу (11 м. надъ рѣчкой), затѣмъ быстро поднимается и на высотѣ 16 м. (высшій пунктъ водораздѣла) идетъ по моренѣ (надъ Бытошемъ 20 м.).

Р. Вѣтьма.

88. Водораздѣлъ между р. Волынью и р. Ивотомъ песчаный, очень плоскій, поднимающійся до 15 м. (дорога изъ д. Ивотъ въ Галыжево).

89. По такой же песчаной равнинѣ дорога идетъ и дальше на Любежище и только въ верстахъ 2 отъ послѣдней начинаетъ подниматься на бугоръ, достигающій 20 м. надъ Любежинкой (32 м. надъ р. Вѣтьмой у парома).

90. Здѣсь въ ямѣ видна на высотѣ 12 м. краснобурая песчанистая морена съ валунчиками, ок. 1 м. мощн., прикрытая песками мощн. 0,5 м.

91. На спускъ къ Любежище, на высотѣ 8 м. надъ Любежинкой, въ ямахъ подъ песчаной почвой виденъ мѣлъ. Въ предѣлахъ деревни на высотѣ 1 м. надъ запруженной Любежинкой (13 м. надъ Вѣтьмой у Бацкина) у ключа виденъ выходъ фосфоритовыхъ сростковъ; фосфоритъ на расколѣ свѣтлый, очень песчаный.

92. Ок. 1 в. выше парома у с. Бацкина обнажаются:

- | | | |
|--------------|---|--------|
| Q_1^2 . | 1. Желтые пески съ кристаллическими гальками— | 1,5 м. |
| Q_{1p}^1 ? | 2. Бѣлый песокъ безъ галокъ | 8 м. |

93. Въ 1 в. къ З. отъ Александровки на высотѣ 29 м. надъ Вѣтьмой у моста на полѣ выходитъ темно-сѣрая суглинистая порода, переполненная гальками (морена?).

94. По склону полей с. Ходиловичъ въ $1\frac{1}{2}$ в. отъ деревни по дорогѣ на Сакову въ 16 м. надъ Вѣтьмой выходитъ песчаный (свѣтлый на расколѣ) фосфоритъ большими веретенообразными сростками. Недалеко въ ямѣ виденъ брекчиевидный мѣлъ. Полоса выходовъ этого фосфорита идетъ вдоль высотъ на югъ за д. Цѣтухову до Гришиной слободки, гдѣ онъ выходитъ у ручья, а также въ овражкѣ къ югу отъ нея. По буграмъ у Гришиной слободки раньше копали мѣлъ. Плоскій водораздѣлъ между Ходиловичами и Велѣей 31 м. надъ Вѣтьмой.

Рч. Березна.

95. Своими истоками рч. Березна имѣетъ болота, недоступныя для изслѣдованія.

На поверхности здѣсь вездѣ распространенъ песокъ, подъ которымъ, какъ видно иногда по дну ручьевъ, залегаетъ опока.

96. Въ верстѣ на ЮВ. отъ с. Фошни опока обнажается по дорогѣ на с. Знеберъ прямо подъ почвой, ок. 27 м. надъ Березной у Фошни.

97. Опока видна подъ почвой также по дорогѣ на Александровку на высотѣ ок. 28 м. надъ Березной у Фошни.

98. Склоны высотъ въ окрестностяхъ Фошни и поверхность долины р. Березны виѣ ея узкой современной террасы сложены мѣломъ, который, по рассказамъ, рѣзко обнажается весной, когда песокъ мѣстами смывается талыми водами.

Колодцы с. Фошни проходятъ мѣль.

99. Въ ручьевомъ оврагѣ въ верстѣ ниже Фошни, въ $\frac{1}{2}$ в. отъ устья, есть такое обнаженіе:

0. Почва.

Q_1^2 . 1. Песокъ бурый 0,5 м.

Gl^2 ? 2. Песокъ зеленый 2 м.

„ 3. Слой крупныхъ веретенообразныхъ фосфоритовъ.

Фосфориты на расколѣ свѣтлые, сильно песчанистые содержатъ 10,4% P_2O_5 и 64,8% пер. ост. Продуктивность ок. 25 пуд. на кв. сажень. Мощи. 0,15 м.

„ 4. Зеленый песокъ до воды 1 м.

100. Въ 100 шагахъ ниже видно:

Q_1^2 . 1. Буроватый мелкій песокъ съ гальками. 0,5 м.

Gl^2 ? 2. Свѣтло-зеленый песокъ 1 м.

„ 3. Прослой песчанистыхъ фосфоритовыхъ сростковъ—
0,05 м.

Продуктивность—7 пуд. на кв. сажень.

„ 4. Темно-зеленый водоупорный песокъ—1 м. (до воды).

Основаніе этого обнаженія на 2 м. ниже обн. [99].

101. Въ окрестностяхъ Велѣи виденъ по полямъ и въ раскопкахъ только мѣль.

Лѣвобережье Десны отъ устья Вятмы до впаденія Болвы.

102. У д. Орловки въ ручѣ выходитъ фосфоритовый слой

на высотѣ 15 м. надъ Десной. Фосфориты такого же габитуса, какъ и въ обн. [99]

103. Въ ручьѣ д. Старая Лавшина выходитъ опока. У села на дорогѣ къ озеру есть яма, изъ которой добываютъ глину для кирпича. Здѣсь видна плотная сѣрая сильно опочнстая глина съ гальками опоки.

По дорогѣ на ст. Ржаницу на поляхъ въ наиболѣе высѣхихъ мѣстахъ, ок. 50 м. надъ Десной, видна плотная глина съ валунами (морена). Ниже по спуску къ древней террасѣ видна опока, выходящая у дороги на уровнѣ между 33 и 39 м. надъ Десной. Древнеаллювиальная терраса ниже обнаженій опоки пмѣеть ок. 23 м. надъ Десной.

104. У озера и по дорогѣ на д. Умыслячи кое-гдѣ видна подъ песками опока.

105. Д. Домашева расположена въ низинѣ (ок. 30 м. надъ Десной). По полямъ выходитъ мѣль. За деревней на В. по высотамъ (обозначеннымъ на картѣ) выходитъ опока (нижніе ея выходы на высотѣ ок. 40 м. надъ Десной). На бугрѣ расположенъ кирпичный заводъ, здѣсь (выше 60 м. надъ Десной) видна вязкая сѣрая глина, книзу съ кусками опоки (элювий опоки?). Въ глинѣ обнаруженъ крупный (0,3 м.) валунъ гранита.

106. По спуску дороги съ этихъ высотъ въ долину рч. Дорожевки въ глубокихъ канавахъ видна опока, спускающаяся съ 57 до 46 м. надъ Десной.

107. По полямъ с. Дорожева выходитъ мѣль, прикрытый песками. Дорога на Сельцо, подымаясь на бугоръ въ верстахъ 2-хъ отъ Дорожева, идетъ здѣсь по опокѣ.

108. Ниже мельницы у Першина по ручью выходятъ въ большомъ количествѣ темные, слабо гляцевые сростки, чернаго на расколѣ песчанаго фосфорита. На поляхъ деревни кое-гдѣ виденъ мѣль. На полдорогѣ къ Липовой въ глубокой канавѣ виденъ мѣль.

109. Между Вѣльной и Липовкой расположена церковная лѣсная дача. Раньше здѣсь въ большомъ количествѣ копали фосфориты на шоссе.

У сторожки на р. Вѣльнѣ обнажается:

Ст¹? 1. Желтый песокъ съ гальками кремня 2 м.

Ст²? 2. Сростки сѣрыхъ, срастающихся съ пескомъ, на раско-

лѣ темно-бурыхъ съ болѣе плотными черными участками фосфоритовъ въ зеленомъ пескѣ 0,6 м.
 „ 3. Сѣро-зеленый песокъ 0,5 м.
 4. Осыпи до рѣчки 4 м.

110. У церкви с. Липова видно такое обнаженіе:

Q₁². 1. Черная песчаная почва 0,5 м.
 Ст? 2. Слой фосфоритовыхъ желваковъ съ содержаніемъ 15,2% Р₂О₃ и 49,0% нер. ост. въ сѣроватомъ пескѣ 0,4 м.
 „ 3. Сѣро-зеленый песокъ 1 м.
 4. Осыпи до ручья 2 м.

111. На поляхъ къ В. по болѣе возвышеннымъ мѣстамъ виденъ мѣлъ.

112. По буграмъ на Ю. отъ д. Соколовой выходитъ опока на поляхъ. Въ верстѣ отъ деревни по спуску къ древней террасѣ Десны на уровнѣ ок. 56 м. надъ Десной виденъ мѣлъ.

113. По склону къ ручью на полдорогѣ изъ д. Соколовой къ ст. Хотылевой въ придорожныхъ ямахъ видны фосфориты въ буроватомъ, не коренномъ пескѣ.

*114. Д. Жуковка. Около 1 в. ниже слиянія Десны съ Вѣтмой, въ лѣвомъ, заросшемъ сосновымъ боромъ, крутомъ берегу Десны у д. Жуковки видно (рис. 36):

Q₁² 1. Песокъ перемытый крупнозернистый, въ основаніи галечникъ и некрупные кристаллическіе валуны. 4—7 м.
 Ст. 2. Сѣрозеленый глауконитовый мѣлъ, въ нижней половинѣ съ рѣдко разсѣянными слабо окатанными мелкими песчанистыми фосфоритами 1,5 м.
 „ 3. Темно-зеленый песокъ съ фосфоритами: въ верхней части мелкіе и средней величины (до 10 см.) песчанистые фосфоритовые сростки въ различной степени окатанные, но всѣ съ блестящей черной, какъ бы лакированной, поверхностью, въ нижней части крупныя до 0,1—0,2 м. лепешковидныя и колбасовидныя сростки, неправильно разбросанныя, нерѣдко стоящіе ребромъ въ пескѣ и сгруженные другъ на другѣ. Крупныя сростки также всѣ явно, хоть и слабо, окатаны; часто къ крупнымъ песчанистымъ припаяны мелкіе и средней величины б. ч. плоскіе фосфориты плотнаго сложенія, высокопроцентные. 0,35 м.

Гл. 4. Песокъ сѣро-зеленый безъ фосфоритовъ; въ нижней половинѣ изрѣдка встрѣчаются слабыя округлой формы желѣзисто-песчанистыя конкреціи, видно . . . 3 м.

5. Сухой бичевникъ до ур. Десны, на бичевникѣ найдены многочисленныя *Satorugus carinatus*. . . 1 м.

Обнаженіе [114] занимаетъ въ длину всего ок. 60 шаговъ, такъ какъ ниже по Деснѣ оно срѣзается перемытыми песками, доходящими почти до уровня воды.

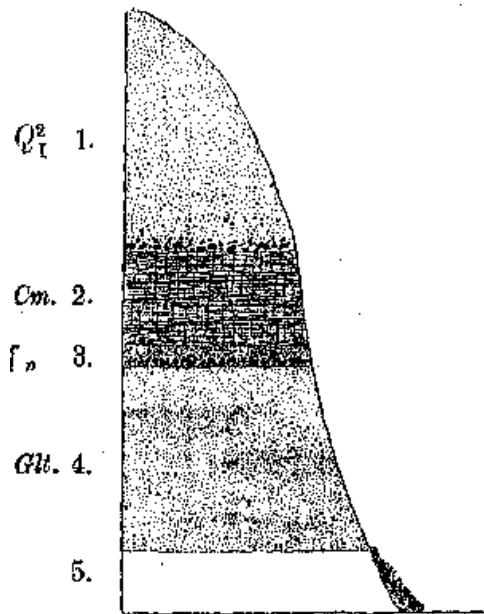


Рис. 36. Обнаженіе [114] лѣваго берега р. Десны на 1 в. ниже слиянія съ р. Вѣтмой ($\frac{1}{100}$).

115. Въ лѣвомъ берегу р. Десны на всемъ протяженіи отъ д. Жуковки до впаденія р. Болвы видны только современныя и древнія аллювіальныя отложенія.

Низовья рѣки Болвы.

116. Въ овражкѣ, ограничивающемъ съ С. д. Сосновку, у деревни, въ лѣвомъ склонѣ видно такое обнаженіе:

- Ст?* 1. Сѣро-зеленый песокъ 2 м.
 „ 2. Слой небольшихъ сѣрыхъ фосфоритовыхъ желваковъ, на расколѣ бурыхъ, сильно песчаныхъ 0,2 м.
 Подошва фосфоритоваго слоя 22 м. надъ Болвой.

3. Зеленый несокъ, переходящій книзу въ рыжій песчаникъ 3 м.

4. Осыпи до воды 1 м.

117. Подъ Певѣромъ въ овражкахъ выходитъ сѣро-синяя вязкая глина (*Apt?*) 4 м. мощн.; основаніе ея ок. 3. м. надъ старицей.

118. Въ лѣвомъ овражкѣ, впадающемъ въ Любохнинскую рѣчку у бывшей плотины (въ верстѣ отъ Слободища) надъ сильнымъ ключемъ, на уровнѣ ок. 28 м. надъ Болвой, виденъ мѣлъ 3 м. мощи, внизу съ мелкими рѣдкими фосфоритами съ примѣсью песка.

119. Въ овражкѣ, расположенномъ на Ю. отъ кладбища с. Любохны, близъ дороги на станцію есть такое обнаженіе: Q_1^2 1. Бѣлые пески съ прослоями дробленнаго мѣла и гальками кремня. 3 м.

2. Слой окатанныхъ обломковъ кремней и фосфоритовъ.

Ст? 3. Зеленые пески до дна. 2,5 м.

Ручей надъ Болвой ок. 16 м.

120. Близъ ст. Любохна есть карьеръ желтыхъ песковъ съ рѣдкими гальками мощн. ок. 5 м. (Q_1^2).

По сырому дну карьера часты плоскіе плотнаго сложенія фосфориты; дно карьера ок. 8 м. надъ Болвой.

121. По дорогѣ на ст. Волву въ 2-хъ в. отъ Калячина дорога достигаетъ максимума высоты 57 м. надъ Болвой. Подъ пескомъ дороги видна опока.

122. Подъ сѣвернымъ концомъ д. Шибенець у кургана „Городецъ“ у воды видна черная (*Apt?*) глина 2 м. мощн. При подъемѣ по тропинкѣ вверхъ на высотѣ 20 м. въ ямѣ видны сѣрые сростки песчаныхъ фосфоритовъ. Выше идетъ мѣлъ.

123. У истока рч. Гремякъ виденъ мѣлъ на высотѣ 30 м. надъ Болвой по дорогѣ въ д. Шибенець на распаханной лѣсной полянѣ, на высотѣ 46 м. надъ Болвой видна опока. Въ окрестностяхъ Шибенца по полямъ на верху обрыва, въ деревнѣ, во многихъ мѣстахъ выходитъ мѣлъ. Д. Шибенець—40 м. надъ Болвой. *

124. Ниже д. Шибенець въ глубоко промытомъ обрывчикѣ обнажаются:

Q_1^2 1. Желтый мелкій несокъ безъ галекъ 3 м.

- Ст. 2. Глауконито-мѣловая сурка 0,5 м.
 „ 3. Слой небольшихъ фосфоритовыхъ сростковъ 0,05 м.
 „ 4. Сѣро-зеленый песокъ 1,5 м.
 „ 5. Слой фосфоритовыхъ сростковъ въ глауконитовомъ
 пескѣ 0,5 м.

Фосфориты этого слоя въ нѣсколько сантиметровъ вели-
 чинной имѣютъ неправильную форму, снаружи черные,
 шершавые, на расколѣ темно-бурые, однородные или съ
 черными болѣе уплотненными пятнами. Иногда они спаи-
 ваются въ сростки до 25 см. величины. Содержать 17,2%
 P_2O_5 и 38,9% пер. ост. Продуктивность 100 пудовъ на
 кв. сажень.

Подошва 5-го гориз. 19 м. надъ Болвой.

- „ 6. Зеленый песокъ 2 м.
 „ 7. Заросшій кустарникомъ склонъ до уровня
 Болвы. 17 м.

125. У церкви с. Дарковичи у дороги на высотѣ 11 м.
 надъ Дарковской рѣчкой выходитъ слой сѣрыхъ песчанистыхъ
 сростковъ фосфоритовъ мощи. 0,5 м. въ зеленоватомъ пескѣ.

126. Противъ [125] обнаженія въ правомъ склонѣ у куз-
 ницы подъ почвой залегаетъ слой фосфоритовъ мощи. въ
 0,2 м. въ зеленоватомъ пескѣ. Вблизи выбивается ключъ.

Фосфориты плотнаго сложенія, плоскіе; повидимому, нѣ-
 сколько смѣщенные.

127. Въ устьѣ Дарковской рч. въ лѣвомъ склонѣ у мель-
 ницы (на картѣ — господск. домъ) видно такое обнаженіе.

Q_Г² 1. Желтый песокъ съ кремневыми гальками. 0,5 м.

Ст. 2. Зеленый песокъ 1 м.

„ 3. Слой фосфоритовыхъ желваковъ 0,15 м.

Фосфориты идентичны гориз. 5-му обн [124].

„ 4. Зеленый песокъ 0,15 м.

„ 5. Фосфоритовый слой 0,15 м.

„ 6. Зеленый песокъ 1 м.

7. Осыпи (сухія). 5 м.

128. На поляхъ д. Добровки по склону къ оврагу выпа-
 хивается песчаный фосфоритъ. Въ устьѣ этого оврага въ
 выемкѣ дороги у мельницы въ нѣсколькихъ метрахъ надъ
 запрудой виденъ зеленый песокъ безъ фосфоритовъ.

129. На бугрѣ по дорогѣ къ д. Чайковичи въ ямѣ виденъ
 мѣлъ.

130. Дорога въ д. Чайковичи спускается по песку; въ промоинахъ подъ почвой виденъ фосфоритовый слой и зеленый песокъ. На подъемѣ дороги на ст. Болву въ предѣлахъ деревни фосфоритовый слой достигаетъ мощности 0,5 м. и лежитъ на уровнѣ 6 м. надъ ручьемъ.

Фосфориты такого же типа, какъ гориз. 5 изъ обн. [124].

131. На бугрѣ въ верстѣ южнѣе виденъ былъ въ ямѣ (22 м. падъ ст. Болва).

Р. Сѣща.

***132.** С. Жабово. Въ верховьѣ самаго восточнаго, начинающагося отъ дороги, отвершка оврага, впадающаго справа въ р. Сѣщу, видно въ нравомъ берегу:

Q₁². 1. Суглинокъ тонкій безвалунный, ясно слоистый 3 м.

„ 2. Песокъ желтый чистый, видно 2 м.

***133.** Нѣсколько десятковъ сажень ниже [132] въ томъ же правомъ берегу видно:

Q₁². 1. Пески глинистые ржавые, въ нижней части обильны крупныя и мелкія кристаллическія валуны (добываютъ раскопкой) 3 м.

Ст²? 2. Пески сѣро-зеленыя безъ валуновъ, видно 0,5 м.

3. Задернованный пологій склонъ 1,5 м.

***134.** У подножія склона, почти на днѣ оврага находятся двѣ свѣжія фосфоритовыя ямы, въ которыхъ подъ дерномъ видно:

Ст. 4. Сѣро-зеленый песокъ, переполненный песчанистыми фосфоритовыми конкреціями 0,5 м.

„ 5. Песокъ сѣро-зеленый съ рѣдкими фосфоритами 0,7 м.

„ 6. Песокъ сѣро-зеленый пустой—прокопано . 0,6 м.

Слои 4, 5 и 6 явно хоть и слабо (5°—8°) наклонены къ тальвегу оврага.

Сѣро-зеленые пески безъ фосфоритовъ видны здѣсь и по дну оврага въ промоинѣ, а также и у подножія лѣваго склона оврага противъ [134] въ пробныхъ ямахъ, прокопанныхъ на томъ же уровнѣ, что и продуктивныя ямы.

***135.** Въ другихъ ямахъ, прокопанныхъ на разстояніи 10—15 шаговъ, хотя и обнаруженъ сѣро-зеленый песокъ, но или вовсе пустой, или съ очень рѣдкими фосфоритами,

несмотря на то, что уровень ихъ тотъ же или у нѣкоторыхъ даже выше, чѣмъ у продуктивной.

***136.** Около $\frac{1}{4}$ в. ниже [134] въ описанный оврагъ впадаетъ слѣва небольшой отвершекъ (вершина его пересѣкается дорогой, устье на параллели церкви); недалеко отъ устья въ правомъ берегу видно:

- Q_1^2 1. Суглинокъ бурый съ рѣдкими мелкими гальками 2,5 м.
 „ 2. Песокъ желтый, въ основаніи съ крупными и мелкими кристаллическими валунами. 4 м.
 Q_1^3 3. Морена красно-бурая плотная видно 2 м.

Видимая подошва морены на 2—3 м. выше устья фосфоритовыхъ ямъ [134].

***137.** Къ югу отъ церкви с. Жабова въ западномъ ручьевомъ отвершкѣ жабовскаго оврага впадаетъ справа короткій отвершекъ, въ верховьѣ котораго на уровнѣ, приблизительно (2 м.) соответствующемъ устью фосфоритовыхъ ямъ [134], выкопанъ колодець, въ которомъ, судя по отваламъ и разксамъ, проходили:

- Q_1^1 1. Суглинокъ бурый 2 м.
 „ 2. Песокъ желтый, внизу съ камнемъ 1 м.
 Q_1^3 3. Мѣлъ дробленнйй 1 м.

Воды въ колодцѣ не было.

***138.** При спускѣ отъ колодца внизъ по отвершку по правому склону видны плохія обнаженія очень грязнаго дробленнаго мѣла на уровнѣ, соответствующемъ дну колодца.

Нѣсколько шаговъ выше устья отвершка въ правомъ берегу ручья видно:

- Q_{II} 1. Песокъ грязно-сѣрый съ гальками мѣла и кристаллическихъ породъ; въ основаніи прослойка (0,1—0,15 м.) галечника изъ окатанныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ съ рѣдкими гальками мѣла. 0,6 м.
 „ 2. Песокъ сѣро-зеленый перемѣтый съ очень рѣдкими слабо окатанными песчанистыми фосфоритами 1,5 м.
 „ 3. Линзовидная прослойка галечника почти сплошь изъ окатанныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ; пайдемы, однако, гальки полевого шпата, песчаника и гранита 0,15 м.
 „ 4 Песокъ сѣро-зеленый до воды 2 м.

***139.** Ниже [138] въ правомъ берегу ручья и по дну во

многихъ мѣстахъ на протяженіи всего села до впаденія восточнаго отвѣрка видны обнаженія 1—2 м. высотой дробленнаго мѣла, мѣстами весьма чистаго, въ сыромъ видѣ представляющаго собой студнеобразную полутвердую массу. На самыхъ чистыхъ образцахъ отчетливо видно норфировидное строеніе этого мѣла: въ однородной мелко перетертой мѣловой массѣ вкраплены обильные округленные кусочки мѣла; при продолжительныхъ поискахъ не удалось найти обломочка мѣла больше 1 см. Несомнѣнно, эти обнаженія мѣла представляютъ собой одинъ изъ вариантовъ мѣстной морены (рпкха). Уровень залеганія дробленнаго мѣла значительно (на 10—12 м.) ниже уровня фосфоритовыхъ ямъ [134].

*140. Ниже села, ок. $\frac{1}{4}$ в. ниже моста, въ правомъ берегу надъ запрудой видно такое обнаженіе:

- | | |
|---|----------|
| Q ₁ m ² 1. Морена красно-бурая слонстая съ кристаллическими валунами. | 2 м. |
| Q ₁ p ² 2. Песокъ свѣтло-сѣрый | 0,5—1 м. |
| Q ₁ m ¹ 3. Морена красно-бурая, очень песчанистая, бѣдная валунами, видно до болота | 4 м. |

Видимая подошва морены обн. [140] ок. 15 м. ниже фосфоритовыхъ ямъ [134] обн.

*141. По дорогѣ изъ с. Жабова на д. Чепевицу на многихъ повышенныхъ пунктахъ и, между прочимъ, на самомъ высокомъ пунктѣ (ок. 50 м. надъ уровнемъ фосфоритовыхъ ямъ [134]) обнажается грубо-песчанистая красно-бурая морена, прикрытая непосредственно почвой.

*142. С. Дубровка. Длинные вѣтвистые овраги, спускающіеся отъ водораздѣла у с. Алешини къ р. Сѣщѣ, несмотря на скудость обнаженій, хорошо раскрываютъ строеніе этой мѣстности. Наибольше ясны обнаженія въ оврагѣ, расположенномъ къ С. отъ с. Дубровки. Верхъ водораздѣла между р. Олешенкой и этимъ оврагомъ, ок. 100 м. надъ р. Сѣщей у впаденія дубровскаго оврага, сложенъ краснобурнымъ безвалуннымъ суглинкомъ, изъ подъ котораго въ верховьяхъ оврага сочатся слабые ключи. Верховья оврага сплошь заросли лѣсомъ, и только на разстояніи ок. $1\frac{1}{2}$ в. отъ вершины въ лѣвомъ берегу начинаются небольшія обнаженія красно-бурой сильно песчанистой глины съ валунами—верхней морены.

Ниже отчетливыя обнаженія верхней морены достигаютъ 4 м. мощности; въ моренѣ здѣсь нѣрѣдки крупныя кристаллическія валуны, хотя шлифованныхъ ни одного не найдено. Нѣсколько не доходя до огородовъ с. Дубровка, въ правомъ берегу видны безвалунныя суглинки съ дутиками, подстилаемые перемытыми желтыми песками; видимая подошва песковъ на 67 м. ниже высшаго пункта водораздѣла между р. Сѣщей и р. Олешенкой и на 33 м. выше р. Сѣщи у устья Дубровскаго оврага.

*143. До первыхъ огородовъ с. Дубровка дно оврага слабо болотистое съ едва замѣтнымъ ручьемъ въ плоскихъ берегахъ, отъ начала же строеній села ручей рѣзко измѣняетъ свой характеръ—свергается водопадомъ въ глубокую ок. 3 м. каньснообразную промоину и сразу въ нѣсколько разъ увеличиваетъ количество воды. Очевидно, здѣсь ручьемъ промыта верхняя морена и обнажены междуморенныя пески, что и наблюдается въ нижней части водопада: здѣсь подъ овражнымъ аллювіемъ удалось видѣть сѣрые водоносныя пески, несомнѣнно, какъ будетъ видно изъ послѣдующаго, междуморенныя.

*144. Около 50 шаговъ ниже водопада въ правомъ берегу изъ неглубокаго овражка бѣжитъ сильный ключъ (темп. + 6,5° С); русло ключа сложено плотной песчанико-образной сѣро-желтой глиной съ гальками и валунами (ш¹), отламывающейся плитообразными глыбами. Отчетливо видно, что толща ш¹ слоистая (сланцеватая), слои ея по 5—10 см., ясно наклонены. Въ ш¹ найдены юрскіе белемниты.

*145. Около 100 шаговъ ниже ключа въ правомъ берегу видно хорошее открытое обнаженіе той же ш¹ мощн. ок. 3 м., но здѣсь она имѣетъ явный красноватый оттѣнокъ.

Ниже [145] оврагъ до впаденія въ р. Сѣщу углубляется еще на 14 м., но никакихъ обнаженій въ его берегахъ не видно; каньонъ ручья оканчивается около ключа, ниже котораго течетъ опять въ плоскихъ берегахъ.

*146. Въ правомъ коренномъ берегу р. Сѣщи ниже оврага видно:

Q ₁ ² .	1. Суглинокъ безвалунный темно красный	. 1 м.
"	2. Песокъ желтый 2 м.

Верхъ [146] образуетъ слабо покатую къ р. Сѣщѣ террасу съ высотой (у пункта обнаженія) ок. 14 м. надъ р. Сѣщей.

Съ тѣмъ же уровнемъ имѣется болѣе рѣзко выраженная древняя терраса и на лѣвомъ берегу р. Сѣщи вверхъ до ж. д. ст. Дубровки.

147. Выше с. Рѣковичи, въ правомъ берегу оврага изъ-подъ заросли обнажаются:

- Q_2^2 . 1. Суглинокъ мощн. до 3 м.
" 2. Крупно-зернистый желтый песокъ съ гальками и валунами до 0,2 м. величины 1 м.
До воды отъ подошвы песку ок. 9 м.

148. Выше предыдущаго обнаженія на 100 саж. въ лѣвомъ берегу того же оврага изъ-подъ поросли видно:

- Q_{1r}^2 . 1. Красно-бурая, песчанистая морена съ гальками и валунами до 0,2—2 м.
 Q_{1r}^2 . 2. Бурые пески съ гальками и валунами величиною до 0,3—1 м.
3. Поросль до воды ручья 2 м.

149. Выше по оврагу кое-гдѣ видно отношеніе породъ аналогичное обнаженію [148].

150. Въ лѣвомъ берегу р. Сѣщи противъ мельницы бывш. ки. Мещерскаго, видно:

0. Почва 0,2 м.
 Q_{1r}^2 (?). 1. Грубый желтый песокъ съ валунами до 0,2—1 м.
 Q_{1r}^2 . 2. Темно-сине-бурая плотная (вверху краснѣе) морена съ гальками мѣла, опоки, кристаллическихъ породъ съ валунами до 0,3 м. величиной, неправильными и линзовидными включеніями до 0,5 м. крупно- и мелко зернистыхъ иесковъ 4 м.
" 3. Грязновато-сѣрый дробленный мѣль, мощность котораго въ выработкахъ ок. 1 м.

151. На водораздѣлѣ оврага д. Дѣвочкиной и р. Десны, на высотѣ 25—27 м. видны безвалушныя суглинки.

Р. Десна въ окрестностяхъ д. Вязовской.

152. Выше д. Вязовской на 150—200 саж. въ правомъ берегу р. Десны видно:

0. Почва 0,2—0,3 м.
 Q_2^2 . 1. Слоистые желто-сѣрые пески безъ галекъ, средне-зернистые, съ ржавыми разводами ок. 8 м.

- „ 2. Темно-синяя плотная, тощая, однородная глина
3,5—4 м.
- „ 3. Сильно ржавый грубо-зернистый, слабо цементированный песчаникъ съ гальками кристаллическихъ породъ. Уходитъ подъ воду. До воды ок. 1 м.
- „ 4. Въ водѣ подъ ржавымъ песчаникомъ прощупывается мягкій песокъ.

153. Ниже д. Вязовской р. Десна выходитъ въ широкую аллювиальную долину, часто болотистую, лежащую надъ р. Десной ок. 2 м. Здѣсь встрѣчаются валуны до 0,5 м. величиной.

Р. Элизъ, лѣвый притокъ Ворошицы, впад. въ р. Изводъ (Росл. у.).

154. По р. Элизъ въ с. Деньгубовкѣ, подъ церковью видно:

0. Почва 0,3 м.
- Q_{II}. 1. Глинистые мелкіе пески 2 м.
- „ 2. Слоистые желтые мелкіе пески съ прослойками крупнаго песку и галечекъ кристаллическихъ породъ 1 м.
- „ 3. Вѣлый слоистый мелкій песокъ съ прослоями крупнаго песку и галекъ 1 м.
- „ 4. Слабо песчанистая синяя глина, вверху съ прослоями ржавыхъ грубыхъ песковъ. Видимая мощн. . 0,5 м.

155. Ниже по рѣкѣ кое-гдѣ встрѣчаются выходы и выработки на кирпичъ тѣхъ же синихъ глинъ мощн. ок. 1 м. Ниже этихъ глинъ залегаютъ желтые пески съ гальками кристаллическихъ породъ. Видимая мощн. этого горизонта ок. 0,7 м.

156. Господствующія высоты этой мѣстности (ок. 25 м. падъ рѣкой) покрыты песками съ валунами до 0,5 м. величиной. Такой же величины валуны встрѣчаются и въ руслѣ рѣчекъ.

157. Къ СВ. отъ с. Деньгубовки въ окрестностяхъ д. Сурмовки и д. Мал. Качевой во многихъ пунктахъ имѣются выработки фосфоритовъ. Въ ямахъ виденъ буро-зеленоватый песокъ съ разбросанными вверху отдѣльными сростками фосфорита и съ прослоемъ фосфоритоваго песчаника внизу (до 0,1—0,2 м. мощн.)—1,5 м.

158. Въ нѣкоторыхъ выработкахъ ниже песка [157] залегаетъ темно-сѣрый песокъ безъ фосфоритовъ болѣе 1 арш. мощи. (по сообщенію крестьянъ). Верхняя часть этого горизонта, непосредственно подъ фосфоритовымъ песчаникомъ, сцементирована въ линзы средней крѣпости песчаника. Слой фосфоритоваго песчаника имѣетъ ясный уголъ паденія на ЮЗ. до 25—30°.

Р. Олешенка, притокъ р. Ивода.

*159. Выше с. Алешин въ лѣвомъ отверткѣ верховья р. Олешенки въ лѣвомъ берегу:

- | | | |
|-------------|---|--------|
| Q_7^2 | 1. Суглинокъ бурый | 1 м. |
| " | 2. Песокъ желтый слабо - глинистый, въ основаніи хрящъ и галечникъ | 1 м. |
| $Q_7^1 m^1$ | 3. Морена; въ верхней половинѣ красно - бурая, слоистая, въ нижней свѣтло-сѣрая | 1,2 м. |
| $Q_7^1 p^1$ | 4. Глина сѣрая тощая | 0,8 м. |
| " | 5. Песокъ бѣлый чистый, видно | 1 м. |

*160. Нѣсколько десятковъ сажень ниже въ правомъ берегу, у подножія видны небольшія пятна грязнаго дробленнаго мѣла и здѣсь же осыпи и ямы въ сѣро-зеленомъ пескѣ съ фосфоритами. Судя по уровню залеганія, весьма вѣроятно, что эти выходы мѣла и фосфоритовыхъ песковъ коренные, но обнаженія настолько ничтожны и неясны, что безъ обширныхъ раскопокъ ничего нельзя сказать опредѣленнаго относительно продуктивности.

*161. Около $\frac{1}{2}$ в. ниже, уже въ чертѣ селенія, почти подъ церковью въ лѣвомъ берегу видно:

- | | | |
|---------|--|--------|
| Q_7^2 | 1. Суглинокъ бурый | 1 м. |
| " | 2. Пески грубые и глины съ валунчиками; въ основаніи галечникъ изъ фосфоритовъ и кристаллическихъ породъ | 1,3 м. |
| Ст? | 3. Пески сѣро-зеленые безъ фосфоритовъ, видно до ручья | 3 м. |

Ок. $\frac{1}{4}$ в. ниже [161] въ правомъ берегу, на 1—2 м. ниже подошвы [161], находится сильный ключъ-колодець; приблизительно на томъ же уровнѣ выходятъ ключи и по правому берегу, нѣсколько ниже.

*162. Внизъ по рѣчкѣ отъ с. Алешин обнаженія очень скудны — только суглинокъ красно-бурый. Только въ разстояніи ок. 4 в. отъ [161] ниже д. Тюдчева Слобода:

163. Q_1^2 1. Суглинокъ. 2 м.
 „ 2. Крупно-зернистые желтые пески съ гальками. 2 м.

Р. Иводъ.

164. Подъ д. Ст. Салыню (на картѣ — Мал. Салынь), въ правомъ берегу р. Иводъ:

0. Почва
 Q_1^2 1. Бурый суглинокъ до. 3 м.
 „ 2. Крупно-зернистые желтые пески съ галечками 3 м.

165. По дорогѣ изъ Салыни на хут. Тюдчевъ въ Тушевомъ логу обнаружено:

0. Почва 0,3 м.
 Q_1^2 1. Бурый суглинокъ съ конкреціями. . . 4,5 м.
 „ 2. Желтые средне-зернистые пески . . . 3 м.
 Q_1^3 3. Красно-бурая морена мощи. 4,5 м.

Видимая подошва морены надъ Тушевымъ ключемъ ок. 3 м.

Въ западныхъ отъ Тушева логахъ обнаженій не встрѣчено.

Верховья р. Бѣлизны.

*166. Д. Алешинка. Къ С. отъ деревни въ поляхъ по склонамъ, преимущественно шпротнаго направленія, разбросаны ямы для добычи фосфоритовъ. Такихъ ямъ до границы съ Рославльскимъ у. всего 3 группы дѣйствующихъ, но судя по рассказамъ и по едва замѣтнымъ распаханымъ отваламъ, было еще нѣсколько группъ ямъ. Несмотря на отсутствіе естественныхъ обнаженій, можно, судя по наблюденіямъ въ ямахъ, судить, что добыча фосфоритовъ происходитъ и здѣсь, какъ и въ сосѣднемъ, болѣе богатомъ районѣ Б. Качевы (Росл. у.), во вторичномъ залеганіи. Нигдѣ, ни въ одной ямѣ не пришлось видѣть коренныхъ надъ-фосфоритовыхъ отложений—опоки или мѣла. Глубина ямъ 2—4 м.,

причемъ фосфориты исключительно песчаннстые; нерѣдко съ плитообразными прослойками начинаются они прямо отъ поверхности или на нѣкоторой глубинѣ, подѣ бурными песками съ гальками кремней, опоки и кристаллическихъ породъ. Нерѣдки въ ямахъ и крупныя кристаллическія валуны.

***167.** Въ ямахъ, расположенныхъ вдоль склона, на вершинѣ обыкновенно фосфоритоносныя бурые пески съ мелкими валунчиками имѣютъ ясное, нерѣдко довольно крутое паденіе (25° — 35°) въ направленіи склона. Въ этихъ ямахъ фосфоритовое отложеніе, несомнѣнно, делювіальнаго происхожденія. Въ другихъ ямахъ, по увѣренію крестьянъ, (ямы осыпавшіяся) фосфоритовый слой лежитъ горизонтально, но значительно измѣняется въ производительности на разстояніи нѣсколькихъ сажень. Во всѣхъ ямахъ ниже фосфоритоваго слоя идетъ зеленовато-бурый песокъ безъ замѣтныхъ валуновыхъ элементовъ.

***168.** Д. Герасимовка. Къ югу отъ д. Алешинки, въ направленіи къ Герасимовкѣ на дорогѣ въ ямахъ видна красно-бурая морена, на 2—4 м. выше устья фосфоритовыхъ ямъ. Здѣсь же на поляхъ фосфоритовыя ямы на 2 м. выше осѣдняго обнаженія морены; на спускѣ къ логу въ моренѣ мѣстами очень много опоки, почему цвѣтъ и составъ ея рѣзко отличается отъ типичной красно-бурой морены, обнаженной въ ямахъ.

***169.** Д. Заустье. На склонѣ дороги подѣ д. Заустье на ур. 2 м. надѣ ручьемъ обнажена морена красно-бурая; выходъ морены на 6—10 м. ниже фосфоритовыхъ ямъ [167]. Въ ручьѣ Заустья крупныя валуны на песчаномъ днѣ безъ слѣдовъ фосфоритовъ.

***170.** Д. Бордянка. На подъемѣ изъ долины Заустья къ д. Бордянкѣ хорошія обнаженія красно-бурой морены съ крупными валунами на ур. 3—5 м. ниже устья фосфоритовыхъ ямъ д. Алешин. На поляхъ д. Бордянки, на верху склоновъ—копани фосфоритовъ; ямы большею частью заброшены, вслѣдствіе малой продуктивности. Уровень устьевъ ямъ—8—11 м. выше обнаженій морены; отбросы ямъ—песокъ бурый глинистый съ небольшими кристаллическими гальками.

На пространствѣ между д. Бордянкой и с. Жабовымъ почти всюду видна морена до почвы. Всѣ высшіе пункты бугровъ

на этомъ пути обнажаютъ или непосредственно въ поляхъ или въ небольшихъ промоинахъ красно-бурую морену.

***171.** Ниже д. Заустье р. Бѣлизна такъ же, какъ и ея притоки, течетъ широкой болотистой долиной и получила въ нѣкоторыхъ мѣстахъ названіе озера за ея незамѣтное теченіе и русло. Въ ея бассейнѣ встрѣчаются только немногія искусственныя обнаженія при прорѣзахъ дорогами коренныхъ береговъ.

***172.** На водораздѣлѣ рч. Пеклиной и Бѣлизны на дорогѣ изъ Салыни въ Пеклину обнажаются бурые суглинки съ журавчиками на высотѣ 14 м. надъ рѣкой. Ниже, надъ водой на высотѣ 7—8 м. видны буро-желтые грубые пески съ гальками до 3 м. мощи. (Q_1^2).

173. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ окрестностей с. Рядичи обнажаются до 2 м. мощи. и на высотѣ 9—10 м. надъ дномъ оврага бурые суглинки, изъ-подъ которыхъ мѣстами обнаруживаются средне-зернистые пески съ гальками, до 2 м. мощи. (Q_1^2).

Р. Двурога—лѣвый притокъ Бѣлизны.

174. Въ восточномъ оврагѣ рч. Двуроги въ правомъ берегу встрѣчено:

Q_1^2	0. Почва	0,2—0,3 м.
	1. Бурый суглинокъ	2,5 м.
	2. Грубо-зернистые пески съ гальками	3 м.
	3. Поросль до воды	3 м.

Нижняя часть долины р. Бѣлизны съ пологими склонами, поросшими лѣсомъ.

Бассейнъ р. Угости, притока Десны.

Р. Столбьянка.

По р. Столбьянкѣ встрѣчено только одно обнаженіе. Несмотря на крутизну береговъ, указанную на картѣ для этой рѣки, берега являются пологими (дѣлаются болѣе высокими ниже д. Столбы), заросшими. Рѣка—безъ видимаго русла, является просто широкимъ болотомъ.

175. По правому берегу р. Столбняки, ниже на 50—70 саж. устья рч. Выголовки, впадающей справа въ р. Столбняку:

0. Почва-суглинокъ 0,3 м.
 $Q_1^1 m^2$ 1. Бурая глина съ известковыми журавчиками и галечками кристаллическихъ породъ; книзу становится болѣе песчанистой 3 м.
 $Q_1^1 m^1$ 2. Сѣро-желтая, брекчиевидная порода, состоящая изъ раздробленной опоки, цементированной детритусомъ, глиной и пескомъ съ гальками кристаллическихъ породъ (морена) 2 м.

Ниже оплывъ до дна долины; высота обрыва въ оврагѣ ок. 16 м.

176. Ниже этого обнаженія по рѣкѣ на пересѣченіи рѣ-кой дороги изъ д. Стицковой въ с. Бѣлоголовлѣ, на уровнѣ болѣе низкомъ, относительно уровня гориз. 2-го обн. [175] видна песчанистая съ гальками глина (морена?), мощность которой прослѣжена до 1 м.

Р. Угость.

Въ верхнемъ и среднемъ своемъ теченіи (р. Мокрая) не дала никакихъ обнаженій.

177. Выше д. Лѣтонники на 1 в. въ оврагѣ по дорогѣ изъ с. Бѣлоголовлѣ въ д. Лѣтошники, на лѣвомъ бор. р. Угости обнаружено:

0. Желтоватая суглинистая почва 0,3 м.
 $Q_1^1 m^1$ 1. Бурая, до шоколаднаго цвѣта морена съ кристаллическими валунами до 0,4 м. съ включеніями зеленовато-сѣрой опочной глины и желтаго крупнаго песку съ гальками, до дна оврага—16 м. Высота дна оврага надъ рч. ок. 10 м.

По рѣчкамъ Глинкѣ, Лелягиной обнаженій не имѣется.

178. По дорогамъ изъ Лѣтошниковъ въ Лелягину, изъ Лелягиной на хут. Ермака, Коровкевичевой, д. Мокрую во многихъ мѣстахъ видна темно-бурая морена съ крупными кристаллическими вахунами. Послѣдніе часто выпахиваются на пашняхъ, расположенныхъ въ этихъ мѣстахъ, причемъ величина ихъ достигаетъ до 1 м. (имѣніе г. Бязьмихина).

Бассейнъ р. Роши.

Р. Роша.

179. На лѣвомъ берегу р. Роши, въ оврагѣ, выше с. Высокаго на 1 в., въ нѣкоторомъ удаленіи отъ берега:

0. Почва—суглинокъ 0,3 м.
 Q². 1. Вурьяя глина съ известковыми журавчиками. 2 м.
 " 2. Песокъ съ гальками кристаллическихъ породъ до 8 см. величины, съ ржавыми прослойками; книзу дѣлается болѣе глинистымъ 0,5 м.
 " 3. Сѣрая, вверху песчанистая глина. Видимая мощн. ок. 2 м.
 4. Скрыто до воды болотца ок. 1,5 м.
 Уровень болотца надъ р. Рошей ок. 4 м.

180. Въ другихъ мѣстахъ этого бассейна (пройдены рч. Долгань, Лошуня) берега—заросшіе, и только кое-гдѣ (въ оврагѣ за с. Высокимъ) можно наблюдать выходы темно-бурыхъ глинъ съ известковыми конкреціями—аналогичныхъ гор. 1 выше описаннаго обнаженія. Этотъ горизонтъ достигаетъ вершинъ водораздѣловъ, гдѣ онъ обнаруживается распашкой.

181. Между дд. Лошунь и Голубковой, въ современной аллювіальной долиинѣ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видны выходы синевато-сѣрыхъ вязкихъ, аллювіальныхъ глинъ до 2 м. мощн. и подъ ними выходы сѣрыхъ или желтоватыхъ песковъ съ ржавыми прослоями ок. 0,5 м. мощн. до воды.

Р. Добрашевска.

182. По р. Добрашевкѣ—лѣвому притоку р. Роши, ниже с. Княвичи, въ лѣвомъ берегу обнажаются:

0. Почва 0,2 м.
 Q¹. 1. Суглинокъ съ известковыми конкреціями и очень рѣдкими, мелкими галечками кристаллическихъ породъ 2,5 м.
 " 2. Желтый, средне-зернистый песокъ безъ галекъ. Видим. мощн. 0,5 м.

Это обнаженіе искусственное и ниже поросль. Уровень подошвы песковъ надъ водой ок. 10 м.

183. Ниже по рѣкѣ, ок. с. Павловичи, выступают крупно-зернистые пески съ гальками до 1,5 м. мощи.

Бассейнъ р. Опороть.

184. На водораздѣлахъ рр. Угость—Клитна—Дрихиня—Опороть—Черная обнаруживаются въ болѣе высокихъ мѣстахъ, на дорогахъ, крупно-зернистые пески съ гальками кристаллическихъ породъ. Встрѣчаются и валуны до 0,7 м.

185. Водораздѣлы Угость—Клитна—Дрихиня являются довольно низкими (надъ рч. Дрихиной 10—12 м.) болотистыми. Водораздѣлы Дрихиня—Опороть—Черная немного превышаютъ эту величину, но болѣе сухи, ввиду большаго развитія песчанистыхъ образований.

Р. Опороть.

Р. Опороть отъ д. Строительской Слободы—до самаго устья течетъ въ болотистой широкой долинѣ такъ же, какъ и ея притоки Сѣнная и Акуличи, съ пологими склонами коренныхъ береговъ, поросшими и совершенно почти не имѣющими обнаженій.

186. За исключеніемъ искусственнаго обнаженія въ с. Акуличахъ, гдѣ въ одной изъ ямъ обнажается до 2 м. мощи. темно-бурая, очень песчанистая морена съ валунами кристаллическихъ породъ встрѣчены только слѣдующія обнаженія.

187. Ниже д. Бульшевой (Черниговск. губ.) на 100—150 саж., въ нравомъ (Черниговскомъ) берегу:

- | | | |
|--|--|------------|
| 0. | Почва | 0,1—0,2 м. |
| Q ₂ ¹ . | 1. Сѣро-желтый, мелкозернистый песокъ . . . | 2 м. |
| Q ₁ ² m ² . | 2. Темно-коричневая, грубо-песчанистая глина съ включеніями крупно-зернистаго песку, съ гальками кристаллическихъ породъ (морена) | 2,5—3 м. |
| Q ₁ ¹ m ¹ . | 3. Желтовато-сѣрая брекчьевидная порода, состоящая изъ обломковъ опоки, крупнаго песку, галекъ и мелкихъ валуновъ кристаллическихъ породъ (морена). Видно ок. 1 м. | |

4. Заросль 1 м.
 „ m' 5. Порода, какъ гор. 3, но болѣе чистая съ значитель-
 но меньшимъ количествомъ песку и галекъ . ок. 2 м.
 6. Заросль до воды 3 м.
 188. Ниже предыдущаго обнаженія на 25—30 саж. въ
 томъ же берегу (рис. 37):

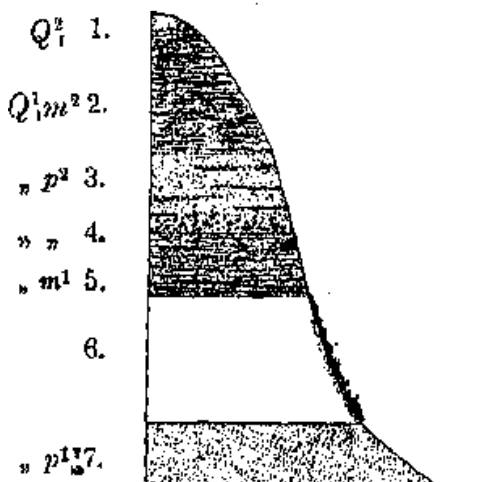


Рис. 37. Обнаженію [188] праваго берега р. Опоротъ ниже д. Бульшевой (1/100).

0. Почва.
 Q_1^2 . 1. Песокъ мелкій, сѣрожелтый ок. 0,3 м.
 $Q_1 m^2$. 2. Глина бурая, переходящая мѣстами въ песчанистую, зеленатоватую опочную глину съ гальками кристаллическихъ породъ и желтовато сѣрой опоки и включеніями несковъ (морена) 2 м.
 p^2 3. Пески среднѣ-зернистые, ржавые, съ прослоями болѣе глинистаго песка и прослоями мергелей . 1 м.
 „ 4. Грубый, крупно-зернистый песокъ (хрящъ) съ многочисленными гальками и валунами кристаллическихъ породъ 0,1—0,3 м.
 m^1 5. Красно-бурая песчанистая морена съ включеніями песка и галекъ. Видно 1 м.
 6. Скрыто ок. 2 м.
 p^1 7. Сѣрые, косвенно слоистые нески съ чередующимися неправильно прослоями мелко и крупно зернистыхъ песковъ. Видимая мощи. до воды 1 м.

189. На водораздѣлѣ Опороть—Дрихиця (къ С. отъ д. Мужиновой) и Опороть—Черная обнаруживается на поверхности мелко зернистый сѣрый песокъ. Высота водораздѣла Дрихиця—Опороть надъ послѣдней 17—19 м. Нѣкоторые мѣста въ окрестностяхъ д. Алень (на р. Опороть), вблизи д. Мужиновой, почти по всей рч. Дрихицѣ совершенно лишены растительности въ виду сильнаго развитія песчанаго покрова, на которомъ въ этихъ мѣстахъ наблюдается и песчаная рябь и даже небольшіе барханы.

Рч. Болотинка.

190. На пространствѣ между рр. Ипуть, Болотинка и рѣчками Бол. и Мал. Роговецъ на водораздѣлахъ встрѣчены среднезернистые пески съ гальками и валунами частыми до 0,3—0,4 м. и рѣдкими до 1 м. При этомъ необходимо замѣтить, что на болѣе высокихъ частяхъ валуновъ не встрѣчается.

Рч. Лутенка.

Рч. Лутенка, текущая на всемъ своемъ протяженіи по лѣсистой и довольно болотистой мѣстности, совершенно почти не даетъ никакихъ указаній на геологическій характеръ мѣстности.

191. Выше с. Лутна на $2\frac{1}{2}$ —3 в. въ правомъ берегу:

0. Почва 0,3 м.

Q². 1. Бурый плотный суглинокъ съ рѣдкими журавчиками ок. 1 м.

„ 2. Сѣрый, слоистый, средне-зернистый песокъ съ ржавыми прослоями болѣе хрящеватаго песку и съ мелкими галечками кристаллическихъ породъ ок. 1 м.

„ 3. Болѣе глинистый съ меньшимъ количествомъ галекъ песокъ, расчищенъ до 1 м.

192. Въ с. Лутнѣ, по сообщенію крестьянъ, при рытьѣ колодца глубиной до 3 саж. внизу были встрѣчены раздробленная опока съ гальками и пескомъ. Непосредственныхъ выходовъ на дневную поверхность опоки — не наблюдалось.

Бассейнъ р. Угости (прав. притокъ Десны).

193. Благодаря крайне пологимъ береговымъ склонамъ р. Угости, частью задернованнымъ, частью заросшимъ лѣсомъ, нигдѣ не удалось видѣть обнаженій коренныхъ породъ. Слѣдуетъ отмѣтить, что въ окрестностяхъ д. д. Меденевой, Угости, Костыли и Спинка сильно развиты пески съ валунами (Q_1^2). Явленіе это особенно рѣзко выражено въ окрестностяхъ д. Угости—здѣсь даже пашни переполнены галечникомъ и валунами кристаллическихъ и др. породъ.

194. Выходы коренныхъ породъ по правому берегу р. Десны ниже устья р. Угости начинаются лишь по оврагу, проходящему у д. Дядьковичи. По рассказамъ, въ береговыхъ довольно крутыхъ склонахъ рѣки у излучины въ 1 в. выше Дядьковичи копали мѣль. Имѣющіеся въ этомъ пунктѣ глубокіе короткіе овраги прорѣзаютъ исключительно мощную толщу безвалунныхъ суглинковъ (Q_1^2).

195. Въ правомъ берегу оврага противъ верхней околицы д. Спинка виденъ суглинокъ безвалунный ок. 6 м.

Противъ церкви с. Токарево (Спасское) въ берегу оврага

0.	Почва	0,2 м.
Q_1^2	1. Суглинокъ безвалунный	3,5 м.
	2. Задерновано	1 м.
T.	3. Мѣль мягкій бѣлый	1 м.
	4. Задернованный склонъ до воды ручья	1 м.

196. Прекрасные разрѣзы коренныхъ породъ видны по оврагу с. Вщижа. Общій комбинированный профиль для окрестностей села будетъ таковъ:

0.	Почва	0,2 м
Q_1^2	1. Суглинокъ безвалунный въ нижней части песчанистый	4 м.
T.	2. Опока, въ верхнихъ частяхъ глинистая, въ нижней половинѣ—плотная	до 26 м.
"	3. Мѣль—богатый кремневыми конкреціями; въ нижней части залегаетъ тонкая (3 см.) кремневая плита 0,3-0,5 м.	
"	4. Мѣль мягкій песчій	ок. 4 м.
"	5. Мѣль грубый песчанистый	ок. 1 м.
"	6. Мергель глауконито-песчанистый съ рѣдко разбѣянными мелкими песчанистыми фосфоритами	3 м.

Границы между 4, 5 и 6 горизонтами не ясны.

Ст. 7. Песок мергелистый 0,05—0,2 м.

„ 8. Фосфоритовый слой, всегда ясно выраженный, иногда сцементированный в плиту, фосфориты исключительно грубо-песчанистые.

„ 9. Песок зеленоватый однородный, крупнозернистый с колбасообразными крупными конкрециями грубо-песчанистаго низко-процентнаго фосфорита; вид. мощн. до 8 м.

10. Задернованный склонъ до уровня Десны ок. 3 м.

Между д. д. Неготиной и с. Вщижъ коренной берегъ, далеко удаленный отъ Десны, пологъ и не даетъ обнаженій.

197. Противъ верхней околицы д. Неготиной у излучины въ высокомъ лѣвомъ берегу оврага видно:

0. Почва 0,2 м.

Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный, вверху столбчатый 6 м.

„ 2. Песокъ косвенно-слоистый грубо-зернистый, въ нижней части рыхлый конгломератъ (0,3 м.) изъ мѣстныхъ (опока, кремь, фосфориты) и кристаллическихъ породъ 0,8 м.

Ст. 3. Песокъ зеленовато-сѣрый безъ фосфоритовъ, нижняя часть желтаго цвѣта и глинистая. Вид. мощн. до воды 3,5 м.

198. Прекрасное обнаженіе находится тотчасъ ниже с. Руднаго, здѣсь въ лѣвомъ берегу оврага видно:

0. Почва. 0,2 м.

Q₁². 1. Суглинокъ слоистый песчанистый 3,5 м.

„ 2. Песокъ косвенно-слоистый съ обильной галькой мѣстныхъ и кристаллическихъ породъ 2,5 м.

Ст. 3. Песокъ свѣтло-сѣро-зеленоватый среднезернистый безъ фосфоритовъ 2,5 м.

„ 4. Фосфоритовый прослой рѣзко выраженный; прослѣженъ по всей длинѣ обнаженія (ок. 10 саж.), фосфориты грубо-песчанистые, средней величины 0,1 м.

„ 5. Песокъ болѣе плотный глинистый темнаго цвѣта; видим. мощн. до воды 2,5 м.

199. У верхней околицы с. Руднаго на лѣвомъ берегу оврага:

0. Почва. 0,2 м.

Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный 3 м.

- „ 2. Песокъ косвенно-слоистый съ гальками . . . 1 м.
 Ст. 3. Песокъ среднезернистый съ колбасообразными крупными грубо-песчанистыми фосфоритами; вид. мощн. до воды
 5 м.

200. Въ $\frac{1}{2}$ в. выше сельца Руднаго, преимущественно по лѣвому берегу ручья, находится рядъ небольшихъ обнаженій. Въ одномъ изъ нихъ видно:

0. Почва 0,2 м.
 Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный желтовато-бурый . . . 2 м.
 „ 2. Песокъ косвенно-слоистый съ гальками мѣстныхъ и кристаллическихъ породъ, въ основаніи конгломератъ, мощн. 0,1 м. изъ мѣстныхъ и кристаллическихъ галекъ
 1,1 м.

Q₁¹ м'. 3. Морена свѣтло-сѣрая очень плотная, сильно песчанистая съ валунами кристаллическихъ породъ, попадаются валуны до 5 пуд. вѣсомъ, видно до дна оврага. . 3 м.

Между д. Неготиной и рч. Овстуженкой р. Десна отходить отъ коренного берега; послѣдній б. ч. пологъ, задернованъ и не имѣетъ обнаженій.

201. Между с. Овстухъ и д. Доброславичи въ лѣвомъ берегу оврага хорошія обнаженія опоки.

Въ верховьяхъ праваго отвершка, въ $\frac{1}{4}$ в. ниже с. Овстухъ, видно:

0. Почва 0,2 м.
 Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный въ нижней части песчанистъ
 5 м.
 T. 2. Опока; видимая мощн. до дна оврага. . . 7 м.

Вся средняя и нижняя части рч. Овстуженки совершенно лишены обнаженій коренныхъ породъ.

202. У устья праваго отвершка, противъ церкви с. Рѣчица, у кирпичнаго завода неясно проступаетъ по береговому склону глауконито-песчанистый мергель, прикрытый мощной толщей (до 7 м.) древняго аллювія.

203. Въ $\frac{1}{4}$ в. выше предыдущаго обнаженія въ правомъ берегу оврага:

0. Почва 0,2 м.
 Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный, внизу (1 м.) песчанистый
 5 м.
 T. 2. Мергель глауконито-песчанистый съ рѣдко разсѣянными фосфоритами; видимая мощн. 1,5 м.

3. Осыпь 1 м.
Ст. 4. Песокъ среднезернистый, сѣрый съ рѣдко разсѣянными фосфоритами; видимая мощн. 1 м.
 5. Осыпь до воды ручья 1 м.

По руслу ручья обильный фосфоритовый галечникъ.

204. Противъ верхней околицы с. Рѣчицы въ правомъ берегу:

0. Почва 0,2 м.
Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный 2 м.
T. 2. Опока, видимая мощн. 1 м.
 3. Осыпь 4 м.
T. 4. Мѣль 0,5 м.
Ст. 5. Мергель глауконито-песчанистый 2,5 м.
 „ 6. Песокъ среднезернистый безъ фосфоритовъ; до воды 0,8 м.

205. Около $\frac{1}{2}$ в. ниже с. Рѣчица въ короткихъ глубокихъ овражкахъ праваго берега Десны хоронія обнаженія опоки, мѣла и мергелей; сеноманскіе пески скрыты подъ осыпями.

206. У нижней околицы д. Чернетово въ берегу Десны:

0. Почва 0,2 м.
Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный 1,5 м.
T. 2. Опока 6,0 м.
 „ 3. Мѣль съ кремневыми конкреціями 0,2 м.
 „ 4. Мѣль свѣтло-сѣрый мягкій 1,5 м.
Ст. 5. Мергель глауконито-песчанистый 1,5 м.

„ 6. Песокъ среднезернистый желтовато-сѣрый; верхніе 1 м. песковъ съ примѣсю мергелистыхъ частицъ. На контактѣ слоевъ 5 и 6 однорядная прослоечка изъ рѣдко расположенныхъ фосфоритовъ. Вид. мощн. 8 м.

7. Осыпь до уровня рѣки 5 м.

По всему берегу здѣсь добываютъ фосфориты. Копаютъ фосфоритъ въ коренномъ залеганіи, фосфоритонесный песокъ берутъ на уровнѣ ок. 7 м. надъ рѣкой. На этой высотѣ по словамъ копальщиковъ залегаетъ „слой“ 0,15—0,2 м. мощн.; за осыпями видѣть его во время посѣщенія не удалось.

207. Въ короткомъ глубокомъ овражѣ прав. бер. Десны, противъ середины деревни отчетливо видно (рис 38):

0. Почва 0,2 м.
T. 1. Опока 3 м.

- „ 2. Мѣль съ кремневыми конкреціями. 0,3 м.
 „ 3. Мѣль мягкой 1,5 м.
 Ст. 4. Мергель глауконито-песчанистый съ мелкими (0,2—
 —0,5 см.) рѣдко разсѣянными фосфоритами. Въ нижней
 части (0,5 м.) мергель очень сильно песчанистый съ пят-
 нами и глазками подстилающаго песку, сцементированнаго
 мергелемъ. Переходъ между слоями 3 и 4 очень постепенный
 2,5 м.

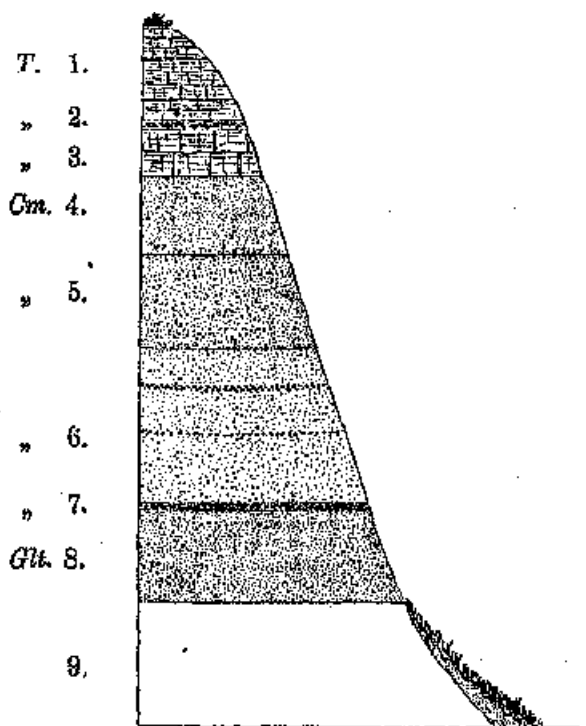


Рис. 38. Обнаженіе [207] въ оврагѣ д. Черпетовой (1/300).

- „ 5. Песокъ среднезернистый желт.-зеленов. безъ фосфорит. 3 м.
 „ 6. Тотъ же песокъ съ часто разсѣянными во всей толщѣ
 горизонтальными однорядными прослоечками песчанистыхъ
 фосфоритовъ средней величины (2—5 см.) 5 м.
 „ 7. Прослой довольно округленныхъ песчанистыхъ фосфо-
 ритовъ. 0,2 м.
 Гли. 8. Песокъ безъ фосфоритовъ 3 м.
 9. Осыпь до уровня Десны 4 м.

208. Выходы коренныхъ породъ тянутся непрерывно на правомъ берегу р. Десны на протяженіи ок. 2 в. ниже д. Чернетовой.

209. На $\frac{1}{2}$ разстоянія между д. Чернетово и д. Вѣтовой въ коренномъ берегу р. Десны видно:

0. Почва	0,2 м.
<i>Q_r</i> ² . 1. Суглинокъ безвалунный	1,5 м.
2. Осыпь	4 м.

Ст. 3. Песокъ свѣтло-сѣрый съ рѣдко разсѣянными фосфоритами; видимая мощи. до луговой поймы 3 м.

210. Верстахъ въ двухъ выше д. Вѣтовой, въ верховьяхъ оврага колодцемъ кирпичнаго завода пройдена значительная (не менѣе 7 м.) толща опоки, прикрытая древнимъ аллювіемъ. Устье колодца ок. 50 м. надъ Десной.

211. Въ $\frac{1}{2}$ в. выше д. Вѣтовой въ правомъ берегу главнаго оврага:

0. Почва	0,2 м.
1. Задернованный склонъ	1 м.
<i>Ст.</i> 2. Мергель глауконито-песчанистый; видимая мощи. до дна оврага	3 м.

212. Въ правомъ берегу оврага, противъ д. Вѣтовой копають фосфориты (гравиръ) для мощенія шоссе. Открытая разработка идетъ въ коренномъ залеганіи по береговому склону. Вслѣдствіе сравнительной крутизны склоновъ углубляются не болѣе 1—1 $\frac{1}{2}$ саж. отъ дневной поверхности.

213. Разрѣвъ берегового склона у мельницы, ниже плотины, таковъ:

0. Почва	0,2 м.
<i>Q_r</i> ² . 1. Суглинокъ безвалунный	1 м.
<i>Ст.</i> 2. Мергель глауконито-песчанистый	1 м.

3. Песокъ зеленоватый среднезернистый. Въ срединѣ толщи песковъ проходитъ полоса, обогащенная фосфоритами, мощи. ок. 1 м.; фосфориты очень рѣдко разсѣяны, иногда сгружены въ незначительныя, быстро выклинивающіяся прослойки. Фосфориты исключительно грубо-песчанистые съ неокатаинной бугристой поверхностью (шершавые). Эта обогащенная фосфоритами полоса и служитъ предметомъ разработки, видно до ур. рѣчки ок.—12 м.

214. У верхней околицы д. Городецъ въ правомъ высокомъ берегу Десны:

0. Задернованный склонъ.
- Т. 1. Опока; видимая мощн. 3 м.
2. Осыпь. 5 м.
- Ст. 3. Мергель глауконито-песчанистый съ рѣдко разсѣянными фосфоритами; вид. мощн. 1,5 м.
- „ 4. Пески зеленоватые крупнозернистые съ фосфоритами; видимая мощн. 9 м.
5. Задернованный склонъ и луговая пойма, до ур. Десны 6 м.

Въ верхней части 4-го гор., на контактѣ съ мергелемъ (сл. 3) однородная прослойка рѣдко отстоящихъ другъ отъ друга грубо-песчанистыхъ крупныхъ фосфоритовыхъ конкрецій. Нигдѣ не видно „слоя фосфоритовъ“; слѣдуетъ лишь отмѣтить нѣсколько обогащенную фосфоритами полосу (мощн. ок. 0,5 м.) на высотѣ ок. 10 м. надъ Десной. Необходимо упомянуть, что у этого обнаженія, равно какъ и въ соседнихъ по берегу Десны, производилась добыча фосфоритовъ, въ силу чего (осыпи и пр.) естественное залеганіе фосфоритовыхъ прослоекъ, повидимому, значительно измѣнено.

215. Въ окрестностяхъ д. Сельцо видны только обнаженія опоки.

Между д. Сельцо и с. Хотылево рѣка далеко отходить отъ коренного берега; на всемъ этомъ протяженіи береговые склоны пологи, частью задернованы, частью заросли лѣсомъ.

216. Въ $\frac{1}{4}$ в. выше с. Хотылево въ средней части короткаго и глубокаго овражка „Мѣловой логъ“ видно:

0. Задернованный склонъ.
- Q_I^в. 1. Суглинокъ безвалунный 1 м.
- „ 2. Пески перемытые съ кристаллическимъ галечникомъ 4 м.
- Т. 3. Опока. 2 м.
- „ 4. Мѣль съ кремневыми конкреціями 0,5 м.
- „ 5. Мѣль бѣлый писчий; видимая мощн. 3 м.
6. Осыпь и задернованный склонъ до уровня Десны 15 м.

217. У верхней околицы с. Хотылево въ правомъ берегу Десны:

0. Почва 0,2 м.
- Q_I^в. 1. Суглинокъ безвалунный, вверху столбчатый—4 м.
- „ 2. Пески перемытые косвенно-слоистые, въ основа ній

- рыхлый конгломератъ изъ галекъ кристаллическихъ и мѣстныхъ породъ, очень часты окатанные фосфориты 7 м.
 Ст? 3. Песокъ чистый зеленоватый, среднезернистый 2 м.
 4. Осыпь до уровня Десны 3 м.

Бассейнъ р. Гасамы.

218. Въ верховьяхъ р. Гасамы изъ коренныхъ породъ видна только опока.

Таять, въ обрамкѣ на правомъ берегу р. Гасамы между д. Чимодуровой и с. Гасама видно:

0. Почва 0,2 м.
 Q_{п.} 1. Суглинокъ грубый (делювиальный) 1 м.
 T. 2. Опока съ *Inoceramus labiatus*, вид. мощн. 8 м.
 3. Задернованный склонъ до поймы 3 м.

219. Въ 1 в. ниже с. Гасамы, у плотины въ лѣвомъ высокомъ берегу:

1. Задернованный склонъ
 T. 2. Опока съ *In. Lamarkii*, *In. labiatus*, *In. labiatus* var. *latus* 10 м.
 3. Задернованный склонъ до воды пруда 1 м.

По разсказамъ на высотѣ ок. 0,5 м. надъ прудомъ начинается уже мѣдь (пройдено колодцемъ).

220. Въ $\frac{1}{2}$ в. ниже с. Пахань по лѣвому берегу рѣки выше водяной мельницы (запруда ок. 2,5 м.) довольно хорошо видны слѣдующія породы:

0. Почва 0,2 м.
 Q_{п.} 1. Суглинокъ грубый (делювиальный) 1 м.
 T. 2. Опока, видная мощн. 11 м.
 3. Осыпь и задернованный пологій склонъ до уровня рѣки 10 м.

221. Въ 100 саж. ниже обн. [220] видно:

0. Почва 0,2 м.
 Q_{п.} 1. Суглинокъ безвалунный грубый 1,5 м.
 T. 2. Опока ок. 4 м.
 „ 3. Мѣдь съ кремневыми конкреціями ок. 0,5 м.
 4. Осыпь и задернованный пологій скловъ до уровня рѣки 9 м.

Фосфоритовъ, даже въ осыпяхъ, нигдѣ не видно.

222. Среди с. Ольшаницы на правомъ берегу рѣченки, у влѣча, видно:

- | | | |
|-----------------------|--|--------|
| | 0. Почва | 0,2 м. |
| <i>Q_{II}</i> | 1. Суглинокъ грубый (делювиальный) | 2 м. |
| <i>T.</i> | 2. Опока, до воды рѣчки | 7 м. |

223. Нѣсколько ниже по береговымъ склонамъ видно, что опока поднимается до 10 м. надъ водой.

Въ окрестностяхъ д. Панурки (на картѣ Каныловка) полное отсутствіе обнаженій.

224. Въ верховьяхъ оврага д. Меркулевой уже на водораздѣльныхъ высотахъ:

- | | | |
|----------------------------------|---|--------|
| | 0. Почва | 0,2 м. |
| <i>Q_I²</i> | 1. Суглинокъ безвалунный столбчатый | 5 м. |
| " | 2. Пески перемытые діагонально-слоистые съ рѣдкими кристаллическими валунчиками | 2,5 м. |
| <i>T.</i> | 3. Опока, до сухого дна оврага | 15 м. |

Верхняя часть опоки замѣтно болѣе глинистая.

225. Въ $\frac{1}{2}$ в. ниже д. Колотсой, по правому берегу Меркулевскаго оврага, саженьяхъ въ 100 выше его устья:

- | | | |
|-----------|----------------------------------|------|
| | 0. Задернованный склонъ | |
| <i>T.</i> | 1. Опока | 3 м. |
| | 2. Осыпь до сухого дна | 2 м. |

Оврагъ выше д. Колотовой совершенно сухъ съ плоскимъ дномъ и не имѣеть обнаженій коренныхъ породъ.

226. Подъ церковью с. Валдыжи на берегу рѣчки:

- | | | |
|------------|---|----------|
| | 0. Задернованный склонъ | ок. 5 м. |
| <i>Ст.</i> | 1. Мергель глауконито-песчанистый, съ рѣдко разсѣянными мелкими фосфоритами | 3 м. |
| " | 2. Песокъ зеленоватый съ рѣдкими конкреціонными уклоненіями | 0,5 м. |
| | 3. Задернованный склонъ до уровня рѣчки ок. 7,5 м. | |

Фосфоритовыхъ прослоекъ нигдѣ не видно. По аналогіи съ условіями залеганія фосфоритоваго слоя въ окрестностяхъ с. Глинищева оби. [228] приходится считать, что фосфоритовый слой у с. Балдыжи долженъ залегать не выше уровня р. Гасамы.

Лѣвый берегъ р. Гасамы (съ прилегающими къ нему оврагами) на протяженіи д. Карниловки—с. Глинищева пологій, задернованный и совершенно не имѣеть обнаженій.

227. У нижней околицы с. Глинищева проходить двуввершинный оврагъ, въ правомъ отвершкѣ котораго, противъ кирпичнаго завода, видно надъ р. Гасамой ниже плотины.

- | | | |
|-----------------------|--|--------|
| | 0. Почва | 0,2 м. |
| <i>Q_{II}</i> | 1. Суглинокъ грубый (делювиальный) | 1 м. |
| <i>T.</i> | 2. Мѣль; видимая мощн. | 0,8 м. |
| <i>Ст.</i> | 3. Мергель глауконито-песчаннстый съ рѣдко разсѣянными мелкими фосфоритами | 3 м. |
| " | 4. Песокъ частый однородный среднезернистый зеленоватый; видно | 5 м. |
| | 5. Осыпь до дна оврага (дно оврага ок. 7 м. надъ Гасамой) | 2 м. |

По дну оврага совершенно не видно розсыпныхъ фосфоритовъ.

228. Ниже по оврагу, въ его лѣвомъ берегу, противъ устья праваго отвершка, видно:

- | | | |
|----------------------|--|---------|
| | 0. Почва | 0,2 м. |
| <i>Q²</i> | 1. Суглинокъ безвалунный пористый | 1 м. |
| " | 2. Песокъ перемытый косвенно-слоистый съ рыхлымъ конгломератомъ (0,2 м.) изъ галекъ кристаллическихъ и мѣстныхъ породъ въ основаніи. | 1,7 м. |
| <i>Ст.</i> | 3. Песокъ зеленоватый среднезернистый съ <i>Pecten sp.</i> | 7 м. |
| " | 4. Фосфоритовый прослой | 0,15 м. |
| " | 5. Песокъ зеленоватый | 0,2 м. |
| " | 6. Фосфоритовый слой, сцементированный въ крѣпкую плиту | 0,15 м. |

Фосфоритовая плита лежитъ на уровнѣ воды ручья оврага (ок. 4 м. надъ р. Гасамой) и подстиляется зеленоватымъ пескомъ.

229. У верхней околицы с. Кобыличи въ лѣвомъ берегу рѣки видно:

- | | | |
|----------------------|---|--------|
| | 0. Почва | 0,2 м. |
| <i>Q_I</i> | 1. Суглинокъ безвалунный, въ нижней части песчаннстый | 2 м. |
| <i>Ст.</i> | 2. Мергель глауконито-песчаннстый съ очень рѣдко вращенными мелкими фосфоритами | 3 м. |
| " | 3. Песокъ зеленоватый среднезернистый, вид. мощн. | 1 м. |
| | 4. Осыпь и задернованный склонъ до уровня рѣки | 11 м. |

У этого обнаженія по руслу рѣки огромное количество вымытыхъ фосфоритовъ.

Это обстоятельство, въ связи съ нивеллирными данными, указываетъ на сохранность фосфоритоваго слоя подъ осыпью породы по склону берега.

230. Въ $\frac{1}{2}$ в. ниже с. Кобыличи въ лѣвомъ берегу у излучины рѣки, нѣсколько ниже плотины:

	0. Почва	0,2 м.
Q ₁ ²	1. Суглинокъ безвалунистый столбчатый	3 м.
..	2. Песокъ грубозернистый косвенно - слоистый	2 м.
T.	3. Опока	5 м.
„	4. Мѣль съ кремневыми конкреціями	0,5 м.
	5. Задернованный пологій склонъ до поймы	13 м.

231. Длинный оврагъ лѣваго берега р. Гасамы, проходящій между с. Хотылево и Кобыличи, на семь своемъ протяженіи проходить въ древне-алювіальныхъ породахъ. Такъ, въ 15 саж. выше моста Староселье - Хотылево, въ лѣвомъ берегу видно:

	0. Почва	0,2 м.
Q ₇ ²	1. Суглинокъ безвалунистый пористый	1 м.
„	2. Песокъ косвенно-слоистый, въ нижней половинѣ съ галечникомъ мѣстныхъ и кристаллическихъ породъ; вид. мощн.	6 м.
	3. Задернованный склонъ до дна оврага	3 м.

232. Оврагъ въ окрестностяхъ д. Станки и д. Староселье прорѣзаетъ исключительно Q₇². По ручью; праваго ручьевого отвершка (въ $\frac{1}{2}$ в. ниже д. Станки) обильный фосфоритовый галечникъ.

Лѣвый берегъ р. Гасамы (съ прилегающими къ нему оврагами) на протяженіи д. Корниловка - с. Глинищево пологій, задернованный и совершенно не имѣетъ обнаженій.

233. Верховья длиннаго оврага, проходящаго черезъ д. Бордовичи, лишены обнаженій.

Въ средней части оврага въ высокихъ берегахъ проступаетъ опока.

234. Въ $\frac{1}{2}$ в. выше верхней околицы Бордовичи въ правомъ берегу ручья хорошо видно:

	0. Почва	0,2 м.
Q ₁ ²	1. Суглинокъ безвалунистый	1,5 м.

- T.* 2. Мѣль 3 м.
- Ст.* 3. Мергель глауконито-песчанистый съ рѣдко разсѣянными фосфоритами 2 м.
- „ 4. Песокъ мергелистый съ рѣдко разсѣянными фосфоритами 1 м.
- „ 5. Фосфоритовый слой, сильно водоносный 0,2 м.
- „ 6. Болото до воды ручья 0,6 м.

235. Въ лѣвомъ берегу того же оврага у самой верхней околицы д. Бордовичи видно:

0. Почва 0,2 м.
- Сп* 1. Суглинокъ делювіальный грубый 0,5 м.
- Ст.* 2. Фосфоритовый слой 0,15 м.
- „ 3. Песокъ свѣтло-сѣрый среднезернистый, видимая мощи. до воды 5 м.

По руслу у обнаженія фосфоритовая розсыпь.

236. Въ $\frac{1}{2}$ в, выше с. Бѣжичи проходитъ длинный двувершинный оврагъ; въ верховьяхъ его праваго отвѣрка копаютъ мѣль. Въ одномъ мѣстѣ видно:

0. Почва 0,2 м.
1. Суглинокъ безвалунный 2 м.
- T.* 2. Опока 6 м.
- „ 3. Мѣль съ кремневыми конкреціями 0,3 м.
- „ 4. Мѣль мягкій; видимая мощи. 1,5 м.
- „ 5. Задерновано до дна оврага 4 м.

237. Фосфоритовъ по оврагу нисдѣ не видно. Средняя и нижняя части оврага прорѣзаютъ древне-аллювіальную террасу Десны и не даютъ коренныхъ обнаженій.

Между с. Бѣжичи и Городище береговые овраги не даютъ коренныхъ обнаженій.

238. У верхней околицы с. Городище, у часовни (у ключа) видно:

0. Задернованный склонъ
- T.* 1. Мѣль, видимая мощи. 2 м.
- Ст.* 2. Мергель глауконито-песчанистый съ рѣдко разсѣянными фосфоритами 2 м.
- „ 3. Фосфоритовый слой 0,1 м.
- „ 4. Песокъ зеленовато-сѣрый, до дна оврага 2 м.

239. Среди д. Городище проходитъ узкій глубокой короткій оврагъ. Въ лѣвомъ берегу его верхней части:

	0. Почва	0,2 м.
Q_7^2	1. Суглинок безвалунный	5 м.
	2. Осыпь	3 м.
$Q_7^2(?)$	3. Песокъ свѣтло-сѣрый	1 м.
<i>Ст.</i>	4. Фосфоритовый слой, хорошо выраженный.	0,18 м.
„	5. Песокъ желтовато-сѣрый безъ фосфоритовъ; до дна оврага	2 м.

240. Въ нижней части овражка виденъ выходъ плотной черной глины, въ нижней части — слюдистой (*Apt.*); мощн. 4 м.

241. Большой ручьевоу оврагъ между сл. Ямской и д. Городище, начинающійся у верхней дороги, въ своихъ верховьяхъ совершенно лишень обнаженій. Въ средней части оврага начинается ручей, дно плоское, заболоченное; въ берегахъ проступаетъ опока.

242. Въ саж. 100 ниже истока ручья въ правомъ берегу:

	0. Почва	0,2 м.
	1. Суглинокъ безвалунный	1 м.
<i>Ст.</i>	2. Фосфоритовый слой	0,15 м.
<i>Apt?</i>	3. Песокъ темный глинистый, видимая мощн. до воды	1,5 м.

243. Отъ этого обнаженія по руслу ручья начипается обильный фосфоритовый галечникъ, тянущійся непрерывно до устья. Саж. въ 20 ниже этого обнаженія ручей прорѣзаетъ (у воды) уже слоистую плотную черную слабо-слюдистую глину (*Apt.*).

244. У устья этого ручья, по обѣ стороны въ берегу Десны, обнажается также темная слабо-слюдистая колчеданистая глина съ конкреціями сидерита; мощн. до 2 м. надъ рѣвкой.

245. Большой оврагъ, проходящій у верхней околицы сл. Ямской, въ верховьяхъ (у дороги) обнажаетъ:

	0. Почва	0,2 м.
Q_7^2	1. Суглинокъ безвалунный, въ нижней части песчанистый	5 м.
<i>Т.</i>	2. Опока, видимая мощ. до дна	10 м.

Средняя и нижняя части оврага не даютъ коренныхъ обнаженій; фосфоритовъ нигдѣ не видно.

Въ верховьяхъ ручьевого овражка, проходящаго среди слободы, у церкви видна опока ок. 7 м.

Г. Брянскъ и окрестности.

*246. Г. Брянскъ. Лучшія, неоднократно описанныя (Кудрявцевъ, Никитинъ) обнаженія въ окрестностяхъ г. Брянска находятся въ двухъ длинныхъ и глубокихъ ручьевыхъ оврагахъ, носящихъ названіе Верхній и Нижній Сутокъ. Въ чертѣ города по большой дорогѣ, проходящей между Б. и М. Сутокамаи на высотѣ ок. 50 м. надъ Десной, обнажается въ канавахъ краснобурый плотный суглинокъ. Тотъ же суглинокъ виденъ и выше—у тюрьмы 60 м. надъ Десной и дальше до высшаго пункта 80 м.¹⁾ на большакѣ между верховьемъ оврага, впадающаго въ р. Супоневку, и верховьемъ В. Сутока.

*247. У дороги въ самомъ верху сѣверной развилки Н. Сутока видно:

- | | | |
|-----------------------------|---|---------|
| 1. | Почва—черноземъ | 0,7—0,9 |
| Q ₁ ² | 2. Суглинокъ бурый безвалунный, грубо лессовидный (подошва 61 м. надъ Десной) | 4 м. |
| „ | 3. Пески—перемытые съ гальками опоки и кремней | 3,3 м. |
| T. | 4. Опока; видно въ описываемомъ разрѣзѣ ок. 2 м., но при впадѣніи отвершка въ главный оврагъ видна и ея подошва (49 м. надъ Десной) | 9 м. |
| „ | 5. Мѣлъ съ слабыми кремневыми стяженіями | 1 м. |
| „ | 6. Мѣлъ чистый; видно | 3 м. |

Описанное обнаженіе, какъ указано, комбинированное въ дѣйствительности же верхняя поверхность опоки сильно наклонена къ главному оврагу, такъ что въ устьѣ отвершка ея видно всего 1,5 м., но зато Q₁² песковъ здѣсь значительно больше и притомъ составъ ихъ другой: они—средне и мелкозернистые, вверху глинистые (ок. 6 м.) и постепенно переходятъ вверхъ черезъ тощій песчанистый суглинокъ въ суглинокъ лессовидный.

¹⁾ Этотъ пунктъ имѣетъ слѣдовательно 107 саж. абс. высоты, такъ какъ Десна у Брянска 70 саж.

*248. Ниже по Н. Сутоку на протяженіи ок. 1 в. видны въ обонхъ берегахъ Q_1^2 отложенія и мѣль, а затѣмъ оврагъ задернованъ, и только у лагерей находятся плѣхія обнаженія нижнихъ горизонтовъ мѣла и затѣмъ ниже у водокачки хорошія обнаженія фосфоритноносныхъ песковъ и *Art* глинъ.

*249. Въ лѣвомъ берегу ок. $\frac{1}{4}$ в. выше водокачки видно (рис. 39):

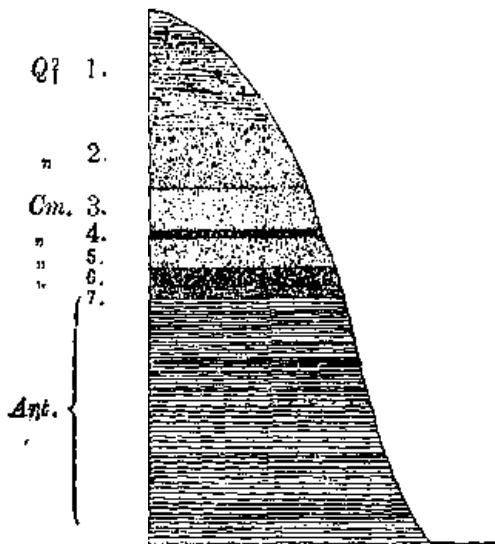


Рис. 39. Обнаженіе [249] въ оврагѣ Нижн. Сутокъ, въ г. Брянскѣ (U_{125}).

- Q_1^2 . 1. Суглинокъ бурый 2 м.
 " 2. Песокъ перемытый съ кристаллическими гальками 1 м.
Ст. 3. Песокъ сѣро-зеленый 0,7 м.
 " 4. Прослой песчанистыхъ, снаружи сѣро-зеленыхъ, средней величины фосфоритовъ 0,05—0,1 м.
 " 5. Песокъ сѣро-зеленый 0,5 м.
 " 6. Прослой фосфоритовъ песчанистыхъ, снаружи черныхъ, слабо окатанныхъ (23 м. надъ Десной) . 0,3 м.
Art. 7. Песокъ глинистый темный 0,2 м.
 " 8. Глина темная тощая, до воды ручья видно . 4 м.

*250. Ок. 100 шаговъ ниже водокачки въ устьѣ лѣваго отвѣршка расчищено слѣдующее обнаженіе:

- T.* 1. Мѣль, разрушенный въ нижней части съ рѣдкими мелкими фосфоритами 2 м.

Ст. 2. Прослойка песчанистыхъ сѣро-зеленыхъ снаружи фосфоритовъ въ сѣро-зеленомъ сильно известковистомъ пескѣ 0,12—0,15 м.

„ 3. Песокъ сѣро-зеленый 2 м.

„ 4. Прослойка фосфоритовъ, какъ гор. 2 . . . 0,25 м.

„ 5. Песокъ сѣро-зеленый 0,5 м.

„ 6. Прослойка фосфоритовъ, какъ гор. 2 . . . ок. 0,1 м.

„ 7. Песокъ сѣро-зеленый 0,35 м.

„ 8. Прослойка фосфоритовъ черныхъ снаружи, окатанныхъ (подошва 9 м. надъ Десной) 0,35 м.

Арт. 9. Глина тонко песчанистая, темная, до ручья 8 м.

Ниже оби. [249] по Н. Сутоку, уже въ чертѣ города, обнажаются только кое-гдѣ черныя сильно слюдистыя *Арт* глины.

*251. Обнаженія по В. Сутоку начинаются уже въ чертѣ города, начиная отъ моста; здѣсь въ лѣвомъ высокомъ и крутомъ берегу видны мѣль, фосфоритоносныя пески и подстилающія ихъ *Арт* глины. Однако, всѣ эти обнаженія находятся въ дворахъ или въ садахъ, почему для подробнаго обслѣдованія съ раскопкой неудобны.

*252. Первое обнаженіе, идя снизу по В. Сутоку, находится еще въ чертѣ города, при сляніи сѣвернаго отверника съ главнымъ оврагомъ. Здѣсь въ лѣвомъ берегу видно:

Т. 1. Мѣль чистый, внизу (0,5 м.) слабо глауконитовый ок. 5 м.

Ст. 2. Мѣль глауконитовый песчанистый обильный фосфоритами 0,35 м.

„ 3. Песокъ сѣро-зеленый 2 м.

„ 4. Двѣ, мѣстами 3, тонкихъ (2—7 см.) фосфоритовыхъ прослойки, раздѣленныхъ сѣро-зеленымъ пескомъ 0,25 м.

„ 5. Песокъ сѣро-зеленый 1,5 м.

„ 6. Прослойка черныхъ, снаружи окатанныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ; очень рѣдко встрѣчаются мелкія плотнаго сложенія гальки фосфорита 0,1—0,2 м.

Арт. 7. Мелкій темный глинистый песокъ, на глубинѣ ок.

1 м. переходитъ въ плотную темную глину, а на глубинѣ

3 м. опять—песокъ, но болѣе грубый и менѣе глинистый;

въ основаніи прокопана темная плотная глина. Переходы

между указанными петрографическими разностями неудо-

вимы, видно 6 м.

Производительность 2-го горизонта—ок. 42 пуд., 4-го гор.—ок. 32 и 6-го—ок. 35 пуд., а всего ок. 109 пуд. на 1 кв. саж. Качество фосфоритовъ—обычное для Брянскаго уѣзда.

*253. Въ правомъ берегу противъ предыдущаго обнаженія и выше видны на 3—5 м. отъ воды черныя слюдистыя глины, то плотныя (внизу), то тощія и песчанистыя. Въ верхней части глины тонкія прослойки и линзы сидеритовъ. Въ этомъ именно пунктѣ Н. Кудрявцевъ описываетъ антиклинальныя складки, и до сихъ поръ сохранившіяся. Не подлежитъ сомнѣнію, что всѣ нарушенія въ темныхъ *Art* глинахъ здѣсь оползневое происхожденія. Необходимо, однако, отмѣтить, что несмотря на отсутствіе ясныхъ обнаженій по правому берегу, уровень верхней поверхности *Art* глины, на сколько можно обнаружить, значительно (2—3 м.) выше, чѣмъ въ обнаженіи. Это различіе скорѣе всего объясняется неравномѣрностью до-сеноманскаго размыванія; изъ сопоставленія различныхъ обнаженій въ окрестностяхъ г. Брянска вытекаетъ, что подошва фосфоритоносныхъ отложений колеблется здѣсь въ предѣлахъ 18—23 м. надъ ур. Десны.

*254. Ок. $\frac{1}{4}$ в. выше въ правомъ берегу высокое до 10 м. вертикальное обнаженіе перемѣтыхъ слоистыхъ песковъ (Q_1^2) съ тонкими прослойками галекъ опоки, мѣла и фосфоритовъ. Нижняя часть песковъ темно-сѣрая, почти черная, выше сѣрая; въ нижней части песковъ пайдень *in situ* окатанный обломокъ бивня *Elephas* sp. Пески лежатъ на черномъ глинистомъ пескѣ (*Art*), подымающемся всего на 0,5 м. надъ ручьемъ.

*255. Непосредственно противъ обн. [254], т. е. на разстояніи 100—150 шаг., въ лѣвомъ берегу видно хорошее обнаженіе коренныхъ породъ такого состава:

Т. 1. Мѣль бѣлый чистый, въ нижней части на высотѣ ок. 0,7 м. съ мелкими рѣдкими фосфоритами, глауконитовыми зернами и слабыми глауконитовыми конкреціями.

Ст. 2. Фосфоритовый слой въ глауконитовомъ мергелѣ 0,4 м.

„ 3. Песокъ мергелистый глауконитовый съ рыхлыми неправильными песчанистыми конкреціями и очень рѣдкими фосфоритами; встрѣчаются изрѣдка мягкіе лимонитовые желвачки 3—5 см. величиной 2 м.

- » 4. Песокъ сѣро-зеленый богатый фосфоритами 0,4 м.
- » 5. Песокъ безъ фосфоритовъ 1 м.
- » 6 Фосфоритовый слой, состоящій изъ черныхъ снаружи, окатанныхъ, средней величины песчанистыхъ фосфоритовъ въ крупномъ перемытомъ пескѣ; подошва ок. 18 надъ Десной
0,2 м.

Art. 7. Глина мелко песчанистая, темная, очень плотная, на глубинѣ 1,2—2 м. переходитъ въ плотную слюдистую глину, а затѣмъ внизъ опять дѣлается болѣе песчанистой и на глубинѣ ок. 3 м. переходитъ въ черный глинистый песокъ, видно до ручья 3,5 м.

Общая производительность всѣхъ трехъ фосфоритовыхъ горизонтовъ оказалась здѣсь 126 пуд. на 1 кв. саж.

*256. Выше по оврагу въ нѣсколькихъ пунктахъ видны неполныя обнаженія фосфоритоносныхъ песковъ и вышележащихъ породъ (мѣла и опоки), но исключительно только по лѣвому берегу, такъ какъ правый берегъ даже въ прорѣзающихъ его боковыхъ оврагахъ сложенъ Q_2^2 отложениями, главн. образ., перемытыми сѣрыми и сѣро-зелеными песками, покрывающимися въ верховьяхъ свѣтло-бурыми то лессовидными, то грубыми суглинками.

*257. Въ правомъ берегу Десны внизъ отъ г. Брянска до д. Тимоновки верхняя часть высокаго берега сложена опоконъ и мѣломъ, и только кое-гдѣ въ овражкахъ и промоинахъ видны фосфоритоносные пески. Обнаженія фосфоритовыхъ песковъ—чаще при приближеніи къ д. Тимоновкѣ, но все же хорошихъ обнаженій, раскрывающихъ сполна фосфоритоносную толщу песковъ, до оврага д. Тимоновки нѣтъ.

*258. У д. Тимоновки въ устьѣ глубокаго оврага видны въ нѣсколькихъ мѣстахъ интенсивно черныя сильно слюдистыя глины *Art* до 6 м. надъ Десной, а по бичевнику Десны можно различить синевато-сѣрыя вязкія Kl_3 глины съ обильными обломками сидеритовъ; найденъ въ глинахъ только обломокъ белемнита и *Leda* sp.

Келловейскія глины поднимаются ок. 3 м. надъ Десной; въ контактѣ съ прикрывающими ихъ черными слюдистыми аптскими глинами залегаетъ прослойка большихъ сидеритовыхъ линзъ, мощн. 0,1—0,15 м., а надъ сидеритами прослойка желтаго. желѣзистаго песка въ 5.—15 см. мощностью.

***259.** Въ самой деревнѣ въ глубокомъ короткомъ оврагѣ видны превосходныя вертикальныя обнаженія фосфоритоносныхъ песковъ, лежащихъ на темныхъ песчанистыхъ глинахъ, однако, эти обнаженія недоступны не только для эксплуатаціи, но даже и для пробной раскопки; обрывы тщательно оберегаются жителями.

***260.** Очень хорошія обнаженія видны въ оврагѣ, проходящемъ къ югу отъ д. Тимоновки, уже внѣ черты селенія. Здѣсь въ нижней части видны сначала черныя слюдистыя глины, переходяція вверхъ въ темные глинистые пески. Въ нижней и средней части оврага мощные до 15 м. Q_1^2 перемытые пески, лежащіе непосредственно на *Apt* глинахъ и пескахъ; въ верхней части сохранились надъ песками и лессовидные суглинки, мощи. до 6 м.

***261.** Въ лѣвомъ отвершкѣ верхней части оврага видно (рис. 40):

- | | | |
|--------------|--|---------|
| Q_1^2 . | 1. Суглинокъ лессовидный | 4 м. |
| „ | 2. Пески слоистые, перемытые, съ гальками опоки и мѣла и прослойками вязкихъ глинъ | 2 м. |
| <i>T</i> . | 3. Мѣль, въ нижней части (1,5 м.) съ рѣдкими мелкими фосфоритами. | 2,5 м. |
| <i>Ст</i> . | 4. Фосфоритовый слой въ сѣромъ глауконитовомъ мергелѣ | 0,2 м. |
| „ | 5. Сѣрозеленый очень мергелистый песокъ | 2,2 м. |
| „ | 6. Прослойка песчанистыхъ фосфоритовъ въ сѣро-зеленомъ пескѣ | 0,15 м. |
| „ | 7. Песокъ сѣро-зеленый | 0,45 м. |
| „ | 8. Прослой окатанныхъ черныхъ снаружи фосфоритовъ въ темно-сѣромъ пескѣ, подошва 24 м. надъ Десной у Тимоновки | 0,35 м. |
| <i>Apt</i> . | 9. Песокъ сѣрый мелкій глинистый ок. 1 м., ниже болѣе темный и болѣе глинистый, а на глубинѣ 3 м. переходящій въ тощую темную глину; видно | 3 м. |

Производительность 4-го гор.—ок. 54 пуд., 6-го гор.—ок. 32 пуд. и 8-го гор.—ок. 87 пуд. на 1 кв. саж.; общая производительность 173 пуд. на 1 кв. саж.; качество—обычное для здѣшнихъ фосфоритовъ.

Обнаженія [249—261] обнаруживаютъ, во-первыхъ, значительное различіе въ залеганіи и производительности фос-

форитовыхъ отложенийъ окрестностей Брянска и, во-вторыхъ, различіе въ уровнѣ залеганія. Повторныя измѣренія подошвы фосфоритовъ въ вышеуказанныхъ обнаженіяхъ констатируютъ явное и при томъ значительное пониженіе уровня залеганія подошвы фосфоритовъ съ В. на З. Это пониженіе не можетъ считаться тектоническимъ, такъ какъ аптскія породы, подстилающія фосфоритовый конгломератъ, явно различны: на В. онѣ—песчанисты, а на З.—глинисты; пониженіе это, несомнѣнно, абразіоннаго характера, такъ какъ въ наиболѣе полныхъ обнаженіяхъ аптскихъ породъ видно, что верхнія ихъ части песчанья, а нижнія глинистыя.

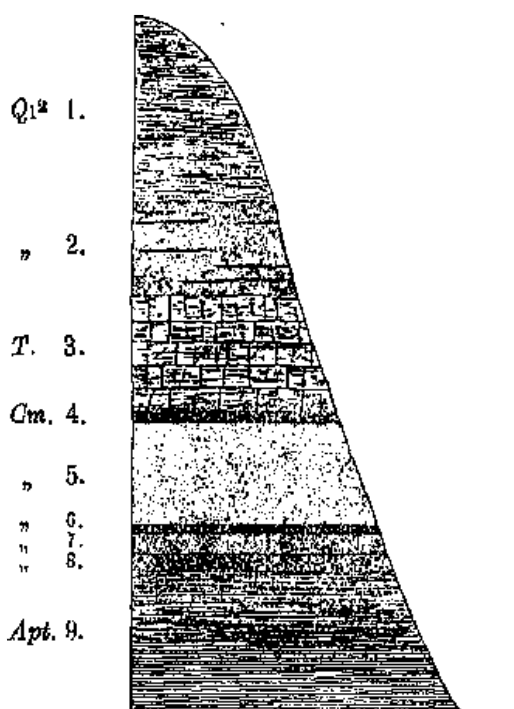


Рис. 40. Обнаженіе [261] въ верховьѣ оврага ниже д. Тимоновки (1/200).

***262** Въ окрестностяхъ Свѣнскаго монастыря наблюдаются въ оврагахъ плохіе выходы всѣхъ коренныхъ породъ г. Брянска и въ томъ числѣ сине-сѣрыхъ келловейскихъ глинъ — по р. Деснѣ, обильныхъ здѣсь сидеритами.

***263**, Левый луговой берегъ Десны противъ г. Брянска и далеко ниже образуетъ на далекое пространство отъ Десны обширную древне-аллювіальную террасу, вверху сложенную

желтыми перемытыми песками. Уровень этой террасы, соответствующий уровню ст. Брянска К.-Вор. ж. д., +24 м. надъ Десной; этой же высотѣ соответствуетъ и узкая терраса въ г. Брянскѣ, протягивающаяся полосой у подножія коренного берега приблизительно вдоль Московской улицы.

Рч. Супоневка.

264. Въ бассейнѣ р. Супоневки наблюдается мощное развитіе древне-аллювіальныхъ отложений, достигающихъ мѣстами 13 м. видимой мощности. Въ связи съ этимъ приходится констатировать исключительную бѣдность обнаженій коренныхъ породъ бассейна этой рѣчки. Слѣдуетъ отмѣтить также въ средней части бассейна р. Супоневки мощное развитіе торфяниковъ.

265. Въ окрестностяхъ д. Корниловки нигдѣ не видно коренныхъ обнаженій. Вблизи деревни копаютъ фосфоритъ („шевякъ“) въ древне-аллювіальныхъ породахъ. Среди деревни въ лѣвомъ высокомъ берегу рч. Супоневки видно:

0. Почва.

Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный, пористый, желто-бурый 5 м.

” 2. Пески рѣзко діагонально-слоистые 7 м.

3. Осыпь до воды 2 м.

266. Въ 1 в. ниже д. Кириловки въ правомъ берегу Супоневки видно:

0. Почва

Q₁². 1. Суглинокъ трещиноватый столбчатый желто-бурый
2 м.

” 2. Пески тонкіе слоистые; нижніе 1,5 м, крупнозернистые и переполнены галечникомъ опокъ, кремней и фосфоритовъ 10 м.

Ст. 3. Песокъ плотный зеленоватый (слабо-глауконитовый) однородный; до воды 1,5 м

267. Д. Антоновка цѣлкомъ расположена на ясно орграфически выраженной древне-аллювіальной террасѣ; такъ, въ правомъ берегу у верхней околицы видно:

0. Почва.

Q₁². 1. Суглинокъ безвалунный трещиноватый желто-бурый
6 м.

2. Осыпь до воды 2 м.

268. Въ $\frac{1}{4}$ в. выше Антоновки правый отвершекъ („Прышковъ логъ“) на значительномъ протяженіи разсыкаетъ торфяникъ.

269. У верхней околицы д. Болахоновки видны по склонамъ мѣловыя лысины; хорошихъ обнаженій нѣтъ. По Демьяповскому ручью также нигдѣ не видно обнаженій коренныхъ породъ; береговые склоны ручья сплошь заняты торфяными болотами,

270. У нижней околицы д. Болахоновки, у мельницы, въ лѣвомъ высокомъ берегу:

0. Почва.

Q₁² 1. Суглинокъ безвалунный трещиноватый, пористый, желто-бурый 5 м.

„ 2. Пески перемытые косвенно-слоистые, въ основаніи (0,5 м.) рыхлый конгломератъ изъ фосфоритовъ, опока и кристаллическихъ галекъ 7,5 м.

Ст. 3. Песокъ плотный однородный свѣтло-зеленоватый; до воды 4,5 м.

271. Въ $\frac{1}{4}$ в. ниже д. Болахоновки въ лѣвомъ высокомъ берегу р. Супоневки:

0. Почва.

Q₁² 1. Суглинокъ безвалунный, желто-бурый, пористый; книзу становится болѣе песчанистымъ и постепенно переходитъ въ слой 2-й ок. 3 м.

„ 2. Песокъ перемытый косвенно-слоистый, переходящій внизъ въ рыхлый конгломератъ изъ фосфоритовъ, кремней, опока и кристаллическихъ галекъ 1 м.

Ст. 3. Песокъ плотный однородный зеленоватый . 0,2 м.

„ 4. Фосфоритовый прослойкъ изъ мелкихъ фосфоритовъ 0,05 м.

„ 5. Песокъ плотный однородный зеленоватый . 1,5 м.

„ 6. Фосфоритовый слой 0,12 м.

„ 7. Песокъ плотный однородный свѣтло-сѣро-зеленоватый, въ нижней части глинистый, до воды. 7 м.

Ниже обн. [271] рѣка течетъ уже исключительно въ аллювиальныхъ берегахъ.

272. Въ правомъ берегу р. Десны, между Свѣнскимъ монастыремъ и с. Супонево, на мѣстѣ прежнихъ ломокъ мѣла видно:

0. Задернованный склонъ.

- T.* 1. Мѣль, вид. мощи. 2 м.
 2. Осынь 3 м.
Ст. 3. Песокъ глауконито-мергелистый пятнистый. 1,5 м.
 „ 4. Фосфоритовый слой 0,15 м.
 „ 5. Песокъ однородный зеленоватый 1,5 м.
 6. Осынь до воды 12,5 м.

273. Среди с. Суионево проходить короткій глубокій оврагъ „Бараний Рогъ“, въ правомъ берегу котораго видно (дно 16 м.):

0. Задернованный склонъ.

- Ст.* 1. Мергель глауконито-песчанистый съ рѣдко разсѣянными мелкими песчанистыми фосфоритами. . . 0,8 м.
 „ 2. Фосфоритовый горизонтъ 0,15 м.
 „ 3. Песокъ однородный зеленоватый; вид. мощи. до дна
 2,5 м.

274. На 15 м. надъ р. Десной по дну оврага начинается ручей. Вблизи истока видно:

0. Почва.

- Ст.* 1. Мергель глауконито-песчанистый 0,5 м.
 „ 2. Фосфоритовый прослоечекъ; фосфориты мелкіе и рѣдко разсѣянные 0,05 м.
 „ 3. Песокъ глауконитовый, слабо мергелистый 2,0 м.
 „ 4. Фосфоритовый прослоекъ 0,08 м.
 „ 5. Песокъ зеленовато-сѣрый 0,2 м.
 „ 6. Фосфоритовый слой (конгломератъ съ наклономъ къ образованію „плиты“) 0,15 м.
 „ 7. Песокъ зеленоватый; вид. мощи. до дна. 1,5 м.

275. Въ $\frac{1}{4}$ в. ниже Устья „Бараньяго рога“, въ правомъ берегу Десны, около карьера для добычи мѣла:

0. Задернованный склонъ.

- T.* 1. Мѣль 3,5 м.
Ст. 2. Мергель глауконито-песчанистый съ рѣдко разсѣянными песчанистыми фосфоритами 1,5 м.
 „ 3. Фосфоритовый прослоекъ; фосфориты мелкіе не сплошнымъ слоемъ 0,15 м.
 „ 4. Песокъ сѣро-зеленый, слабо мергелистый съ двумя тонкими прослойками фосфоритовъ (ок. 0,05 м.) въ средней части 2,3 м.
 „ 5. Фосфоритовый слой. Фосфориты исключительно пес-

чаписто, гѣтъ ни глауконитовыхъ, ни плотнаго сложенія фосфоритовъ 0,15 м.

„ 6. Песокъ зеленоватый тонкій, слегка глинисто-слюди-
стый; видимая мощн. 5 м.

7. Задернованный склонъ до воды 12 м.

276. Въ 1 в. выше с. Добрунь въ р. Десну впадаетъ большой ручевой оврагъ „Сошной логъ“. Въ $\frac{1}{2}$ в. выше его устья въ лѣвомъ берегу видно (дно 6,5 м. надъ р. Десной):

0. Почва

1. Суглинокъ мергелистый 0,5 м.

Ст. 2. Мергель глауконито-песчанистый 1,5 м.

„ 3. Фосфоритовый прослоекъ, несплошной, прерываю-
щійся съ рѣдко разсѣянными фосфоритами . . . 0,05- -
0,1 м.

„ 4. Песокъ зеленоватый слабо мергелистый . . . 0,5 м.

„ 5. Фосфоритовый слой; преобладаютъ тонкозернистые
фосфориты; фосфориты замѣтно окатаны, попадаютъ и
плоско-эллипсоидальныя фосфоритовыя гальки; мощн.
0,15 м.

Арт. 6. Пески тонкіе глинистые свѣтло-сѣро-зеленоватые; до
воды ручья 6 м.

277. Въ томъ же оврагѣ въ $\frac{3}{4}$ в. отъ его устья видно
(дно 8 м. надъ Десной):

0. Задернованный склонъ

Т. 1. Мѣлъ 2 м.

Ст. 2. Мергель глауконито-песчанистый 0,5 м.

„ 3. Песокъ мергелистый 1,5 м.

„ 4. Фосфоритовый горизонтъ съ рѣдко разсѣянными фос-
форитами 0,15 м.

„ 5. Песокъ средизернистый кварцево - глауконитовый
0,2 м.

„ 6. Фосфоритовый горизонтъ (наклонность къ образова-
нію плиты) 0,1 м.

Арт. 7. Песокъ тонкій сѣроватый глинистый до воды. 4 м.

278. У устья „Сошного лога“ по ручью въ нѣсколькихъ
пунктахъ видны выходы плотныхъ черныхъ глинъ съ сиде-
ритами (Арт.). Такъ ок. 100 саж. выше устья въ лѣвомъ от-
верихѣ видно (дно 4 м.):

0. Задернованный склонъ

Арт. 1. Песокъ плотный мелкій темный глинисто-слудистый, довольно постепенно переходящій въ слой 2-ой. 4 м.

„ 2. Глина черная плотная сланцеватая въ основаніи съ прослойкой крупныхъ конкрецій сидерита . . 0,7 м.

279. Замаскированные оползшіе выходы сидеритовъ (на уровнѣ 1—2 м. надъ водой) можно видѣть и по берегу Десны у устья „Сошного лога“. По словамъ крестьянъ, въ прежніе годы у устья „Сошного лога“ велась добыча „руды“. Еще и теперь можно видѣть ряды полузасыпанныхъ ямъ для добычи сидерита на уровнѣ 6 м. надъ рѣкой.

280. Подъ самымъ с. Добрунь у обширныхъ мѣловыхъ карьеровъ виденъ нелинейный разрѣзъ высокаго берега Десны. Комбинированный профиль берега между устьемъ „Сошного лога“ и мѣловыми карьерами таковъ (рис. 41):

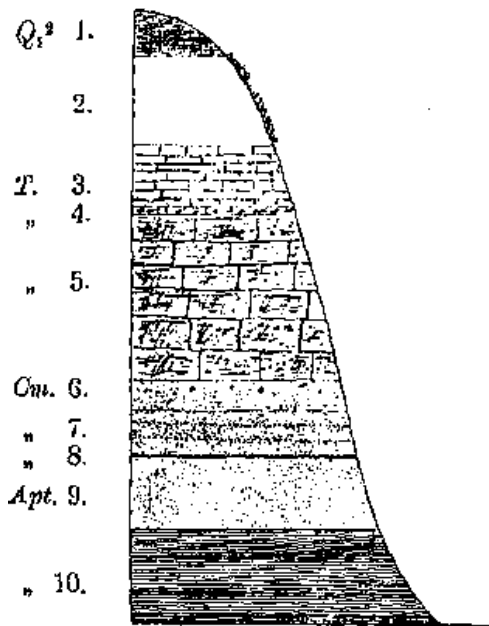


Рис. 41. Комбинированный профиль праваго берега р. Десны [280], выше с. Добрунь (1/100).

0. Почва

Q_2^3 . 1. Суглинокъ желто-бурый съ вертикальной трещиноватостью, безвалунный 3 м.

2. Осыпь 6 м.

Т.	3.	Опока	4 м.
„	4.	Прослой мѣла съ кремневыми конкреціями.	0,5 м.
„	5.	Мѣль	11 м.
Ст.	6.	Мергель пятнистый глаукопнто-песчанистый съ рѣдко разсѣянными мелкими фосфоритами	2 м.
„	7.	Песокъ зеленоватый съ двумя прослойками (въ средней части) слабо сгруженныхъ, песчанистыхъ фосфоритовъ; мощи, каждой прослойки ок. 0,06—0,08 м.; общая мощи.	ок. 3 м.
„	8.	Фосфоритовый слой; довольно ясно выраженная склонность къ образованію плиты, сильно выраженная сгруженность и замѣтная примѣсь плотныхъ высокопроцентныхъ фосфоритовъ	0,08 м.
Арт.	9.	Песокъ плотный зеленоватый глинисто-слиудистый, въ нижней половинѣ переходящій въ песчанистую сланцеватую глину	ок. 5 м.
„	10.	Глина плотная черная съ конкреціями сидеритовъ; до воды	6 м.

Бассейнъ р.р. Коростовки и Трубчины.

281. Глубокіе овраги окрестностей с. Елисеѣвичи съ исчерпывающей полнотой раскрываютъ геологическое строеніе примыкающаго къ селу водораздѣльнаго плато. Овраги с. Елисеѣвичи—сухи и до самаго дна разрѣзаютъ мощную толщу опоки, прикрытой древнимъ аллювіемъ. Выходовъ мѣла въ окрестностяхъ этого села совершенно нѣтъ; онъ залегаетъ здѣсь глубоко и показывается на дневную поверхность гораздо ниже по рѣчкѣ лишь у с. Коростовки. Для окрестностей с. Елисеѣвичи приводимъ лишь одинъ наиболѣе типичный разрѣзъ. Въ 1 в. выше села у дороги въ Меркульеву видно:

	0.	Почва	
Q ² .	1.	Суглинокъ безвалунный желто-бурый трещиноватый	6 м.
„	2.	Песокъ косвенно-слоистый, въ основаніи конгломератъ (0,2 м.) изъ галекъ мѣстныхъ и кристаллическихъ породъ	1,2 м.
Т.	3.	Опока, въ верхнихъ слояхъ рыхлая, нѣсколько гли-	

нистая, въ пизжнихъ частяхъ—болѣе плотная, плитчатая; видимая мощн. до дна оврага 15 м.

282. Въ $\frac{1}{2}$ в. ниже с. Елпсѣвичи у устья лѣваго отвѣршка рч. Коростовки видно:

- | | | |
|-------------------------------|--|--------|
| 0. | Почва | 0,2 м. |
| Q _Г ² . | 1. Суглинокъ безвалунный пористый, въ нижней части песчанистый | 2 м. |
| T. | 2. Опока; видимая мощн. | 5 м. |
| | 3. Задернованный склонъ до сухого дна рч. Коростовки | 4 м. |

283. Въ $\frac{1}{2}$ в. выше с. Коростовки въ лѣвомъ отвѣршкѣ видно:

- | | | |
|-------------------------------|--|--------|
| 0. | Почва | 0,2 м. |
| Q _Г ² . | 2. Суглинокъ безвалунный желто-бурый | 3 м. |
| T. | 3. Опока съ <i>Inoceramus Lamarcki</i> Park., <i>In. labiatus</i> var. <i>Nikitini</i> Iw.; видимая мощн | 5 м. |
| | 3. Задернованный склонъ до дна рч. Коростовки | 4 м. |

284. У верхней околицы с. Коростовки появляются ключи, дающіе начало теченію рч. Коростовки, и здѣсь же мы видимъ первые верхніе выходы мѣла. Непосредственно выше церкви въ лѣвомъ берегу у ключа:

- | | | |
|-------------------------------|---|--------|
| 0. | Почва | 2 м. |
| Q _Г ² . | 1. Суглинокъ безвалунный трещиноватый | 3 м. |
| T. | 2. Опока, виднм. мощн. | 5 м. |
| | 3. Осыпь | 1 м. |
| T. | 4. Мѣль; видпмая мощн. до уровня рч. Коростовки | 1,5 м. |

285. Въ лѣвомъ отвѣршкѣ рч. Коростовки у верхней околицы д. Цыгановой видно:

- | | | |
|-------------------------------|---|--------|
| 0. | Почва | 0,2 м. |
| Q _Г ² . | 1. Суглинокъ безвалунный желто-бурый, въ нижнихъ частяхъ глаукоинто-песчанистый | 5 м. |
| T. | 2. Опока | 5 м. |
| " | 3. Мѣль съ кремневыми конкреціями | 0,5 м. |
| " | 4. Мѣль пшшущій; видимая мощн. | 2 м. |
| | 5. Задернованный склонъ до уровня рч. Коростовки. | |

Такимъ образомъ, фосфоритосодержащіе сеноманскіе пески должны были бы выходить на дневную поверхность

ниже д. Цыгановой, гдѣ-либо въ окрестностяхъ с. Теплицы. Однако, берега р. Коростовки отъ д. Цыгановой до устья большей частью пологи, задернованы и совершенно лишены обнаженій коренныхъ породъ. Подобный характеръ береговъ продолжается и дальше—до самаго впаденія этой рѣчки въ Десну. Совершенно нѣтъ обнаженій коренныхъ породъ и въ окрестностяхъ с. Палужье (Трубчевскаго у.)

286. Прекрасные разрѣзы опоки имѣются по лѣвому бер. рч. Трубчуны у плотины:

0. Почва (уровень прилегающихъ полей).

Q_I². 1. Суглинокъ безвалунный, столбчатый, въ нижнихъ частяхъ песчанистый 4 м.

T. 2. Опока, въ верхнихъ частяхъ болѣе глинистая въ нижнихъ плотная, плитчатая; вид. мощн. до уровня воды рч. Трубчуны выше плотины 23 м.

Изъ самой нижней части опоки, на уровнѣ 0,3 м. надъ водой, бьетъ сильный ключъ. Ясно видно, что опока спускается еще ниже уровня рѣки.

287. Между д. Трубчупой и д. Бакшеево по лѣвому сравнительно болѣе высокому берегу рѣки въ нѣсколькихъ мѣстахъ видны плохіе выходы мѣла. Правые берега р. Трубчуны на указанномъ пространствѣ весьма пологи и крайне сильно заболочены; значительное развитіе торфяниковъ.

Въ окрестностяхъ с. Бакшеево нѣтъ обнаженій коренныхъ породъ.

Бассейнъ р. Судости.

Верховье р. Судости до впаденія р. Свинць, не даютъ обнаженій коренныхъ породъ; береговые склоны очень пологи и б. ч. распаханы. То же относится и къ верхнему бассейну лѣваго притока рч. Свинць.

288. Среди д. Старшевичи, въ нѣсколькихъ саженяхъ выше моста, въ правомъ берегу рч. Свинць видно:

0. Почва 0,2 м.

Q_I². 1. Суглинокъ безвалунный 2 м.

T. 2. Опока глинистая; видимая мощн. 2 м.

3. Задернованный склонъ до уровня рѣки 2 м.

289. У нижней околицы д. Старшевичи въ правомъ берегу у дороги видно:

0. Задернованный береговой склонъ.

T. 1. Опока; видимая мощи. 5 м.

2. Задернованный склонъ до уровня рѣки 1 м.

290. Въ 1 в. ниже с. Княжичи въ правомъ берегу:

0. Задернованный береговой склонъ.

T. 1. Опока; видимая мощи. 1 м.

2. Задернованный склонъ до уровня рѣки.

291. Въ $\frac{1}{2}$ в. выше с. Халопье въ правомъ высокомъ берегу отчетливо видно:

0. Почва 0,2 м.

Q_г 1. Суглинокъ желто-бурый пористый 1,5 м.

2. Песокъ перемытый грубозернистый 1 м.

T. 3. Опока; видимая мощи. 10 м.

4. Задернованный склонъ до уровня рѣки.

292. У верхней околицы с. Халопье въ правомъ берегу видно:

0. Почва 0,2 м.

Q_г 1. Суглинокъ грубый (делювий) 1,5 м.

T. 2. Опока; видимая мощи. до уровня рѣки. 9 м.

293. Окрестности д. Байтичи, Павловичи, Тарасовой и Березовичи (по р. Барашевкѣ) совершенно лишены обнаженій коренныхъ породъ; всюду или пологіе задернованные, частью распаханые, склоны, или аллювиальные пески и суглинки.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что р. Судость (и р. Роша) въ предѣлахъ Брянскаго у. прорѣзаетъ исключительно туронскія опоки; песчій бѣлый мѣлъ всюду на этой площади залегаетъ ниже уровня текущихъ водъ.

Мѣстность на З. отъ р. Радница до р. Болвы и на Б. до линіи М.-К.-В. ж. д.

294. Въ д. Сѣверная Радница въ правомъ берегу протекающаго посредникъ деревни ручейка виденъ мѣлъ 1,5 м.

295. Саж. 300 къ С. въ ямѣ 0,7 м. видна опока.

296. Въ сѣверномъ концѣ д. Паступье въ огородахъ выплываетъ мѣлъ.

297. Ок. 1 в. къ З. отъ д. Пастушье въ ямѣ 0,8 м. обнажена опока.

298. Саж. 200—300 къ З. въ отвалахъ колодца обнаруженъ мѣлъ съ обломками иноцерамовъ.

299. У платформы „Орловскіе Дворики“ Мальцевской ж. д. нодь почвой 0,2 м. виденъ мѣлъ съ обломками иноцерамовъ.

Направленіе Мальцевской ж. д. линіи, обозначенное на 3-хъ в. картѣ, теперь измѣнено: отъ Стеклоанной Радицы линія идетъ на СЗ. черезъ Орловскіе Дворики; къ СЗ. отъ Орловскихъ Двориковъ новая ж. д. линія идетъ въ частыхъ выемкахъ, въ нихъ цѣлый рядъ обнаженій.

300. Къ СЗ. отъ платформы Орловскіе Дворики начинается выемка длиной ок. 100 с. Въ стѣнкахъ этой выемки виденъ мѣлъ 2 м. съ обломками иноцерамовъ и съ мелкими сростками фосфоритовъ.

301. Около версты къ СЗ. въ выемкѣ видно:

- | | | |
|-------------------------------|---|---------|
| | 1. Почва | 0,1 м. |
| Q ₁ ² ? | 2. Песокъ сѣровато-желтый, средне-зернистый, плохо сортированный слабо глинистый, съ грубо песчанистыми, слабо окатанными фосфоритовыми сростками | 0,4 м. |
| „ | 3. Песокъ желто-бурый, глинистый съ рѣдкими фосфоритовыми сростками | 0,35 м. |
| „ | 4. Песокъ желтый, средне-зернистый, слабо глинистый | 0,25 м. |
| Ст. | 5. Песокъ зеленовато-сѣрый, средне-зернистый, слабо глауконитовый, съ рѣдкими песчанистыми, слабо окатанными фосфоритами | 0,4 м. |
| „ | 6. Песокъ зеленовато-сѣрый, средне-зернистый, какъ 5-го слоя; видно до низа выемки | 0,2 м. |

302. На 20-й в. ж. д. въ старомъ карьерѣ видно:

- | | | |
|-------------------------------|---|---------|
| | 1. Почва песчаная | 0,1 м. |
| Q ₁ ² ? | 2. Песокъ желтый средне-зернистый съ рѣдкими сростками песчанистаго фосфорита | 0,4 м. |
| Ст. | 3. Песокъ зеленовато-сѣрый, тонкій, глауконитовый | 2,6 м. |
| „ | 4. Прослойка фосфоритовъ плоскихъ, хорошо окатанныхъ темно-сѣраго цвѣта плотнаго сложенія, въ сѣро-зеленомъ пескѣ | 0,04 м. |
| Арт. | 5. Глина темно-сѣрая, сланцеватая, слабо слюдистая съ бурыми пятнами; видно до низа ямы | 2 м. |

303. Саж. на 100 къ СЗ. въ выемкѣ:

1. Почва песчанистая 0,1 м.
- Q₁²* 2. Песокъ желтый средне-зернистый съ примѣсью глауконитоваго и рѣдкими сростками песчанистаго слабо окатаннаго фосфорита. 0,6 м.
- „ 3. Фосфоритовые сростки песчанистые, слабо окатанные, въ песокъ, какъ слой 2 0,06 м.
- Ст.* 4. Песокъ зеленовато-сѣрый мелко-зернистый съ рѣдкими однорядными прослойками песчанистаго фосфорита. Разстояніе между прослойками 10—12 см. 1,5 м.
- „ 5. Песокъ зеленовато-сѣрый тонкій 2,8 м.
- „ 6. Прослойка фосфоритовъ плоскихъ, хорошо окатанныхъ плотнаго сложенія на изломѣ темно-сѣраго и чернаго цвѣта 0,07 м.
- Арт.* 7. Глина темная сланцеватая слоистая; видно до низа выемки 0,3 м.

304. У ж. д. саж. на 150 южнѣе р. Болдыжа виденъ песокъ желтый средне-зернистый 1,5 м. (*Q₁*).

305. Въ лѣвомъ берегу р. Полуги южнѣе д. Орловскіе Дворики раскопкой обнаружено (рис. 42):

1. Почва песчанистая. 0,1 м.
- Q₁²* 2. Песокъ сѣрый средне-зернистый съ рѣдкими большими сростками песчанистаго фосфорита 0,5 м.
- Ст.* 3. Песокъ зеленовато-сѣрый тонкій глауконитовый, съ однорядными рѣдкими прослойками мелкихъ песчанистыхъ фосфоритовъ. Прослойки на разстояніи 0,12 м. одна отъ другой. Песокъ въ прослойкахъ буроватый 1,9 м.
- „ 4. Песокъ сѣрый слабо зеленоватый, мелко-зернистый 2,8 м.
- „ 5. Прослойка фосфоритовъ плоскихъ, хорошо окатанныхъ плотнаго сложенія, на изломѣ темно-сѣраго и чернаго цвѣта; содержать 27,3% P_2O_5 и 8,1% нер. ост. 0,08 м.
- Арт.* 6. Глина темно-сѣрая слабо сланцеватая; видно 0,5 м.
7. Задерновано до воды 5,5 м.

306. Ок. 1 в. къ В. отъ Орловскихъ Двориковъ въ дорогѣ виденъ мѣль.

307. Въ З. части д. Стеклянная Радица въ канавахъ у ж. д. виденъ песокъ желтый средне-зернистый (*Q₁²*) 0,8 м.

308. Ок. 6 в. къ Ю. отъ Орловскихъ Двориковъ въ канавахъ у дороги вырыты фосфориты различныхъ типовъ: хорошо окатанные плотнаго сложенія на изломѣ черные и слабо окатанные грубо песчанистые. Фосфориты включены въ желтый песокъ (Q_1^2).

309. Въ С. части д. Южная Радца въ ямѣ 0,7 м. обнажается песокъ желтый средне-зернистый (Q_1^2).

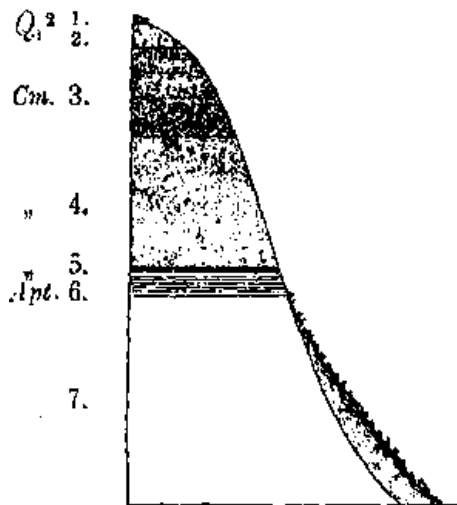


Рис. 42. Обнаженіе [305] лѣваго берега р. Полуги къ югу отъ д. Орловскіе Дворики ($1/200$).

310. Версты 1,5 къ С. отъ ст. Полцино въ ж. д. выемкѣ:

- 1. Почва песчанистая 0,1 м.
- $Q_1^{2?}$ 2. Песокъ свѣтло-желтый средне-зернистый. 0,2 м.
- » 3. Песокъ желтый средне-зернистый съ частыми грубопесчанистыми слабо окатанными фосфоритовыми сrostками 0,4 м.

Ст. 4. Прослойка сильно песчанистыхъ, слабо окатанныхъ фосфоритовыхъ сrostковъ; лежатъ плотно въ песокъ зеленовато-сѣромъ средне-зернистомъ 0,7 м.

Фосфориты на изломѣ сѣраго и темно-сѣраго цвѣта, содержатъ 14,1% P_2O_5 и 39,1% нсп. ост. Продуктивность слоя 105 пуд. на 1 кв. саж.

- » 5. Песокъ зеленовато-сѣрый средне-зернистый съ очень рѣдкими мелкими сrostками грубо песчанистаго фосфорита; видно до низа выемки 0,3 м.

312. Саж. 100 къ югу у переѣзда въ ямѣ глубиной 1,5 м. обнажается песокъ желтый средне-зернистый (Q_T).

Мѣстность къ В. отъ М.-К.-В. ж. д., ограниченная на С. границей губ., на В. границей Карачевского у. и на Ю. р. Снѣжка.

312. У ст. Батагово (станція выше р. Десны у города Брянска на 41 м.) въ канавахъ 1,5 м. глуб. обнажается мѣль съ обломками пноцерамовъ.

313. Въ д. Батагово въ отвалахъ колодцевъ — мѣль.

314. $\frac{1}{4}$ в. къ В. отъ д. Батагово въ ямѣ 0,8 м. обнажается песокъ желтый средне-зернистый (Q_T^2).

315. $\frac{1}{4}$ в. къ В. въ отвалахъ колодца мѣль съ обломками пноцерамовъ.

316. По дорогѣ, идущей на д. Журиничи, ок. 2-хъ в. къ ЮВ. отъ моста черезъ р. Велью, въ канавахъ обнажается мѣль.

317. Въ лѣвомъ берегу р. Черной у дороги видно:

Ст. 1. Фосфоритовые сростки песчанистые на изломѣ темно-сѣрые 0,3 м.

„ 2. Песокъ сѣрый средне-зернистый 0,3 м.

318. Къ ЮВ. у дороги ровная терраса 3 м. надъ р. Черной.

319. По дорогѣ саж. 100 къ ЮВ. отъ р. Вѣжань въ ямѣ 1,5 м. обнажается песокъ желтый средне-зернистый (Q_T^2).

320. Въ С. части с. Журиничи, въ ямахъ 1,5 м. глуб. роютъ мѣль съ обломками пноцерамовъ.

321. У церкви с. Журиничи, въ ямѣ 1 м. глубиною виденъ песокъ желтый средне-зернистый (Q_T^2); здѣсь же въ отвалахъ колодца — мѣль.

322. Ок. 1 в. къ Ю.-В. отъ с. Журиничи въ берегахъ ручья — мѣль.

323. Далѣе на Ю.-В. дорога пересѣкаетъ рядъ рѣчепокъ: Заберезовку, Селецкую, Жарскую, въ берегахъ которыхъ обнаженій коренныхъ породъ не видно.

324. Ок. 1 в. къ Ю.-В. отъ р. Болотни въ канавѣ у дороги видно:

1. Почва песчанистая 0,3 м.

Q_T^2 . 2. Песокъ желтый средне-зернистый 0,4 м.

Ст. 3. Песокъ зеленовато-сѣрый, слабо глауконитовый 0,2 м.

„ 4. Фосфоритовые сростки песчанистые, слабо окатанные, на изломѣ буровато-сѣрые. Фосфориты залегаютъ въ песокѣ зеленовато-сѣромъ средне-зернистомъ 0,3 м.

325. Саж. 100 къ З. отъ р. Волотни въ канавѣ:

1. Почва песчанистая 0,3 м.

Q_1^2 . 2. Песокъ сѣровато-бѣлый средне-зернистый; до дна канавы 0,3 м.

326. Въ лѣвомъ бер. ручья, протекающаго въ меридіанальномъ направленіи по д. Малое Полпино, видно:

1. Почва песчанистая 0,4 м.

Q_1^2 . 2. Глина слабо зеленовато-сѣрая, тонко-песчанистая слюдистая 1,5 м.

Ст. 3. Песокъ сѣрый мелко-зернистый слабо глауконитовый 1,5 м.

„ 4. Песчаникъ слабо цементированный, желтовато-сѣрый, мелко-зернистый, слюдистый, слабо глауконитовый 1,5 м.

„ 5. Песокъ желтовато-сѣрый мелко-зернистый, слюдистый, слабо глауконитовый; до воды ручья 1,5 м.

327. Въ С. части д. Малое Полпино въ картофельной ямѣ:

1. Почва 0,2 м.

Q_1^2 . 2. Песокъ сѣро-желтый средне-зернистый съ сростками песчанистыми, слабо окатанными, на изломѣ сѣраго цвѣта фосфоритовъ 0,6 м.

Ст. 3. Песокъ буровато-сѣрый, средне-зернистый, до дна ямы 1 м.

328. Въ д. Малое Полпино, по рассказамъ крестьянъ, лѣтъ 15 назадъ копали фосфоритъ для плоссе.

329 Въ С.-В. части д. Малое Полпино, на склонѣ къ ручью Афоисовкѣ, въ ямѣ у кирпичнаго завода:

1. Почва 0,3 м.

Q_1^2 . 2. Песокъ желтый средне-зернистый, съ рѣдкими песчанистыми, слабо окатанными фосфоритовыми сростками 1,3 м.

Арч. 3. Глина сѣрая, тонко песчанистая, слюдистая; до дна ямы 1,2 м.

330. $\frac{1}{4}$ в. къ Ю. отъ д. Малое Полпино въ лѣвомъ берегу ручейка виденъ песокъ желтый средне-зернистый (Q_1). 2 м.

331. Въ южной части с. Полпино, въ дорогѣ, круто спускающейся къ р. Спѣжеть и сильно размываемой ручьями, видно:

Ст. 1. Фосфоритовые сильно песчанистые сростки въ пескѣ зеленовато-буromъ 0,5 м.

По приблизительному подсчету продуктивность этого слоя 80 пуд.

„ 2. Песокъ желтый мелко-зернистый съ глауконитомъ, въ нижней части съ сростками фосфоритовъ. Фосфориты, слабо окатанные, на изломѣ видны черные плотные участки, не рѣзко переходящіе въ бурый песчанистый фосфоритъ. 0,3 м.

„ 3. Песокъ зеленовато сѣрый, тонкій слюдистый 0,3 м.

4. Скрыто въ дорогѣ 1 м.

Арт. 5. Глина сѣрая, слюдистая, тонко песчанистая 0,2 м.

6. Скрыто 2 м.

Арт. 7. Песокъ сѣровато-желтый, тонкій, слабо слюдистый 1,5 м.

Арт. 8. Песокъ темно сѣрый, тонкій 1 м.

9. Скрыто до рѣки 12,5 м.

Въ дождевой канавѣ, идущей отъ дороги къ рѣкѣ, видны глыбы сидерита такого же типа, какъ въ обнаженіяхъ у г. Брянска. Коренной породы не видно.

332. Въ С. части с. Полпино лѣтъ 15 назадъ рыли фосфоритъ для Брянско-Карачевского шоссе.

По отваламъ ямъ видно, что фосфоритовые песчанистые сростки залегали въ желтомъ средне-зернистомъ пескѣ Q_1^2 .

Мѣстность, ограниченная на С. р. Спѣжеть, на В. и Ю. границами Брянскаго у. и на З. р. Десной.

333. Саж. 50 къ З. отъ Бѣлобережской платформы въ ж.-д. выемкѣ видно:

1. Почва песчаная 0,2 м.

Q_2^2 2. Песокъ свѣтло-желтый, средне-зернистый 0,8 м.

Q_1^2 3. Песокъ слабо-глинистый, сѣрый, мелко-слюдистый 1 м.

„ 4. Песокъ сѣрый, тонкій, мелко-слюдистый 0,5 м.

5. Задерновано до низа выемки 0,5 м.

334. Ок. $\frac{1}{2}$ в. къ Ю.-З. отъ Бѣлобережской платформы въ отвалахъ колодца 5,5 м. глубиной сростки песчанпстаго фосфорита.

335 Ближе къ платформѣ, въ отвалахъ колодца (7 м. глуб.) сростки такого же песчанпстаго фосфорита, какъ и въ 1-мъ колодцѣ.

336. На большаки Брянскъ — Царево Займище, ок. $\frac{1}{2}$ в. къ В. отъ постоянныхъ дворовъ — Монастырскій Хуторъ ступенью около 4 м. возвышается очень ровная горизонтальная терраса; это мѣсто называютъ Осиновой Горкой. — Эта терраса ок. 20 м. надъ р. Десной у г. Брянска. — Въ крутомъ изрытомъ склонѣ террасы берутъ песокъ, здѣсь видно.

1 Почва песчанпстая 0,15 м.

Q_1^2 . 2. Песокъ сѣрый, средне-зернистый съ крупными зернами и рѣдкими окатанными сростками песчанпстаго фосфорита 0,3 м.

„ 3. Песокъ желтый, средне-зернистый, глинистый съ слабо замѣтной горизонтальной слоистостью . . . 0,8 м.

*Apt*² 4. Песокъ желтовато-сѣрый, тонкій, сильно слюдистый 0,2 м.

Въ другой ямѣ, расположенной ниже слоя 4 на 1 м., виденъ песокъ сѣровато-желтый глинистый мелко-слюдистый (*Apt*²). 0,7 м.

337. У дороги къ Житной Полянѣ часты заросенія лѣсомъ, песчанья дюны, поднимающіяся надъ равниной на 2 м.

338. Ок. версты къ Ю.-З. отъ Житной Поляны въ дорогѣ обнажается мѣль.

339. На хуторѣ Житныя Поляны въ отвалахъ колодца обнаруженъ слабо-глауконитовый мѣль съ мелкими фосфоритами и чистый пишущій мѣль съ *Ostrea Nictini*,

340. Къ ССВ. отъ Житной Поляны въ канавахъ у дороги во многихъ мѣстахъ обнажается мѣль. Последнее обнаженіе мѣла ок. 3-хъ в. отъ Житной Поляны.

341. У избы лѣсника, расположенной на шоссе Брянскъ-Карачевъ, саж. 100 къ В. отъ рч. Пробыть, въ ямѣ обнажается:

1. Почва песчаная 0,15 м.

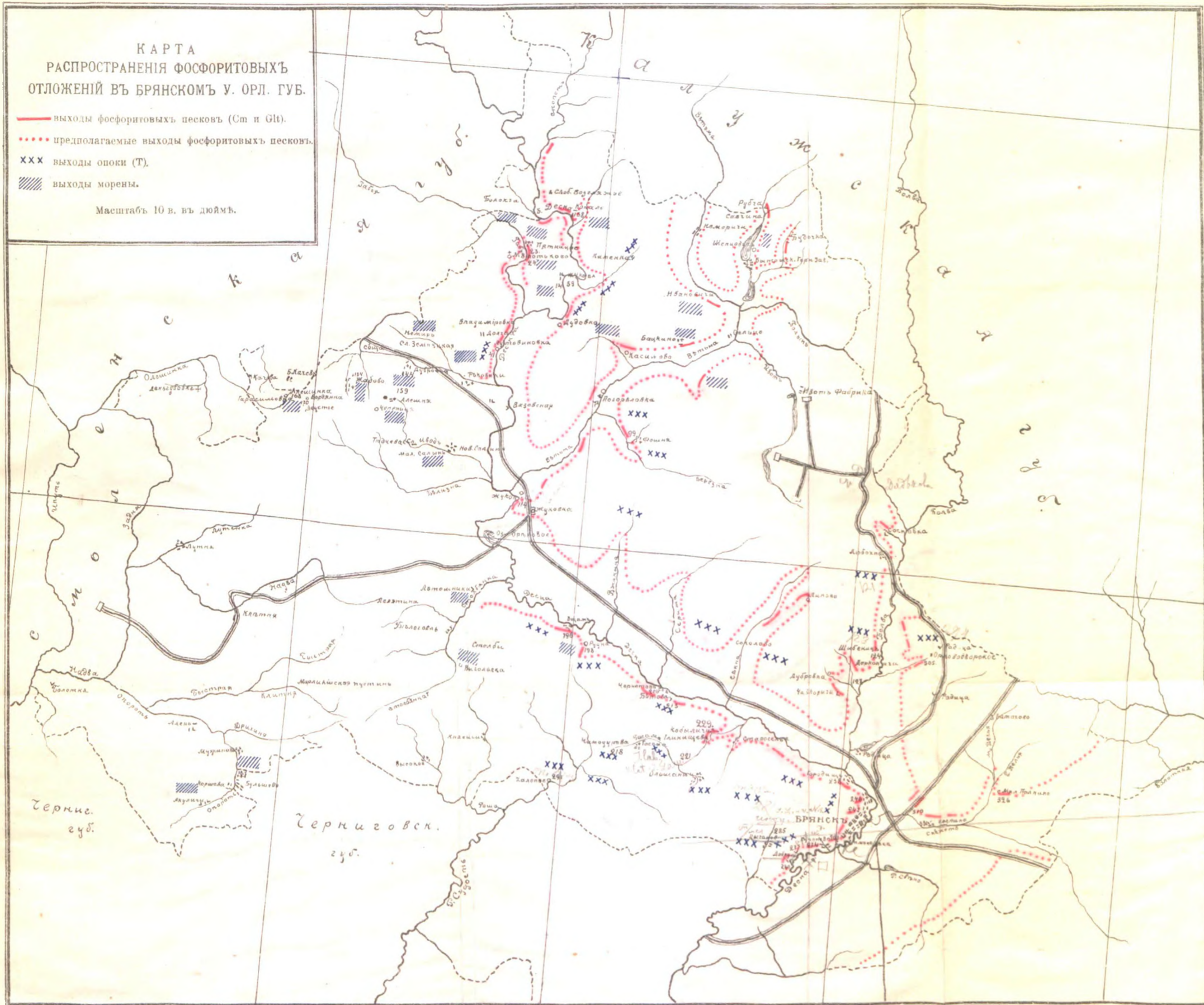
- Q¹. 2. Песокъ свѣтло-сѣрый съ мелкими слабо окатанными фосфоритовыми сростками 0,6 м.
„ 3. Песокъ желтый и зеленовато-сѣрый съ рѣдкими мелкими, слабо окатанными фосфоритами 0,5 м.
4. Песокъ желто-бурый съ песчанистыми окатанными фосфоритовыми сростками 0,3 м.
„ 5. Песокъ желтовато-сѣрый, средне-зернистый, глинистый; видно до дна ямы 0,2 м.

Ок. ст. Синезерки М.-К.-В. ж. д. (22 м. надъ р. Десной у г. Брянска) въ правомъ бер. р. Ревны обнажается три фосфоритовыхъ слоя, видимая подошва нижняго фосфоритоваго слоя ниже ст. Синезерки ок. 5 м., слѣдовательно выше р. Десны въ г. Брянскѣ на 17 м.; основываясь на барометрическихъ данныхъ залеганія нижняго слоя фосфоритовъ, можно предполагать его залеганіе на 2 версты къ С. отъ разъѣзда № 25 М.-К.-В. ж. д., если онъ не размытъ. Обнаженій въ этой области нѣтъ.

КАРТА
РАСПРОСТРАНЕНІЯ ФОСФОРИТОВЫХЪ
ОТЛОЖЕНІЙ ВЪ БРЯНСКОМЪ У. ОРЛ. ГУБ.

- выходы фосфоритовыхъ песковъ (Сп и Gt).
- предполагаемые выходы фосфоритовыхъ песковъ.
- XXX выходы опоки (Т).
- выходы морены.

Масштабъ 10 в. въ дюймѣ.



Геологическое строение и фосфоритовыя отложения Лукояновскаго у. Нижегородской губерніи.

О. К. Ланге.

Лукояновскій уѣздъ своей южной и отчасти западной границей примыкаетъ къ послѣдовавшимъ мною¹⁾ раиѣ Краснослободскому, Инсарскому и частью Саранскому уѣздамъ Пензенской губ. На основаніи указанныхъ изслѣдованій можно было предполагать, что въ Лукояновскій у., продолжается фосфоритовый слои, залегающій на сѣверѣ Пензенской губ. въ основаніи нижнемѣловыхъ отложений и отличающійся постоянствомъ распространенія и значительнымъ содержаніемъ фосфорной кислоты.

Кромѣ этого, и въ геологической литературѣ имѣются опредѣленные указанія на присутствіе фосфоритовъ въ мезозойныхъ отложенияхъ Лукояновскаго у. и приводятся анализы, свидѣтельствующіе о хорошемъ качествѣ этихъ фосфоритовъ. Поэтому я считаю умѣстнымъ, прежде чѣмъ перейти къ детальному описанію фосфоритовыхъ залежей въ указанномъ уѣздѣ, привести главнѣйшія литературныя данныя, касающіяся вопроса о геологическомъ строеніи и фосфоритовыхъ образованіяхъ его.

Первыя обстоятельныя свѣдѣнія о геологіи Лукояновскаго у. мы находимъ въ статьѣ В. Меллера „Очеркъ геологическаго строенія южной части Нижегородской губерніи.“²⁾

¹⁾ А. Д. Архангельскій и О. К. Ланге. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ фосфоритовыхъ залежей въ Пензенской губерніи въ 1910 г. Тр. Ком. Моск. С-хоз. Инст. Сер. I, т. III, стр. 220—241.—А. Д. Архангельскій, О. К. Ланге, Г. О. Мирчянкъ и А. В. Рошковскій. Отчетъ по изслѣдованію залежей фосфоритовъ въ Краснослободскомъ, Инсарскомъ, Саранскомъ, Мокшанскомъ и Городищенскомъ уѣздахъ Пензенской губ. въ 1911 г. Ibidem. т. IV, стр. 535—580.

²⁾ Записки Имп. Петроградскаго Минералогическаго О-ва. 1875. II сер. т. X.

Изъ этого „очерка“ видно, что въ интересующемъ насъ уѣздѣ развиты *каменноугольные* отложения съ *Fusulina cylindrica* Fisch. и *Spirifer trigonalis* Mart.; *триасовые* полосатые рухляки и, наконецъ, *юрскіе* осадки оксфордскаго яруса съ обильной фауной моллюсковъ. Перечисленные „коренные“ слои прикрыты съ поверхности *дилювіальными* и *аллювіальными* образованиями.

Черезъ два года этотъ ученый, въ дополненіе къ упомянутому очерку, напечаталъ¹⁾ „Нѣсколько словъ о фосфоритахъ Нижегородской губерніи“. Здѣсь указывается, что известковыя и известково-железистыя конкреціи въ видѣ чрезвычайно оригинальныхъ рогулекъ, найденныя авторомъ „въ черныхъ и сѣрыхъ сланцеватыхъ глинахъ юрскаго системы, напр. близъ г. Лукоянова, с. Кергудъ и Починковъ“, представляютъ фосфориты. Далѣе приводятся два анализа фосфоритовъ изъ окрестностей Лукоянова и Починковъ.

Въ 80-ыхъ годахъ въ Нижегородской губ. производились почвенно-геологическія изслѣдованія экспедиціей, организованной В. В. Докучаевымъ. Результаты ихъ были опубликованы въ „Матеріалахъ къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ.“. Лукояновскаго уѣзда касаются „Выпускъ II“ и „Выпускъ XIII“ естественно-исторической части.²⁾

Во II выпускѣ, составленномъ П. А. Земятченскимъ и В. В. Докучаевымъ, кромѣ ряда описаній новыхъ обнаженій, ничего существенно новаго для познанія *коренныхъ* породъ мы не находимъ.

Напротивъ, въ XIII выпускѣ, въ которомъ глава о „Нижегородской Юрѣ“ была составлена П. М. Сибирцевымъ, *юрскія* отложения, для насъ наиболѣе интересныя, изучены весьма детально. По Сибирцеву „Нижегородская Юра“ расчленяется на 1. *нижній желловей* (пѣвые пески³⁾) и глины

¹⁾ Записки Имп. Петроградск. Минералог. Общ-ва 1877, т. XII 2-ой сер.

²⁾ Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи. Естественно-историческая часть. Отчетъ Нижегород. губ. З. Вып. II Лукояновскій уѣздъ. Сост. П. А. Земятченскій и В. В. Докучаевъ. 1884. Вып. XIII. Геологическое описаніе Нижегородской губ. съ геологическою картою (сводка). Сост. В. Амалицкій, В. Зайцовъ, Н. Сибирцевъ и В. Докучаевъ. 1886.

³⁾ В. Меллеръ отнесилъ эти пески къ послѣтроичнымъ образованиямъ. Земятченскій и Докучаевъ полагаютъ, что они по крайней мѣрѣ частью относятся къ юрѣ.

съ *Cadoceras subpatrum* и др.); 2. *средній келловей* (глины и оолитовые мергеля съ *Stephanoceras coronatum* и др.); 3. *оксфордъ* (сѣврыя глины и мергеля съ *Cardioceras cordatum* внизу и *Cardioceras alternans* вверху.); 4. *килмериджъ* (конгломератъ изъ мергелистыхъ галекъ и черныя глины съ *Astarte* и *Perisphinctes*, а также глины съ *Hoplites cf. eudoxus*).

Присутствіе верхняю келловей этотъ авторъ оставилъ подъ знакомъ вопроса.

Въ главѣ о полезныхъ ископаемыхъ, писанной В. М. Зайцевымъ, приводится еще одинъ анализъ фосфорита изъ Починокъ.

Позднѣе, какъ свидѣтельствуеть о томъ Н. А. Богословскій ¹⁾, П. М. Сибирцевъ измѣнилъ свой взглядъ на возрастъ толщи, залегающей на алытсрновыя глины, и относилъ её къ нижнему мѣлу ²⁾. Въ этомъ отношеніи большое вліяніе на Н. М. Сибирцева, конечно, имѣло опредѣленіе С. Н. Никитинымъ ³⁾ „юрскихъ“ аммонитовъ изъ коллекціи, собранной первымъ у Васильева Майдана, какъ представителя *Simbirskites versicolor* Trautsch. (руководящая верхне-неокомская форма), а также указаніе А. П. Павлова, что въ Приалатырскомъ край ⁴⁾ развитъ, какъ постоянный руководящій слой, фосфоритовый горизонтъ, раздѣляющій юрскія и мѣловыя отложенія, наблюдавшіяся здѣсь А. П. Павловымъ.

На картѣ, приложенной къ уже упомянутой выше работѣ Н. А. Богословскаго (73 листъ), окрестности г. Лукьянова закрашены въ цвѣтъ нижняго мѣла; въ цвѣтъ нижняго мѣла закрашена также небольшая юго-западная часть уѣзда, входящая въ предѣлы 73 листа.

Не останавливаясь здѣсь на *каменноугольныхъ* и *пермскихъ* сложеніяхъ, которыя выходятъ на дневную поверх-

¹⁾ 73 листъ Общей Геологической карты Россіи. Тр. Геол. Комит. Нов. сер. 16, 1906 г., стр. 172—3.

²⁾ Слѣды мѣловаго періода. Тр. Геол. Комит. т. V, вып. 2, стр. 107.

³⁾ А. П. Павловъ. Краткій очеркъ геологическаго строенія Приалатырскаго края (са. часть 91 листа). Предвар. отчетъ объ изслѣдованіяхъ въ 1887 г. Извѣст. Геол. Ком. VII, 1888 г.

⁴⁾ На геологической картѣ, приложенной къ XIII выпуску, нижнемѣловыя отложенія еще не показаны.

ность въ западной части уѣзда по р.р. Алатырю и Тешѣ и въ которыхъ фосфоритовъ до сихъ поръ обнаружено не было, умѣстно будетъ въ нѣсколькихъ словахъ обрисовать строеніе юрской и мѣловой системъ, къ нѣкоторымъ горизонтамъ коихъ приурочены фосфориты.

Юрская система. Kl.i. 1. Въ основаніи юрскихъ отложеній въ Лукояновскомъ у. залегаетъ мощная (иногда болѣе 30 м.) толща желтовато-сѣрыхъ, болѣе или менѣе глинистыхъ, мелкихъ, слоистыхъ, слюдистыхъ песковъ, съ подчпленными имъ слоями песчаниковъ. Пески почти всюду нѣмы; фосфоритовъ не содержатъ. Только въ одномъ пунктѣ въ нихъ были обнаружены остатки растений (Дивѣевъ Усадь). Налеганіе этихъ песковъ на палеозой обнаружено въ бассейнѣ Теши.

2. Далѣе слѣдуетъ небольшая толща темно-сѣрыхъ и сѣрыхъ глинъ съ *Cadoceras subratrum* Nik. и *Keplerites Goweri* Sow. Слои 1 и 2 относятся къ нижнему келловей.

Kl.m. 3. *Средній келловей* выраженъ небольшою (метра 2) толщиной известковистыхъ глинъ, перемежающихся 1—3 слоями оолитоваго мергеля. Здѣсь часто попадаются *Stephanoceras coronatum* Brug., *Gryphea dilatata* Sow., *Belemnites Beaumonti* d'Orb. Ядра ископаемыхъ 2 и 3 слоевъ иногда содержатъ фосфорную кислоту.

Kl.s?—Oxf? 4. Присутствіе въ серіи юрскихъ отложеній верхняго келловей съ *Quenstedticeras Lamberti* Sow. и оксфорда съ *Cardioceras cordatum* Sow. подвержено нѣкоторымъ сомнѣніямъ. Предположительно я склоненъ отнести сюда небольшую толщу ок. 1 м. сѣрыхъ глинъ, залегающую между коронатовыми и альтерновыми глинами.

Sq. 5. *Сехванъ* выраженъ известковистыми глинами свѣтло-сѣраго цвѣта, мощностью метровъ до 7. Въ этихъ глинахъ попадаются безпорядочно разсѣянными фосфориты разнообразной, иногда довольно причудливой формы, покрытые свѣтло-сѣрой корочкой, и темно-коричневые внутри. Размѣры ихъ достигаютъ см. 4—5. Какъ въ породѣ, такъ и въ фосфоритахъ часто попадаются *Cardioceras alternans* Buch.

Km. 6. Къ *кimmerиджу* я отношу толщу глинъ, болѣею частью известковистыхъ, съ аммонитами, повидимому,

группы *Am. Stephanoides* Or. и съ *Aspidoceras acanthicum* Or. Первые обнаружены только на Салъ (обн. [41]); понятно, что до точнаго ихъ опредѣленія возрастъ, заключающей ихъ толщи, опредѣляется мною предположительно. Восточнѣе долготы Починокъ описываемымъ глинамъ подчинены битуминозные сланцы.

Мѣловая система. №.i. 7. На границѣ юрскихъ и мѣловыхъ отложеній залегаетъ фосфоритовый конгломератъ. Въ бассейнѣ Тени онъ подстилается секванскими глинами съ *Cardioceras alternans*, а въ бассейнѣ Алатыря—налегаетъ на глины съ *Aspidoceras acanthicum*. Цементомъ галекъ служить глауконитовый песокъ или глина. Характеръ ихъ такой же, какъ и на сѣверѣ Пензенской губ. По аналогіи съ фосфоритовымъ конгломератомъ сѣвера Пензенской губ., съ которымъ нашъ конгломератъ стратиграфически и по вѣшнему виду и качеству идентиченъ, я отношу его къ нижнему неокому.

№.s. 8. Кровлей указаннаго конгломерата служатъ черныя, слоистыя и темпо-сѣрыя глины съ гипсомъ и сѣрымъ волчеданомъ. Изъ ископаемыхъ здѣсь встрѣчаются руководящія верхне-неокомскія ископаемыя — *Sibirskites versicolor* Trautsch. и *Astarte porrecta* Buch.

№.—Apt. 9. Закапчивается серія нижне-мѣловыхъ отложеній въ обнаженіяхъ песчанистыми глинами и песками съ прослоями и гнѣздами плотнаго, синеватаго (сперитоваго?) песчаника. Въ основаніи ихъ часто залегаетъ глина съ известковистыми, крупными конкреціями. Возрастъ этой толщи покажется точно не опредѣлимъ. По А. П. Павлову она по характеру (находимой въ ней юго-восточнѣе) фауны ближе къ неокому, чѣмъ къ апту (такъ наз. „белемнитовая“ толща). Въ Инсарскомъ у. я наблюдалъ въ ней *Comptonectes imperialis* Keys. и *Aporrhais* sp.

Перечисленные „корсиныя“ отложенія съ поверхности прикрыты послѣтретичными образованіями (Q) и обнажаются только въ оврагахъ и по берегамъ рѣкъ. Изъ послѣтретичныхъ отложеній чаще всего приходится имѣть дѣло съ *аллювіальными* паносами въ рѣчныхъ долинахъ и оврагахъ (Q_{2a}), съ *делювіальными* отложеніями на склонахъ къ долинамъ и оврагамъ (Q_{2d}); и, наконецъ, съ *древнеаллювіальными* (боровы-

ми) отложеніями послѣдникаго потока (Q_1a), развитыми въ системѣ Алатыря, Мокши и др. смежныхъ рѣкъ.

Прилагаемая къ настоящей статьѣ схематическая геологическая карта составлена мною, какъ на основаніи указаннаго выше литературнаго матеріала, такъ и по личнымъ наблюденіямъ. Цѣль этой карты показать распространеніе коренныхъ породъ (особенно нижняго мѣла, съ распространіемъ котораго совпадаетъ — по крайней мѣрѣ, къ югу отъ Алатыря — распространіе нижненеоконскаго фосфоритоваго пласта) на площади уѣзда. Тамъ же, гдѣ нельзя наблюдать выходовъ коренныхъ породъ, налеганія ихъ другъ на друга, а, слѣдовательно, и намѣтить границъ ихъ распространенія вслѣдствіе сильнаго развитія древняго и новаго аллювія, показаны эти послѣдніе (Q_1 и Q_2a).

Р. Теша.

Только небольшая часть бассейна Тешы принадлежит Лукояновскому у. и орошаетъ его сѣверо-западный уголъ. Начинаясь всего верстахъ въ пяти къ Ю.-В. отъ г. Лукоянова, р. Теша верстахъ въ 20 ниже этого города выходитъ изъ предѣловъ уѣзда на С.-З.

1. Въ верховьяхъ р. Тешы обнаженія коренныхъ породъ отсутствуютъ. Въ склонахъ долины обнажаются желтовато-бурые суглинки делювіальнаго происхожденія. У самаго русла попадаются невысокіе обрывы (до 2 м.) аллювія, представленнаго обычно болѣе или менѣе песчанистыми глинами.

Версты за двѣ до Лукоянова долина р. Тешы принимаетъ рѣзко несимметричный характеръ, и правый, болѣе крутой склонъ ея имѣетъ явно оползневый характеръ. Здѣсь можно уже наблюдать коренныя породы, участвующія въ строеніи этой мѣстности.

2. Довольно ясное обнаженіе расположено на правомъ же берегу Тешы саженьяхъ въ 150 выше мостика по дорогѣ къ Мавлѣеву. Здѣсь Теша подмываетъ одинъ изъ береговыхъ цирковыхъ оползней и вскрываетъ слѣдующіе слои:

Q.d. 1. Желто-бурый суглинокъ, достигающій на краяхъ цирка мощности 3 м.

N.s.s. 2. Толща глинъ, то болѣе или менѣе однородныхъ, чернаго цвѣта, иногда съ блестками слюды, конкреціями

сѣрнаго колчедана или кристаллами гипса, то трещиноватая болѣе свѣтлаго цвѣта съ желтоватыми жилками. Здѣсь найденъ одинъ экземпляръ *Astarte cf. porrecta* Buch. (псевдоморфоза сѣрнаго колчедана плохой сохранности).

№.1. 3. Фосфоритовый конгломератъ въ глинисто-песчаномъ глаукопитовомъ цементѣ. Цвѣтъ цемента то зеленоватый, то ржавый. Гальки фосфорита въ конгломератѣ округлы, блестящи, коричневататаго, желтоватаго или (рѣдко) черноватаго цвѣта. Иногда фосфориты источены фоидами. Размѣры отдѣльныхъ галекъ весьма разнообразны и достигаютъ величины въ 8—10 см., но преобладаютъ желваки въ 2—4 см. Строеніе самого фосфоритоваго слоя (снизу вверхъ) таково: на довольно ровной поверхности юрскихъ глинъ лежитъ глаукопитово-глинистая порода съ вкрапленными въ нее мелкими фосфоритами; фосфориты въ 3—4 см. встрѣчаются здѣсь рѣдко; постепенно къверху количество крупныхъ фосфоритовъ увеличивается: максимумъ ихъ приуроченъ примерно къ средней части слоя; наконецъ, въ верхней части конгломерата опять преобладаютъ мелкіе фосфориты. Иногда надъ конгломератомъ, отдѣляя его отъ вышележащей породы, залегаетъ та же глаукопитово-глинистая масса, которая цементируетъ и желваки фосфорита, при чемъ въ ней фосфориты встрѣчаются уже крайне рѣдко и разбѣяны въ порядѣ безпорядочно, хотя по виду они точно такіе же, какъ и въ конгломератѣ. Мощность конгломерата даже на сравнительно небольшомъ протяженіи нѣсколько колеблется; въ среднемъ она равна ок. 17 см. Мощность налегающей на конгломератъ глаукопитово-глинистой породы, описаніе которой я не выдѣляю отдѣльно, такъ какъ она связана съ конгломератомъ постепенными переходами, достигаетъ 30—40 см. Здѣсь, въ мѣстѣ, представлявшемся наиболѣе благонадежнымъ, была сдѣлана выемка фосфоритоваго слоя, при чемъ полезнаго ископаемаго на 1 кв. саж. оказалось 16 пудовъ. Въ черныхъ желвакахъ фосфорита P_2O_5 оказалось 29,4% и пер. ост. 1,9%; въ коричневыхъ же— P_2O_5 —27,6%; 27,9%, а пер. ост. 3,3%.

№. 4. Ложемъ фосфоритоваго слоя служатъ темно-сѣрыя во влажномъ состояніи и свѣтло-сѣрыя въ сухомъ. Гипсы съ рѣдкими фосфоритами и отпечатками *Cardioceras alter-*

nans Buch., *Dentalium* sp., *Pecten* sp., и др. Эти глины обнажаются на 0,80 м.

Подобное же обнаженіе, но гораздо болѣе затемненное осыпью и околземъ, найдено и нѣсколько выше по теченію рѣки. Здѣсь также была произведена выемка фосфоритовъ, при чемъ полезнаго ископаемаго оказалось 12 пуд. па 1 кв. саж.

Фосфориты изъ юрскихъ породъ, какъ было уже указано выше, впервые описаны Меллеромъ. Фосфориты эти разсыяны въ крайне. незначительномъ количествѣ въ породѣ. Снаружи они покрыты свѣтлосѣрой коркой толщиной до 2 мм., а внутри темнокоричневаго цвѣта; часто они шарообразны, иногда неправильно округлы или вытянуты въ рогульки; размѣры ихъ колеблются отъ 1 см. до 5—6 см. Меллеръ сообщаетъ ¹⁾ слѣдующія данныя объ ихъ химическомъ составѣ:

Нерастворимаго остатка.	2,66%
Воды и органическихъ веществъ.	5,08 "
Угльной кислоты.	7,60 "
Фосфорной "	28,34 "
Сѣрной "	1,95 "
Окиси желѣза и глинозема	1,50 "
Извести	48,00 "
Магнезіи	2,10 "
Щелочей (по недостатку)	1,77 "
	<hr/>
	100,00%

Еще нѣсколько ниже, къ югу отъ г. Лукоянова „близъ мельницъ, вправо отъ дороги къ с. Мамлѣву“ по правому берегу рѣки П. М. Сибирцевымъ установлено слѣдующее строеніе разрѣза (I. с., стр. 21):

„ 1. Почвенный слой; 1'.

2. Вуроватая песчаная глина; но склонамъ на ней попадаются валуны кварцеваго песчаника, до 5' въ длину, 2 саж.

3. Черныя глины, то рыхлыя, нѣсколько слюдистыя и сильно проникнутыя сѣрнымъ колчеданомъ (сѣровато-желтыя

¹⁾ Нѣсколько словъ о фосфоритахъ Нижегородской губ. Зап. Ими. Минерал. О-ва 1877. II сер., ч. 12, стр. 62 (въ приведенномъ анализѣ у Меллера, повидимому, ослѣдка, такъ какъ сумма равняется 99%).

жялки), то плотныя, сильно битуминозныя, почти безъ окаменѣлостей; въ этомъ горизонтѣ намъ попались только отпечатки мелкихъ *Astarte* и обломки *Perisphinctes* sp.; мощность его не менѣе 4 саж.

4. Рыхлый конгломератъ зеленовато-темнаго цвѣта, состоящій изъ темныхъ, при вывѣтриваніи снаружи бѣловатыхъ мергелистыхъ галекъ съ зеленоватымъ глинисто-песчанымъ цементомъ; 1'6".

5. Темныя мергелистыя, пластическія глины, при высыханіи свѣтлѣющія; они заключаютъ въ себѣ плоско-округлыя известковистыя септаріи, до 1' и болѣе въ поперечникѣ, и мелкіе круглые выцвѣты сѣрнаго колчедана. Эти глины оказались весьма богатыми органическими остатками, но почти исключительно въ видѣ рыхлыхъ отпечатковъ; между ними найдены *Cardioceras alternans* v. Buch., *Perisphinctes* съ широкимъ нопорчнымъ разрывомъ и раздвоенными ребрами, *Belemnites* f. *Panderi* Orb., *Astarte* (*Gouldia*) *cordata* Trautsch., *Pecten* aff. *demissus*, *Cuculaea*, *Spinigera*, *Dentalium* и пр. Горизонтъ обнаженъ на 1 саж. "

Ныпѣ это обнаженіе не существуетъ.

Въ цитруемой нами работѣ Сибирцевъ слои 3, 4 и 5 относятся къ юрѣ, но, какъ свидѣтельствуемъ Н. А. Богословскій, въ послѣдствіи подъ вліяніемъ повторныхъ экскурсій по губерніи и изслѣдованій А. П. Павлова въ прилегающихъ болѣе восточныхъ областяхъ, они относятся слой 3 къ неокому, а слой 5 къ верхнему оксфорду и частью къ киммериджу.

Несомнѣнно, „рыхлый конгломератъ... изъ мергелистыхъ галекъ“ (4 слой) есть не что иное, какъ фосфоритовый слой, отдѣляющій нижній мѣль отъ юры всюду въ Приалатырскомъ краѣ и въ бассейнѣ Мокши.

Условія залеганія этого фосфоритоваго слоя весьма опредѣлены и, какъ мною выяснено, выдерживаются съ большимъ постоянствомъ въ юговосточной части уѣзда. Такимъ образомъ, описанный только что мною выходъ фосфоритоваго пласта не представляетъ изолированнаго островка на общемъ фонѣ мезозоя въ бассейнѣ Тешы, но продолжается и къ западу, на что указываетъ разрывъ Сибирцева, приведенный выше.

3. Несколько ниже г. Лукоянова, у д. Лукьяновки, невысоко над подтокомъ (метра на 4) замѣченъ былъ слѣдующій небольшой выходъ юры:

Кл. г. 1. Темносѣрая, почти черная глины . . . ок. 0,5 м.

2. Желтоватосѣрые, слюдистые, глинистые, слоистые, довольно плотные пески ок. 1 м.

4. Противъ Ульянова въ нижней части бугровъ праваго берега Тешы выступаютъ красные пермскіе мергеля; на нихъ налегаетъ (контакта не видно) слюдисто-песчанистая глина, здѣсь же вблизи въ довольно большомъ карьерѣ обнаженная метровъ на 10. Кверху она становится болѣе песчаной и чрезвычайно напоминаетъ породу слоя 2 предыдущаго обнаженія.

Отъ карниза этого карьера мѣстность довольно полого поднимается на С. и СВ. Здѣсь въ пашнѣ найдено довольно много сѣрыхъ спаружи и темнокоричневыхъ внутри фосфоритовъ, характерныхъ для альтерновыхъ слоевъ юры. Тутъ же было найдено 2 экземпляра фосфоритовыхъ желваковъ нижнеэокомскаго типа.

5. Въ верховьяхъ лѣваго отрога широкой долины, впадающей въ Тешу справа между Лукояновкой и Ульянинымъ, недалеко отъ дороги, ведущей изъ Лукоянова въ с. Певѣрово (въ 1—1,5 в. отъ города) у строящагося кирпичнаго завода я наблюдалъ слѣдующій искусственный разрѣзъ:

Q. d. 1. Желтобурый довольно плотный суглинокъ до 3 м.

Q. a. 2. Довольно тонкій неправильно слоистый кварцевый песокъ сѣраго цвѣта съ линзами очень чистаго бѣлаго песка
1,5 м.

3. Очень грубый глинистый песокъ ярко оранжеваго цвѣта; обнаженъ на 0,7 м.

6. У д.д. Оминой, Николаовки и далѣе внизъ по Тешѣ лѣвый склонъ долины все такъ же пологъ, а правый бугристъ. Въ правомъ склонѣ проступаютъ красные пермскіе мергеля, поднимаясь все выше и выше въ обнаженіяхъ по склону. Между Оминой и Николаевкой они лежатъ уже метровъ на 20 надъ уровнемъ рѣки. Въ одномъ изъ короткихъ крутыхъ овражковъ, спускающихся здѣсь къ долинѣ рѣки, розыскано слѣдующее обнаженіе:

Кл. г. 1. Желтовато-сѣрый слоистый слюдистоглауконитовый песокъ 2,5 м.

2. Рыхлый конгломератъ изъ окатанныхъ обломковъ желтоватаго доломитизированнаго известняка, краснаго плотнаго мергеля, кварцита 0,4 м.

Р. 3. Красный мергель 4 м.

Въ глубинѣ ложины, впадающей здѣсь въ долину Теши, расположены кирпичные сараи; въ карьерахъ здѣсь видна та же песчанистая глина, что и у Ульянова.

7. По дорогѣ изъ Лукоянова въ с. Невѣрово, при подъемѣ па С. изъ оврага верстахъ въ 1,5 отъ села на высотѣ ок. 15 м. надъ водотокомъ оврага въ канавѣ вдоль дороги замѣченъ выходъ оолитоваго мергеля, залегающаго въ темно-сѣрыхъ глинахъ (*Kl. m.*). Здѣсь же въ осипи найдены *Gryphea dilatata* Sow. и *Belemnites cf. Beaumonti* Orb. Метровъ на 5—8 выше дорога вступаетъ въ полосу сѣрыхъ кварцевыхъ песковъ (*Q₁ a.*), которые исчезаютъ нѣсколько ниже перевала.

8. Непосредственно выше Невѣрова метровъ на 5 надъ водотокомъ выступаютъ:

Kl. i. 1. Слюдистые тонкіе сѣрые слегка глинистые пески съ глинистыми конкреціями. 2 м.

2. Слюдистая темно-сѣрая довольно плотная глина 1,5 м.

По отсчету анероида слой 1 лежитъ метровъ на 10 ниже оолитоваго мергеля предыдущаго обнаженія.

Повидному, сюда же (*Kl. i.*) слѣдуетъ отнести и „дильвиальный наносъ“ мощностью до 3,5 саж., описанный Земятченскимъ и Докучаевымъ (Лукояновскій у., стр. 53) въ обнаженіи въ самомъ селѣ противъ церкви.

Какъ въ самомъ селѣ, такъ и ниже его подъ описанными глинами и песками залегаеть пестрый пермскій мергель.

Такимъ образомъ, въ бассейнѣ Теши фосфориты, залегающіе ввидѣ опредѣленнаго, ясно выраженнаго слоя, обнаружены мною лишь выше г. Лукоянова [2] въ основаніи нижняго мѣла. Ниже этого города по теченію рѣки, благодаря рѣзкому поднятію слоевъ (приблизительно) въ этомъ же направленіи, на дневную поверхность выходятъ бѣдные фосфоритами юрскія и совершенно лишеныя фосфоритовъ пермскія отложенія.

Вассейнъ Алатыря.

Верховья Алатыря до устья Рудни.

Почти вся мѣстность въ верховьяхъ Алатыря сложена изъ каменноугольныхъ отложений, обыкновенно прикрытыхъ съ поверхности послѣтретичными отложениями. Въ строеніи водо-раздѣльныхъ пространствъ, какъ къ С., такъ и къ Ю. отъ Алатыря, принимаютъ участіе и мезозойныя отложения. Но, не выстуная нигдѣ на дневную поверхность изъ-подъ покрыва послѣтретичной толщи, они совершенно не поддаются картографированію.

Вотъ почему на прилагаемой схематической геологической картѣ склоны долины Алатыря зачерчены всюду, гдѣ отсутствуютъ обнаженія мезозоя, знакомъ борovýchъ песковъ, скрывающихся подъ собою, какъ контактъ палеозоя съ мезозоемъ, такъ и границу юры и мѣла.

Каменноугольныя породы обнажаются въ берегахъ Алатыря и по его мелкимъ правымъ притокамъ, начиная отъ окрестностей с. Шутилова, хотя въ искусственныхъ разработкахъ онѣ обнаружены и западнѣе (см. Землячченскій и Докучаевъ, I. с., 19). Крайнимъ восточнымъ пунктомъ, гдѣ я наблюдаю выходы каменноугольнаго известняка, является с. Рѣзоватово на р. Ирсети ⁴⁾.

В. Меллеръ, хорошо изучившій эти известняки, приводитъ изъ нихъ обширную фауну, среди которой встрѣчаются такія руководящія формы, какъ *Fusulina cylindrica* Fisch., *Productus semireticulatus* Mart., *Spirifer trigonalis* Mart. и др.

Н. А. Богословскій предполагаетъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ швагериновымъ горизонтомъ верхняго отдѣла каменноугольной системы (I. с., стр. 178).

8. Въ с. Азаралинѣ въ правомъ склонѣ Ирсети невысоко надъ водотокомъ (1—2 м.) много родниковъ. Метра на 3 выше родниковъ обнажаются мелкіе желтоватые пески (*Kl. ?—Q_{1a}?*).

Метровъ на 15—20 надъ водотокомъ по тому же склону

⁴⁾ Кромѣ этой р. Ирсети, впадающей въ Алатырь, у с. М. Пуза, на площади Лукояновскаго у. есть еще одна Ирсеть (Большая), впадающая въ Рудню у с. Длвлевъ Усадъ.

въ пашнѣ замѣчены обломки оолитоваго мергеля, что можетъ служить косвеннымъ указаніемъ на развитіе въ этой мѣстности средняго келловей.

9. У с. *Наруксова*, расположеннаго на одномъ изъ правыхъ притоковъ Прсети въ ея верховьяхъ, въ рѣчномъ аллювіи найдены сѣрые круглые фосфориты, обломки *Gryphaea* sp. и *Belemnites* sp.

Противъ села въ правомъ берегу обнажаются нижнекелловейскіе пески.

Выше песковъ на склону, какъ это было отмѣчено еще П. А. Земятченскимъ (л. с., стр. 40), проступаютъ юрскія глины, „черныя“, „желтобурыя“ и „молочно-бѣлыя“, прикрытыя делювіальными суглинками.

9а. Западнѣе, собственно уже въ бассейнѣ Мокши, на р. Уркатѣ на границѣ Лукояновскаго и Краснослободскаго у. у., близъ с. Елховки, этимъ же авторомъ было указано (л. с., стр. 41) присутствіе юры.

Многю былъ здѣсь заложенъ шурфъ, причемъ пройдена была *нижнекелловейская* глина съ *Keplerites* cf. *Goweri* (Отч., т. III, стр. 226) ввидѣ ядеръ, пропущенныхъ фосфорной кислотой.

Изъ вышеизложеннаго видно, что въ верховьяхъ Алатыря развиты каменноугольные известняки (лишенные фосфоритовъ) и юрскія глины и пески. Въ нихъ, какъ и всюду въ Приалатырскомъ краѣ, фосфориты встрѣчаются ввидѣ ядеръ ископаемыхъ или ввидѣ сѣрыхъ кругляковъ. Последніе *in situ* обнажены не были, благодаря отсутствію разрѣзовъ, въ которыхъ выступали бы содержація ихъ породы. Какъ показали изслѣдованія въ другихъ частяхъ бассейна Алатыря (см. ниже), количество ихъ ничтожно.

Р. Рудня съ притоками.

Р. Рудня вступаетъ въ предѣлы Лукояновскаго у. съ юга у с. Акаева. Рѣка течетъ въ широкой долигѣ, правый склонъ которой крутъ, а лѣвый пологъ. Въ крутомъ склонѣ долины имѣется цѣлый рядъ хорошихъ разрѣзовъ, выясняющихъ геологическое строеніе бассейна Рудни и частью уже описанныхъ *Меллеромъ*, *Земятченскимъ*, *Докучаевымъ* и *Сибирцевымъ*.

Однако, отъ вниманія этихъ изслѣдователей ускользнуло то обстоятельство, что въ бассейнѣ Рудни развиты кромѣ юрскихъ отложений также и нижнемиловыя, въ основаніи которыхъ залегаетъ фосфоритовый конгломератъ. Правда, онъ залегаетъ въ верхней части склоновъ долинъ и овраговъ, гдѣ разрывы обыкновенно отсутствуютъ или, если они существуютъ, то затемнены оползнями, осыпями и т. д.; тѣмъ не менѣе присутствіе его здѣсь мнѣ удалось установить съ несомнѣнностью такъ же, какъ и изучить его характеръ.

10. У с. Тельмаго (близъ южной границы уѣзда), въ обрывахъ у ручья выступаютъ:

1. Сѣрая напосная глина съ обломками юрскихъ породъ и ископаемыхъ 3 м.
2. Желтобурая вязкая плотная глина; до уровня воды 2 м.

По осыпямъ довольно крутого склона на ВСВ. установлена слѣдующая послѣдовательность слоевъ (начиная снизу).

1. Пески.
2. На высотѣ ок. 15 м. надъ уровнемъ рѣчки оолитовый мергель (слои 1 и 2—*Kl*).
3. До высоты ок. 30 м. въ пачиѣ попадались сѣрые юрскіе и желтовато-коричневые нижне-неокомскіе фосфориты. Выше, примѣрно до высоты 35 м., юрскіе фосфориты исчезли и попадались только нижне-неокомскіе. Еще нѣсколько выше исчезаютъ и нижне-неокомскіе фосфориты. Здѣсь было заложено три шурфа на разстояніи ок. 15 саженей другъ отъ друга, расположенныхъ на одной линіи вверхъ по склону, начиная отъ того мѣста, гдѣ въ пачиѣ обнаружены только нижне-неокомскіе фосфориты, глубиною ок. 3 м. Ни въ одномъ изъ нихъ фосфоритовый слой не былъ обнаруженъ.
4. На уровнѣ отъ 45 до 55 м. въ рывинахъ появились кварцевые, мѣстами нѣсколько глауконитовые, пески, а надъ ними довольно ярко окрашенные въ желтый цвѣтъ глины. Высота водораздѣла надъ уровнемъ рѣчки здѣсь ок. 70—75 м.

Р. Большая Ирсетъ.

Рѣчка Большая Ирсетъ беретъ начало въ юго-западномъ углу уѣзда и на нѣкоторомъ протяженіи течетъ по границѣ

Нижегородской и Пензенской губ. Общее направление ея теченія на СВ. Правый склонъ ея долины значительно круче лѣваго. Въ немногочисленныхъ разрѣзахъ лѣваго склона обнажаются только послѣтретичныя отложенія. По правому склону пмѣются обнаженія коренныхъ породъ только въ верхней части ея теченія, въ окрестностяхъ с. Вертелима, Пензенской губ. (Отч., т. IV, стр. 557).

11. Въ верховьяхъ оврага Пужая, у устья котораго расположено с. Вертелима, въ южномъ отвѣркѣ, нѣсколько выше родниковъ, проступаетъ тонкій, слоистый, глауконитовый, желтовато-зеленоватый песокъ (*Ne-Apt.*?), на который сползаетъ желтая глина безъ вилуновъ; по тальвегу здѣсь найденъ кусокъ песчанка, характернаго для отложеній белемнитовой толщи. Ниже, до самаго села, обнаженій нѣтъ. Водупорнымъ горизонтомъ здѣсь, повидимому, служатъ глины верхняго неокома. Вершина этого оврага лежитъ выше уровня воды въ Ирсети у Вертелима на 90—100 м.

12. Въ Вертелимѣ, въ оврагѣ у старой часовни находится слѣдующій разрѣзъ, начиная снизу:

Кл. 1. Въ верхней части оврага, у водотока выходитъ слоистый, сѣроватый, слюдистый, мелкозернистый песокъ, очень похожій на нижнекемловской песокъ с. Дѣвничей Рукавъ въ Краснослободскомъ у., окрестностей Мукоянова, Дивіева Усада, Починокъ; виденъ на 1,5—4 м.

Q. 2. Въ этотъ песокъ карманами видѣруется брекція изъ обломковъ среднекемловскаго оолитоваго мергеля съ большимъ количествомъ *Gryphea dilatata* Sow., *Belemnites Beaumonti* Orb. и рѣдкими обломками аммонитовъ (*Kerlerites*, *Stephanoceras*, *Cosmoceras*).

3. Брекція эта, а мѣстами и песокъ 1-го слоя, прикрывается песчанистой слабо-слоистой глиной съ фосфоритами неомкаго типа 0,5—1,5 м.

На вышележащей террасѣ, отъ которой идетъ подъемъ въ водораздѣлу на югъ, въ папнѣ фосфоритовъ не найдено, вѣроятно, вслѣдствіе сплынаго развитія долювіальныхъ породъ. Вершина овражка лежитъ метровъ на 25 выше уровня Б. Ирсети и метровъ на 50—60 ниже вершины оврага Пужая [11].

13. Верстахъ въ двухъ отъ д. Константиновки начинается

оврагъ, впадающій въ Б. Ирсеть слѣва ниже с. Темяшева. Въ самой вершинѣ его у водораздѣла близъ дороги изъ Константиновки въ Крѣишу обнажаются слѣдующіе слои:

- Q. d.* 1. Желтобурый суглинокъ 1,25 м.
2. Бѣловатая перемытая глина 1 м.
Nc.-Apt. 3. Желтоватый слоистый мелкій песокъ . . 3 м.

Въ средней части этого оврага много оползней; въ нихъ мѣстами проступаетъ темносѣрая и черная глина (*Nc.s.?*). Ниже, почти у самаго Темяшева, въ овражномъ наносѣ найдены обломки *Gryphea* и *Belemnites*, которые указываютъ на присутствіе въ низовьяхъ этого оврага юры.

Ниже по теченію В. Ирсети до самаго ея впаденія въ Рудню коренныхъ породъ не встрѣчено.

14. При подъемѣ на лѣвый крутой склонъ безыменной рѣчки по дорогѣ изъ с. Крѣиши въ с. Никитино (по картѣ Подломасова), верстахъ въ двухъ съ СВ. отъ перваго, встрѣчена розсыпь фосфоритовъ юрскаго и неокомскаго типовъ. Нѣсколько выше верхней границы фосфоритовой розсыпи былъ заложенъ шурфъ, давшій слѣдующіе результаты: а) почвенный слой — 0,50 м.; б) желтобурый суглинокъ съ рѣдкими мелкими валунчиками кварцита и кремня — 1,90 м.; в) темносѣрая, очень плотная глина съ прожилками желтоватаго цвѣта, въ которыхъ встрѣчены мелкіе кристаллики гипса — 0,55 м.; г) фосфоритовый конгломератъ, довольно плотный (лопата не беретъ), разбитый трещинами, пущими въ разныхъ направленіяхъ и заполненными глиной; мощность его 15—17 см. На 1 кв. саж. въ немъ оказалось полезнаго ископаемаго 18 пуд. По своему строенію этотъ конгломератъ чрезвычайно напоминаетъ конгломератъ Саятовки [обн. 34]; е) свѣтлосѣрая юрская глина.

Саженьяхъ въ 100 ниже мостика черезъ эту рѣчку у самаго водотока обнаруженъ выходъ оолитоваго мергеля съ *Gryphea dilatata* Sow., *Stephanoceras coronatum* Brug. и *Belemnites* sp. [*Kl.m.*].

15. Выходъ такого же оолитоваго мергеля былъ обнаруженъ и у Дурасова на рѣчкѣ, впадающей въ Рудню слѣва между Шелонгой и Починками.

16. У с. Никитина (Подломасова) оолитовый мергель разрабатывался „на бутъ“.

17. При подъемѣ по Пензенскому Большаку съ юга въ Лукьяновскій у. въ верхней части склона въ глубокихъ (до 1 саж.) рытвинахъ вдоль дороги обнажаются темносѣрый, почти черныя, глины съ сѣрымъ колчеданомъ—*N.c.s.* (Отч., IV, стр. 563, обл. 66).

18. Въ вершинѣ оврага сѣвернѣе с. Симбухова обнажаются мелкіе желтовато-сѣроватые пески (*Nc.-Art.*; видимы на 1,5 м.), прикрытые желтобурымъ суглинкомъ съ бѣловатыми потеками и журавчиками въ нижней части, мощн. до 5 м.

18а. Въ самомъ Симбуховѣ, въ оврагѣ у церкви выступаетъ толща известковистыхъ глинъ (*Sg. + Km.?*); подобныя же глины выступаютъ и нѣсколько выше у Андреевки. Выходы эти были указаны Сибирцевымъ (I. с., стр. 20) и Меллеромъ (I. с., стр. 33—34).

19. По берегамъ Рудни выше и ниже Дивіева Усада обнажаются никелекелловейскіе пески. Къ югу отъ этого села въ основаніи толщи песковъ залегаютъ гнѣзда песчанка, въ которомъ я нашелъ остатки древесной растительности. Мощность этой толщи въ обнаженіи ок. 15 м. Здѣсь пески прикрыты безвалуннымъ желтоватымъ суглинкомъ (*Q.d.*).

Сѣвернѣе этого села надъ песками по склонамъ къ долигѣ проступаютъ сѣрыя юрскія глины; на поверхности были найдены исключительно сѣроватые юрскіе фосфориты.

20. Г. Починки расположенъ на никелекелловейскихъ пескахъ. Болѣе молодыя отложения появляются въ высотахъ южнѣе и западнѣе города. Здѣсь впадаетъ въ Рудню Западный Врагъ, тщательно осмотрѣнный и Меллеромъ (I. с., стр. 34—37) и сотрудниками Докучаева (I. с., вып. II, стр. 30—33; вып. XIII, гл. 3, стр. 3—14). П. М. Сибирцевъ изучилъ его особенно тщательно. Теперь многія изъ описанныхъ нами обнаженій не существуютъ. Оползни, почти ежегодно развивающіеся въ этомъ оврагѣ, совершенно измѣнили его. Общая схема напластованія въ этомъ оврагѣ такова:

Кл.і. 1. Въ нижней части оврага обнажаются желтовато-сѣрые мелкіе слюдистые и глаукозитовые слонстые пески; обнажены въ общемъ ок. 16 м.

2. Черные и сѣрые глины съ *Keplerites Gowerianit* Sow. и др. аммонитами; до 6 м.

Кл.т. 3. Плотный оолитовый мергель, переслаивающійся

сѣрыми глинами; содержитъ *Cosmoceras Jason Rein.*, *Stephanoceras coronatum Brug.* до 1 м.

Это—водоносный горизонтъ.

Кл.с.?Oxf?4. Свѣтло-сѣрая глины мѣстами съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, лишены ископаемыхъ ок. 0,5 м.

Oxf.? 5. Такія же глины съ обломками *Perisphinctes sp.* 0,4 м.

(Возрасть слоевъ 4—5 опредѣленъ предположительно. Выше по Рудкѣ, въ Инсарскомъ у., въ точно такой же породѣ мною найдены *Quenstedticeras cf. Lamberti Sow.* и *Cardioceras cf. cordatum Sow.*).

Sq.—Км. 6. Нѣсколько болѣе темныя известковистыя глины съ разсыпными въ нихъ изрѣдка коричневыми фосфоритами разной формы и величины, покрытыми сѣрой корочкой. Здѣсь попадаетъ много *Cardioceras alternans Buch.* Въ самой верхней части этой толщи залегаютъ известковистыя конкреции толщиною до 25 см. и до 50 см. въ поперечникѣ. Въ нихъ мною найдены *Aspidoceras cf. acanthicum Or.* и мелкіе трудноопредѣлимые аммониты изъ группы *Cardioceras Wolgae Pavlow.*

Нс.і. 7. На этихъ глинахъ залегаетъ глауконитовый темно-зеленый, мѣстами ржавый глинистый песокъ съ фосфоритами, мошп. до 0,5 м. Фосфориты распределены въ породѣ слѣдующимъ образомъ: въ нижней и верхней части породы попадаютъ мелкіе блестящіе фосфориты до 1 см. въ поперечникѣ. Въ средней части слоя, ближе кънизу, фосфориты болѣе сгружены, достигаютъ величины до 5—6 см. въ поперечникѣ. Цвѣтъ ихъ желтоватый, темно-коричневый, очень рѣдко—почти черный. Крупные желваки на изломѣ представляютъ тоже конгломератъ изъ мелкихъ галекъ. Иногда они источены фоидами. Полезнаго ископаемаго здѣсь оказалось 14 пуд. на 1 кв. саж. Анализъ коричневыхъ и черныхъ желваковъ и цементирующей породы изъ мѣста слоя, гдѣ желваки фосфорита тѣснѣе всего сгружены, показалъ:

	P ₂ O ₅	Нераств. ост.
Черный фосфоритъ	29,3%	2,3%
Коричневый фосфоритъ	26,2 "	5,6 "
Порода	3,5 "	24,6 "

Ne.s. 8. Черная плотная глина ок. 1 м.

Q.d. 9. Желтобурый суглинокъ 2—3 м.

В. Меллсръ (I. с., стр. 62) и В. М. Зайцевъ (Мат. къ оцѣнкѣ земель Нижегород. губ., вын. XIII, гл. VII, стр. 7—8) приводятъ слѣдующія данныя анализовъ фосфоритовъ изъ юрскихъ слоевъ окрестностей г. Починокъ, исполненныхъ гг. Николаевымъ (I) и Тимошеевымъ (II):

	I	II
Нерастворимый остатокъ	3,88	3,13
Воды и орг. вещества	5,57	6,23
Угльной кислоты	7,40	7,32
Фосфорный ангидридъ	28,01	27,15
Сѣрной кислоты	1,75	0,62
Окиси желѣза и глинозема	2,00	2,88
Извести	47,21	46,71
Магнези	2,00	1,84
Щелочей	2,18	1,16
Закись-окись марганца	—	0,43
Кремнеземъ	?	0,43
Фтористый кальцій (по недостатку?)	—	2,10(?) ^а

(Цитирую по Зайцеву).

Въ собранномъ мною образчикѣ юрскаго фосфорита, покрытаго бѣлой корочкой, оказалось P_2O_5 —27,7% и нер. ост. 1,8%; цифры, весьма близкія къ даннымъ Меллера и Зайцева.

21. На послѣднемъ, съ правой стороны оврага, бугръ у долины Рудни около часовни вырытъ колодець. Въ отвалахъ около него бѣлый мягкій мергель и глыбы оолитоваго мергеля. Уровень воды въ этомъ колодцѣ, по отсчету анероида, совпадаетъ съ высотой выходовъ оолитоваго мергеля и родниковъ въ Западномъ Врагѣ.

22. Въ большихъ оврагахъ непосредственно выше города и въ самомъ городѣ обнажаются только нижнекелловоѣскіе пески.

При подъемѣ изъ города на востокъ, по дорогѣ въ Пелю и Сантовку, въ промонахъ видны сѣрыя юрскія глины.

При подъемѣ изъ города по дорогѣ на желѣзнодорожную

станцію Ужовку по склону обнажаются келловейскіе пески; эти пески видны также въ опратахъ влѣво отъ дороги, спускающихся въ долину Рудни.

Такимъ образомъ, мое предположеніе, что развитый въ верховьяхъ Рудни (въ Пензенской губ.) нижне-неокомскій фосфоритовый слой продолжается и далѣе на сѣверъ, въ Лукояновскій у., оправдалось. Характеръ самого фосфоритоваго слоя такъ же, какъ и характеръ кроющихъ и подстилающихъ его породъ, почти тождественны. То же можно сказать и объ его качествѣ и продуктивности.

Далѣе слѣдуетъ подчеркнуть сходство условій залеганія фосфоритоваго слоя въ бассейнахъ Рудни и Тѣчин, указывающее на то, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ однимъ и тѣмъ же стратиграфическимъ горизонтомъ.

Что же касается бассейна Инзара и правобережья Алатьяра ниже Рудни, къ описанію которыхъ мы теперь переходимъ, то геологическое строеніе ихъ отличается нѣсколько болѣе сложнымъ составомъ верхней части юрской серіи; нижне-мѣловыя отложенія, присутствіе которыхъ мною обнаружено и здѣсь, построены совершенно сходно съ описанными выше.

Р. Инзаръ съ притоками.

23. *Р. Большая Атыма.* По р. Большой Атымѣ проходитъ на небольшомъ протяженіи южная граница у., причемъ Лукояновскому у. принадлежитъ лѣвый склонъ рѣчной долины. Склонъ долины явно деформированъ оползнями; въ нижней части склона въ рѣдкихъ промоинахъ выступаютъ юрскія сѣрыя глины. Въ пашиѣ по склону встрѣчены фосфориты, среди которыхъ попалось нѣсколько экзепляровъ фосфоритовъ неокомскаго типа. Вслѣдствіе несомнѣннаго рѣзкаго смѣщенія слоевъ въ оползняхъ, раскопокъ не производилось. (Отч., т. IV, стр. 563 обн. 64).

Р. Малая Атыма.

24. *Р. Малая Атыма* беретъ начало верстахъ въ 15 къ югу отъ г. Починки. Выше с. Выюшкина въ нижней части склоновъ рѣчной долины въ оползняхъ и у самаго русла астрѣчены черныя, вязкія глины (*Ne.s.*).

Начиная отъ Вьюшина, долина М. Атымы рѣзко асимметрична: лѣвый склонъ—крутой, правый—пологий.

Между Буграми и Протасовамъ въ обрывѣ лѣваго берега Атымы обнажаются:

- | | |
|--|--------|
| Q_2d . 1. Желто-бурый суглинокъ | 2 м. |
| Q_2a . 2. Песчанистая, сѣрая глина | 2,5 м. |
| 3. Надъ водой синяя, вязкая глина | 0,5 м. |

Слой 2 по видимому представляетъ переработанную келловейскую глину.

25. Въ с. Протасовѣ, приблизительно на уровнѣ церкви, надъ скотскимъ кладбищемъ, гдѣ обнаружены были въ почвѣ несокомскіе фосфориты, были заложены шурфы; пройдены слѣдующіе слои: а) почва—ок. 0,70 м.; в) желтобурый суглинокъ (деловій морены)—0,40 м.; с) сѣрая глина (деловій коренныхъ глинъ)—0,70 м.; д) бѣловато-сѣрая юрская (Sq) глина съ сѣрыми фосфоритами—0,50 м. Чуть выше (метра на 2) начинается терраса, слабо поднимающаяся на ССВ. Высшій пунктъ мѣстности находится около вѣтряныхъ мельницъ, которыя несомнѣнно расположены уже на нижнемъ мѣлу. Такъ какъ на террасѣ фосфориты въ почвѣ отсутствуютъ, дальнѣйшихъ раскопокъ не производилось.

Ниже Протасова до Репьевки въ незначительныхъ разрѣзахъ встрѣчены только сѣрая юрскія глины.

26. Въ склонахъ долины Инзара встрѣчены исключительно послѣтретичныя образования; коренныя породы выступаютъ южнѣе границъ уѣзда (Отч., IV, стр. 568—70, обн. 83—86).

Правый берегъ Алатыря отъ устья Рудни до границъ уѣзда.

По правому крутому берегу Алатыря имѣется цѣлый рядъ хорошихъ разрѣзовъ, изученныхъ впервые Меллеромъ (I с., стр. 30—3).

Рядъ разрѣзовъ описанъ и участниками экспедиціи Докучаева, (I с., вып. II, стр. 24—30; вып. XIII, гл. 3, стр. 14—19).

Въ общемъ здѣсь повторяется вся серія слоевъ Западнаго

Врага съ той только разницей, что серія нижнемѣловая въ береговыхъ разрѣзахъ отсутствуетъ и обнаружена мною, нѣсколько отступя отъ берегового карниза къ водораздѣлу.

27. У Кочкурова въ бугрѣ непосредственно западнѣе села обнажаются слюдисто-глауконитовые мелкіе пески (*Kl. i.*), совершенно такіе же, какъ въ Западномъ Врагѣ и близъ Дивѣва Усада.

28. Близъ Кенди цѣлый рядъ короткихъ крутыхъ овраговъ прорѣзаетъ склоны долины. Въ одномъ изъ нихъ, къ западу отъ кладбища, вершиной упирающемся въ дорогу изъ Кенди въ Кочкурово, у самой вершины подъ покровомъ делювія мощн. до 2 м. выступаютъ въ отвѣсномъ обрывѣ сѣрыя глины съ отпечатками *Cardioceras alternans*; онѣ видимы метра 3. Далѣе идетъ осыпь ок. 1 м. Близъ по водотoku проступаютъ сѣрыя глины и, наконецъ, оолитовые мергели (метровъ 6—8 ниже подошвы обнаженныхъ альтерновыхъ глинъ). Еще ниже весь оврагъ задернованъ.

Въ паничѣ выше оврага сыпучіе кварцевые пески, мѣстами развѣваемые (Q_{1a}).

29. Н. М. Сибирцевъ наблюдалъ прекрасное обнаженіе у самаго села въ Трошковомъ Врагѣ. Это обнаженіе теперь сильно замаскировано осыпью, почему, въ виду важности этого обнаженія, я считаю уместнымъ привести описаніе Сибирцева (П. с., стр. 16—18).

„Обнаженіе въ Трошковомъ Врагѣ представилось намъ однимъ изъ наиболее отчетливыхъ во всей юговосточной части Нижегородской губерніи. Оно, въ сущности, вполне соответствовало разрѣзамъ въ Западномъ Врагѣ, но нѣкоторые горизонты наблюдались болѣе отчетливо, и притомъ всѣ въ одномъ и томъ же пунктѣ, епіфасе.

Обнаженіе рѣзко раздѣлялось на двѣ половины: нижняя слагалась исключительно песками, слюистыми, бѣловатаго и желтоватаго цвѣта, мощностью до 15 саж.; верхняя слагалась, главнымъ образомъ, темными глинами, а также слоями мергеля и известняка, съ слѣдующимъ порядкомъ горизонтовъ (снизу вверхъ).

1. Черныя въ сухомъ видѣ сѣроватыя, мергелистыя глины, проникнутыя сѣрыми колчеданомъ; самые нижніе слои песчанисты, съ буроватыми примазками и прослойками, безъ

ясныхъ окаменѣлостей; въ болѣе верхнихъ слояхъ встрѣчаются большіе, хорошо сохранившіеся аммониты: *Cadoceras subpatruum* Nik., *Cadoceras* cf. *Schtuckenberghii* Lah. и белемниты, типа *Bel. Beaumonti* d'Orb. (*Bel. subabsolutus* Nik.);

5 м.

2. Буроватая и буроватосѣрая глина, нѣсколько песчанистая, съ оолитовыми крапинками; заключаетъ въ себѣ неправильныя стяженія оолитоваго известняка, со многими окаменѣлостями: *Steph. coronatum* Brug., *Cadoceras Tscheffkini* d'Orb., *Cad. stenolobum* Nik., *Cosmoceras Jason* Rein. и пр.; сама глина также богата отпечатками пластинчато-жаберныхъ;

0,2 м.

3. Желтоватый, плотный, оолитовый известнякъ со многими окаменѣлостями зоны *Stephanoceras coronatum* Brug.

4. Перемежающіеся слои сѣроватыхъ мергелей:

а) буровато и синевато-сѣрый, глинистый, мягкій мергель, съ кругловатыми стяженіями глинистаго оолитоваго известняка, до 1 дец. въ поперечникѣ; окаменѣлости весьма рѣдки, дурно сохранены и принадлежать почти исключительно экземплярамъ *Gryphea* sp. и *Belemnites* sp.

б) свѣтлосѣрый, плотный мергель, съ оолитовыми крупинками и кругляками глинистаго известняка; въ немъ найдены *Gryphea dilatata* Sow., большіе куски аммонита, у котораго наружныя обороты снабжены боковыми закругленными отростками, а внутренніе украшены 2-хъ и 3-хъ раздѣльными ребрами, — *Perisphinctes Martelli* Opp., *Belemnites* cf. *panderianus* d'Orb. и другія трудно опредѣлимые ядра окаменѣлостей.

в) прерывистый, мѣстный прослой буроватаго мергеля.

д) сѣрый, съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, глинистый, мягкій мергель.

Общая мощность этихъ горизонтовъ равна 1 м; кромѣ оолитовыхъ крупинокъ, въ нихъ встрѣчаются буроватые или мутно-красноватые мергелистые круглячки, до $\frac{1}{2}$ " въ поперечникѣ.

5. Темная, при высыханіи сѣрая, мергелистая глина съ многочисленными фосфоритовыми круглячками и отпечатками *Cardioceras alternans* v. Buch., *Aspidoceras* sp., *Perisphinctes* sp., *Belemnites panderianus* d'Orb., *Astarte* (*Gouldia*)

cordata Trautsch., *Gryphæa dilatata* Sow., *Pinna* sp., *Cerithium* sp. и пр.; 6 м.

6. Черная, при высыхании не свѣтлѣющая, разрыхленная глина, безъ окаменѣлостей; 0,2 м.

7. Буроватый и сѣроватый, частью какъ бы слоистый, гѣсколькo глинистый песокъ, съ небольшими валунами кварца, кварцеваго песчаника, грюнштейна и гранита; 2 м.

8. Буроватый суглинокъ съ примѣсью кварцеваго песка и такими же валунами; 1 м.

9. Почвенный горизонтъ; 0,25 м.

Какъ видно изъ описанія, и здѣсь кордатовая и ориановая зоны ясно не выражены, хотя въ сѣроватыхъ мергеляхъ съ *Perisphinctes Martelli* можно видѣть горизонтъ, соответствующій нижнему оксфорду.

Слой 7-й и 8-й представляютъ собою валунный наносъ, даже съ подраздѣленіемъ на два горизонта, но выраженный слабо и на незначительномъ протяженіи⁴.

Въ этомъ обнаженіи слой 1 и подстилающіе пески слѣдуетъ отнести къ нижнему келловей; слой 2 и 3 къ среднему келловей; въ слой 4, быть можетъ, позволительно подозревать верхній келловей и оксфордъ; 5 слой представляетъ секванъ и, быть можетъ, киммериджъ (*Aspidoceras* sp.).

30. Подобное же обнаженіе описано В. Меллеромъ (I. с., стр. 32) въ оврагѣ, проходящемъ черезъ с. Кергудъ. Интересной деталью въ немъ является присутствіе въ сѣромъ мергелѣ (б. м., киммериджъ) прослоевъ горючаго сланца, содержащаго до 19% летучихъ веществъ.

Уже Н. М. Сибирцевъ, подвергшій критикѣ описаніе Меллера, отмѣтилъ вліянію оползней на это обнаженіе (I. с., 18—19); теперь оно почти совершенно замаскировано осыпями и оползнями.

31. Восточнѣе Кергудъ, у роши, въ долину Альтыря спускается глубокій оврагъ, въ верхней части осложненный свѣжими оползнями. Въ обрывѣ надъ сползшей массой выступали:

- | | | |
|----------|---|--------------|
| | 1. Почва | 0,60 м. |
| $Q_2 d.$ | 2. Желтобурый структурный суглинокъ . . . | 0,75 м. |
| $Q_1 a$ | 3. Липза сѣраго кварцеваго песка . . . | 0—0,25 м. |
| | 4. Желтая песчаная глина | 0,20—0,35 м. |

- 5. Сизая структурная глина 0,75 м.
- 6. Темносерая вязкая глина 0,15 м.
- 7. Мокрая илесто-комковатая глина 0,25 м.

Поверхность сползшей массы.

Въ обрывѣ ниже по оврагу съ лѣвой стороны обнажались:

- 1. Почва 0,25 м.
- Q_{1a}* 2. Кварцевый неслоистый песокъ съ валунами кремня и кварцита ок. 0,75 м.
- Sg* 3. Светлосерые известковитыя глины съ *Cardioceras alternans* Visch. до водотока ок. 7 м.

Еще ниже по водотоку выходятъ оолитовые плотные мергели среднего коллодея. Вблизи устья оврага, выше желѣзнодорожнаго мостика, въ невысокомъ береговомъ обрывѣ выступаетъ аллювиальный глинистый песокъ.

32. Въ оврагахъ ниже по Алатырю наблюдаются только разрозненные выходы отдѣльныхъ горизонтовъ юры. Вообще все пространство къ востоку отъ Кергудъ, заключенное между Алатыремъ и впадающимъ въ него Инзаромъ, представляетъ весьма пониженную мѣстность, сложенную исключительно изъ юрскихъ отложений и чрезвычайно бѣдную разрывами.

Р. Пеля.

33. Рѣчка Пеля впадаетъ въ Алатырь у с. Кергуты, течетъ по довольно широкой долинѣ съ умѣренно-крутыми склонами. Въ лѣвомъ склонѣ выше с. Пеля и между с.с. Пеля и Кочкари, въ пашнѣ обнаружена россыпь фосфоритовъ. 3-хъ метровый шурфъ, заложенный здѣсь на мѣстѣ появленія фосфоритовъ неомомскаго типа (если идти сверху), не вывелъ изъ желтобурого делювиальнаго суглинка.

Въ нижней части спуска въ с. Пелю по дорогѣ изъ Сантовки хорошо обнажены нижнекалловскіе слоистыя сползистые пески, прикрытые делювиальнымъ суглинкомъ. Отдѣльные обнаженія песковъ достигаютъ 2 м.

34. Дорога изъ Пели въ Сантовку пересѣкаетъ глубокую балку, впадающую въ р. Пелю ниже Кочкарей. Склоны ея прорѣзываются рядомъ овраговъ. Въ Михановомъ Врагѣ (на лѣвомъ склонѣ влѣво отъ дороги) обнажены слѣдующія породы.

Q₂d. 1. Желтобурый суглинок 2,4 м.
Ne.s. 2. Темнобрая глина съ сѣрымъ колчеданомъ 3 м.

Ne.i. 3. Глинистый глауконитовый несокъ съ разсѣянными въ немъ небольшими блестящими фосфоритами желтовато-коричневаго цвѣта 0,5 м.

4. Фосфоритовый конгломератъ у дневной поверхности довольно рыхлый, а внутрь слоя плотный (лопата не беретъ). Въ верхней и нижней части конгломерата преобладаютъ мелкіе фосфориты, въ средней его части попадаются довольно крупныя желваки (до 5—6 см. въ поперечникѣ). Они округлой формы, иногда источены фолладами, коричневаго или желтовато-коричневаго цвѣта; при вывѣтриваніи становятся желтоватыми. Изрѣдка среди нихъ попадаются почти черныя экземпляры. Мощность слоя— 0,18—0,25 м. P_2O_5 въ желвакахъ коричневаго цвѣта 27%, пер. ост.—4,1%.

Количество полезнаго ископаемаго 19 н. на 1 кв. саж.

Sq? 5. Сѣрая известковистая глина 1,5 м.

Въ сосѣднихъ оврагахъ, послѣ основательной расчистки, удалось установить такое же строеніе фосфоритоваго слоя.

Вверхъ по балкѣ на склонѣ появляются сыпучіе пески съ мелкими валуничками кварцита (Q_1a).

Пространство между Алатыремъ и Пьяной.

По орографическимъ даннымъ экспедиціи В. В. Докучаева (I. с., Вып. II и III) водораздѣлъ Алатыря и Пьяны значительно возвышается надъ данной мѣстностью. Къ югу отъ Яза и Б. Полянъ мы встрѣчаемъ пункты въ 120 саж. абсолютной высоты. Эти пункты лежатъ значительно ближе къ Алатырю, чѣмъ къ Пьянѣ. Уровень Алатыря у с. Кеңди ок. 45 саж. абс. высоты; уровень Пьяны у Черновскаго— ок. 50 саж. Такимъ образомъ, склонъ водораздѣла къ Алатырю значительно круче, нежели склонъ къ Пьянѣ.

Склонъ, къ Алатырю до значительной высоты покрытъ приалатырскими боровыми песками. Только эти пески и обнажаются здѣсь въ разрѣзахъ.

35. Въ оврагахъ близъ водораздѣла между Язомъ и Михалковымъ разрабатываются плотныя глауконитовыя песча-

ники (*Ne-Apt*); ниже ихъ выступаютъ черныя неокомскія глины. Изъ этихъ глинъ Н. М. Сибирцевъ собралъ у Василева Майдана аммонитовъ, определенныхъ С. П. Никитинымъ¹⁾, какъ *Sibirskites versicolor* Trautsch. Нѣтъ сомнѣнiя, что эти глины безъ перерыва тянутся въ горизонтальномъ направленiи до самаго Лукошова, гдѣ онѣ и были констатированы въ разрывахъ [2]. Нигдѣ не встрѣчено здѣсь налегания этихъ глинъ на юру; точно также не обнаружено здѣсь ни выходовъ юры, ни отдѣляющаго юру отъ мѣла фосфоритоваго конгломерата.

Что касается сѣвернаго склона описываемаго водораздѣла, прорѣзаннаго притоками Пьяны, то здѣсь были осмотрѣны только тѣ пункты, въ которыхъ по литературнымъ даннымъ можно было встрѣтить разрывы коренныхъ породъ. Кромѣ того, было прослѣжено теченiе р. Салы, въ среднемъ и нижнемъ теченiи принадлежащей Сергачскому у., до ея впаденiя въ Пьяну выше с. Черновскаго, а также были осмотрѣны окрестности этого послѣдняго.

36. Р. Арьки. Берега р. Арьки были осмотрѣны отъ с. Б. Аря до с. Новоселки (что при слiянiи Арьки съ Ежатыю). Склоны Арьки довольно пологи и задернованы. Мѣстами проступаетъ сѣрая глина безъ ископаемыхъ; въ *аллюви* близъ Б. Ари найдены *Gryphaea* и нѣсколько юрскихъ фосфоритовъ. Въ одномъ изъ овраговъ между Новоселками и Докучасвой выступаютъ слюдястые слонстые пески съ линзами бѣлаго кварцеваго песка, вѣроятно, нижнекекловейскiе.

37. Р. Пекшань. Въ вершинѣ оврага, впадающаго съ лѣвой стороны въ Пекшань между Мехорошевымъ и Марсеевымъ, подъ желтобурнымъ *делювиемъ* обнажается сѣрая известковистая глина безъ ископаемыхъ, вѣроятно, *юрская*; видна на 0,75 м.

38. Р. Азанка (притокъ Чеки). У с. Болдина Н. М. Сибирцевъ (л. с., стр. 25—26) наблюдалъ слѣдующую послѣдовательность слоевъ: нижнекекловейскiя и среднекекловейскiя глины; буроватая глина съ обломками раковинъ—точный возрастъ неизвѣстенъ; свѣтлосѣрая глина съ *Cardioceras alternans* Buch.; такiя же глины съ *Hoplites* cf.

¹⁾ Слѣды мѣлового періода, Тр. Геол. Комит. VII, № 2, стр. 167.

eudoxus d'Orb. и *Aspidoceras*; бурая валунистая глина; почвенный слой.

P. Сала.

39. Въ верховьяхъ овраговъ, впадающихъ въ Салу выше Михайлова [35], выступаютъ синеватые песчанки, залегающие въ глауконитовыхъ слоистыхъ пескахъ (*Ne-Apt.*)

40. Въ 2 верстахъ ниже Михайлова по дорогѣ въ Пичинскъ въ обрывѣ лѣваго берега Салы выступаютъ.

$Q_2d.$ 1. Желтобурый структурный суглинокъ 1,5—2 м.

$Q_1a.$ 2. Желтозеленые красноватые диагонально слоистые кварцевые пески. 1 м.

3. Такие же пески сѣрые 0,25 м.

Ne. s.? 4. *Км.* Плотная, черная слюнистая глина, уходящая подъ уровень воды; толщина 0,5—1,5 м.

Почти пасунпротивъ въ противоположномъ берегу обнажены:

$Q_1a.$ 1. Кварцевый сѣрый, внизъ становящійся желтоватымъ, переметый песокъ, залегаетъ слоемъ примѣрно равной мощности 1,3 м.

2. Сизая илестая песчаная глина, мощность ея слѣва направо возрастаетъ отъ 0,4 до 1,5 м.

Ne. s. Км. 3. Такая глина, что въ слой 4 предыдущаго обнаженія; на ея размытой поверхности залегаетъ слой 2; мощн. до уровня воды 1,5—0,4

41. Интересное обнаженіе было мною обнаружено въ правомъ берегу Салы у Пустовки. Здѣсь въ почти отвѣсномъ обнаженіи выступаютъ слѣдующіе слои:

$Q_2d.$ 1. Въ нижней части почти бѣлый, въ верхней же желтобурый суглинокъ; на сѣверномъ концѣ обнаженія, гдѣ онъ срѣзаетъ коренныя породы, онъ достигаетъ мощности до 3 м.

Км? 2. Свѣтосѣрый мергель съ глыбами почти бѣлаго известняка 0,75 м.

3. Сѣрая сланцеватая глина съ гипсомъ . ок. 4 м.

4. Темносѣрая глина съ горючимъ сланцемъ. Горючий сланецъ залегаетъ низами до 1 м. мощн., иногда въ два яруса ок. 1,5 м.

5. Сѣрая глина съ двумя бѣловатыми прослойками, однимъ—въ верхней части этого слоя, и другимъ—почти на 1 м. ниже перваго.

Въ верхней изъ нихъ отдѣльные участки сцементированы фосфорной кислотой—получаются желваки въ кулакѣ величиной и менѣе, коричневыя внутри. Въ нихъ я нашелъ нѣсколько хорошо сохранившихся аммонитовъ, по видимому, изъ группы *Ammonites stephanoides* Or., еще мало изученной. Въ нижней прослойкѣ подобныя конкреціи встрѣчаются рѣже; здѣсь найдены обломки *Perisphinctes* sp.

Sq. 6. Сѣрая известковистая глина съ *Cardioceras alternans* Buch.; видны ок. 0,5 м. Ниже идетъ осыпь до самаго водотока ок. 3 м.

А. Н. Мазаровичъ, посѣтившій это обнаженіе позднѣе, показывалъ мнѣ найденные имъ въ глыбахъ 2-го слоя отпечатки большихъ *Aspidoceras*. Весьма возможно, что слои 2—5 относятся къ киммериджу и эквивалентны отложеніямъ съ *Orpelia tenuilobata* Or. и *Aspidoceras acanthicum* Or., развитыми восточнѣе.

Слоевъ, лежащихъ выше, не видно. Судя по рельефу мѣстности, нижняго мѣла здѣсь ожидать нельзя.

42. У с. Апраксина на Салѣ пмѣется выходъ черной, частью сѣрой, слонстой глины съ известковистыми конкреціями. Н. М. Сибирцевъ находилъ въ нихъ *Cardioceras alternans* (i. e., стр. 27—28).

43. Окрестности с. Черновскаго были подробно описаны тѣмъ же авторомъ (i. e., 28—33). Въ его описаніи обращаетъ на себя вниманіе слой, налегающій на глины съ *Morlites* cf. *eudoxus* d'Orb., охарактеризованный въ слѣдующихъ словахъ:

„4. Пермскаемость тонкихъ слоевъ зеленовато-темнаго песчаника, глины и конгломерата:

a) Темный съ зеленоватымъ отбѣнкомъ конгломератъ, состоящій изъ сѣрыхъ, снаружи свѣтлосѣрыхъ, векинающихъ съ кислотами, галекъ, связанныхъ глинисто-песчанымъ цементомъ — 0,2 м.

b) Синевато темная глина— 0,2 м.

c) Зеленовато - темный, довольно рыхлый песчаникъ, не

всплывающей съ кислотами; заключаетъ въ себѣ мелкія гальки и окряно-буроватая жилки и трещины. . . 0,2 м.⁴.

Въ описаніи другого разрѣза на слѣдующей страницѣ говорится снова о конгломератѣ „съ округленными снаружн желтоватыми или буроватыми, всплывающими съ кислотой, гальками“.

Эти гальки оказались типичными фосфоритами, залегающими всюду въ основаніи ипжляго мѣла.

Геологическое строеніе праваго берега Пьяны въ окрестностяхъ Черновскаго лучше всего выясняется въ разрѣзахъ между послѣднимъ и дер. Свириной, откуда и описаны П. М. Сибирцевымъ разрѣзы. Здѣсь развиты огромные оползни, частью задерживаемые, частью свѣжіе. Ихъ вліяніе на высоту залеганія отдѣльныхъ пластовъ сильно сказывается. Я склоненъ думать, что описанная П. М. Сибирцевымъ ипжняя терраса представляетъ такой оползень по водопроницаемой толщѣ оолитоваго мергеля средняго келлова.

Въ оолитныхъ верхней террасы мною встрѣчена уже знакомая намъ послѣдовательность слоевъ:

1. На разныхъ уровняхъ въ отдѣльныхъ пунктахъ на юрскихъ глинахъ *Кн.* залегаетъ фосфоритовый конгломератъ ипжняго неокома.

2. Кровлей его служатъ толща верхнеокомскихъ глинъ съ гипсомъ и колчеданомъ.

3. На глинахъ залегаетъ серія песковъ и песчаниковъ (белемпитовая толща по А. П. Павлову), встрѣченная нами на водораздѣлѣ Алатырь-Пьяна и вообще распространенная въ бассейнахъ Мокши и Суры.

Невидимому, эта свита слоевъ занимаетъ значительное пространство въ правобережнѣ Пьяны.

Указанные выше фосфориты ничѣмъ не отличаются отъ фосфоритовъ, описанныхъ нами изъ разныхъ мѣстъ Лукояновскаго уѣзда.

Присутствіе фосфоритовъ ипжнеокомскаго типа на правомъ берегу Пьяны имѣетъ важное значеніе, потому что позволяетъ утвердительно отвѣтить на вопросъ: развитъ ли въ основаніи неомскихъ отложеній на водораздѣлѣ Алатырь-Пьяна фосфоритовый конгломератъ. Хотя выходовъ его здѣсь и не обнаружено, тѣмъ не менѣе существованіе его и къ югу

(правобережье Алатыря) и къ сѣверу (правобережье Пьяны) и къ западу (Теша) дѣлаетъ присутствіе указаннаго фосфоритоваго слоя на описываемомъ пространствѣ несомнѣннымъ.

Въ Лукояновскомъ у., такимъ образомъ, фосфориты встрѣчаются какъ въ *юрскихъ*, такъ и въ *меловыхъ* отложеніяхъ.

Въ *келловейскихъ* отложеніяхъ ядра ископаемыхъ иногда пропитаны фосфорной кислотой.

Секванскіе фосфориты разсыяны по однопочкѣ въ массѣ известковисто-глинистой породы. Они, также какъ и келловейскіе, не поддаются совершенно вѣсовому учету. По формѣ эти фосфориты весьма разнообразны; то шарообразны, то вытянуты въ рогульки и т. п.; снаружи они покрыты сѣрой корочкой, а внутри темно-коричневаго цвѣта.

Всюду, гдѣ обнажаются или близки къ левнѣйшей поверхности на склонахъ секванскія глины,—попадаются эти фосфориты. Они обнаружены на Тешѣ, на Руднѣ, на Алатырѣ и на ихъ притокахъ.

Химическій составъ этихъ фосфоритовъ представляетъ выше [2 и 20]. Въ нихъ количество P_2O_5 колеблется отъ 27,1% до 28,3%, а пер. ост. отъ 3,9% до 1,8%. Несмотря на высокое содержаніе P_2O_5 , юрскіе фосфориты не могутъ имѣть никакого практическаго значенія.

Фосфориты *нижняго неокома* залегаютъ постояннымъ слоемъ, хотя этотъ слой и лишень ископаемыхъ, по стратиграфически возрастъ его устанавливается точно.

Можемъ фосфоритоваго слоя служить сѣрныя известковистыя глины, относящіяся въ бассейнѣ Тешы къ секвану, а на остальномъ пространствѣ уѣзда къ киммериджу; кровлей слоя служатъ плотныя глины верхняго неокома.

Нигдѣ нѣтъ указаній на то, чтобы фосфоритовый слой былъ водоноснымъ; въ естественныхъ разрѣзахъ всюду онъ обнажался сухимъ. Этимъ нашъ фосфоритовый слой отличается отъ его продолженія въ соседнемъ Саранскомъ у., гдѣ въ пѣкоторыхъ мѣстахъ выходы его сопровождались родниками.

Выходы фосфоритоваго слоя приурочены къ крутымъ склонамъ, гдѣ фосфориты бывають видны въ естественныхъ разрѣзахъ или, что случается чаще, въ почвѣ въ россыпяхъ.

Разрѣзы прирочны къ оврагамъ, прорѣзающимъ крупные склоны [20, 34] или же къ берегамъ рѣкъ [2].

Розсыпи тянутся неширокими лентами иногда на довольно значительномъ протяженіи и служатъ прекраснымъ доказательствомъ того, что фосфоритовый слой является постояннымъ членомъ въ серіи геологическихъ осадковъ, развитыхъ на площади уѣзда; розсыпи особенно развиты на довольно крутыхъ склонахъ въ правобережья Алатыря.

Въ мѣстахъ распространенія розсыпей было заложено нѣсколько шурфовъ, глубиною до 3 м., съ цѣлью выяснитъ глубину залеганія, характеръ и продуктивность фосфоритоваго слоя [10, 14, 25, 33]. При этомъ шурфъ, пройдя толщю наноса, либо упирался непосредственно въ ложе фосфоритоваго слоя—сѣрая торевія глины, либо встрѣчалъ его въ деформированномъ видѣ. Это указываетъ на то, что въ предѣлахъ болѣе или менѣе крутыхъ склоновъ слои, его слагающіе, въ той или иной мѣрѣ смѣщены, и къ опредѣленію продуктивности слоя даже въ естественныхъ разрѣзахъ слѣдуетъ подходить съ крайней осторожностью.

Характеръ фосфоритоваго слоя почти на всей площади одинъ и тотъ же. Только въ Западномъ Брагѣ [20] порода, окружающая фосфориты, представляетъ глинистый глауконитовый песокъ; въ другихъ разрѣзахъ она существенно глиниста.

Въ свѣжихъ разрѣзахъ фосфоритовый слой настолько плотенъ, что его при выемкахъ приходится разбивать ломомъ; но, попавши на дневную поверхность, онъ со временемъ становится рыхлымъ.

Впрочемъ, гальки фосфорита и изъ довольно прочнаго конгломерата выбиваются сравнительно легко.

Мощность породы, заключающей фосфориты, не велика, не достигаетъ и 1 метра; при этомъ только въ нижнихъ 20—25 см. сгружаются фосфоритовые желваки. Чаще же мощность всего слоя не превышаетъ 30—35 см. Обычный размѣръ фосфоритовъ въ нижней части слоя 3—5 см.

Форма отдѣльныхъ желваковъ неправильно-округлая, поверхность гладкая, блестящая. Порою желваки источены фолладами. Иногда крупные желваки на изломѣ представляютъ конгломератъ. По направленію вверхъ величина желваковъ уменьшается.

Качество и продуктивность описываемого фосфоритового слоя характеризуются следующими данными:

	P_2O_5	Пер. ост.	Продуктивность в пудах на 1 кв. саж.
Лукояновъ [2]:			
а) черные желваки	29,4%	3,3%	12; 16
б) коричневые желваки	27,7 "	1,9 "	
Починки [20]:			
а) черные желваки	29,3 "	2,3 "	14
б) коричневые желваки	26,2 "	5,6 "	
в) порода	3,5 "	24,6 "	
Теплое [10] конгломератъ	22,1 "	15,8 "	—
Круша [14]	26,6 "	8,0 "	18
Салтовка [34]	27,2 "	4,1 "	19

Эти данные показывают, что количество P_2O_5 в желваках колеблется отъ 26,6% до 29,4%, причемъ послѣдняя цифра относится къ желвакамъ чернаго цвѣта, попадающимся рѣдко.

Количество нерастворимаго остатка невелико и колеблется отъ 1,8% до 8%. Образчикъ конгломерата, въ которомъ цементирующей породы немного, показываетъ 22,1% P_2O_5 и 15,8% пор. остатка; въ породѣ же P_2O_5 всего 3,5%, а пер. ост. 24,6%.

Качество фосфоритовъ нашего конгломерата надо считать очень высокимъ. Но, къ сожалѣнiю, продуктивность его чрезвычайно низка, и едва ли онъ поэтому можетъ имѣть практическое значенiе.

Произведенныя взвѣшиванiя показываютъ, что слой содержитъ въ себѣ отъ 12 до 19 пуд. полезнаго ископаемаго. На 1 кв. саж. для подсчетовъ можно принять среднюю продуктивность равной 16 пудамъ. Отклоненiя отъ этой средней цифры не велики и обуславливаются большей или меньшей сгруженностью желваковъ въ нижней части слоя.

Принимая площадь распространенiя фосфоритоваго слоя въ правобережьи Алатыря въ 500 кв. верстъ, мы получимъ запасъ фосфоритовъ въ этой мѣстности равнымъ 2,500 миллiонамъ пудовъ.

Что касается лѣвобережья Алатыря и бассейна Тешы, то тамъ не имѣется объективныхъ данныхъ для опредѣленія площади распространенія, а, слѣдовательно, и запасовъ фосфоритовъ.

ИЗСЛѢДОВАНІЯ ФОСФОРИТОВЫХЪ ЗАЛЕЖЕЙ РОССІИ.

ПЛОЩАДИ ИЗСЛѢДОВАННЫЯ

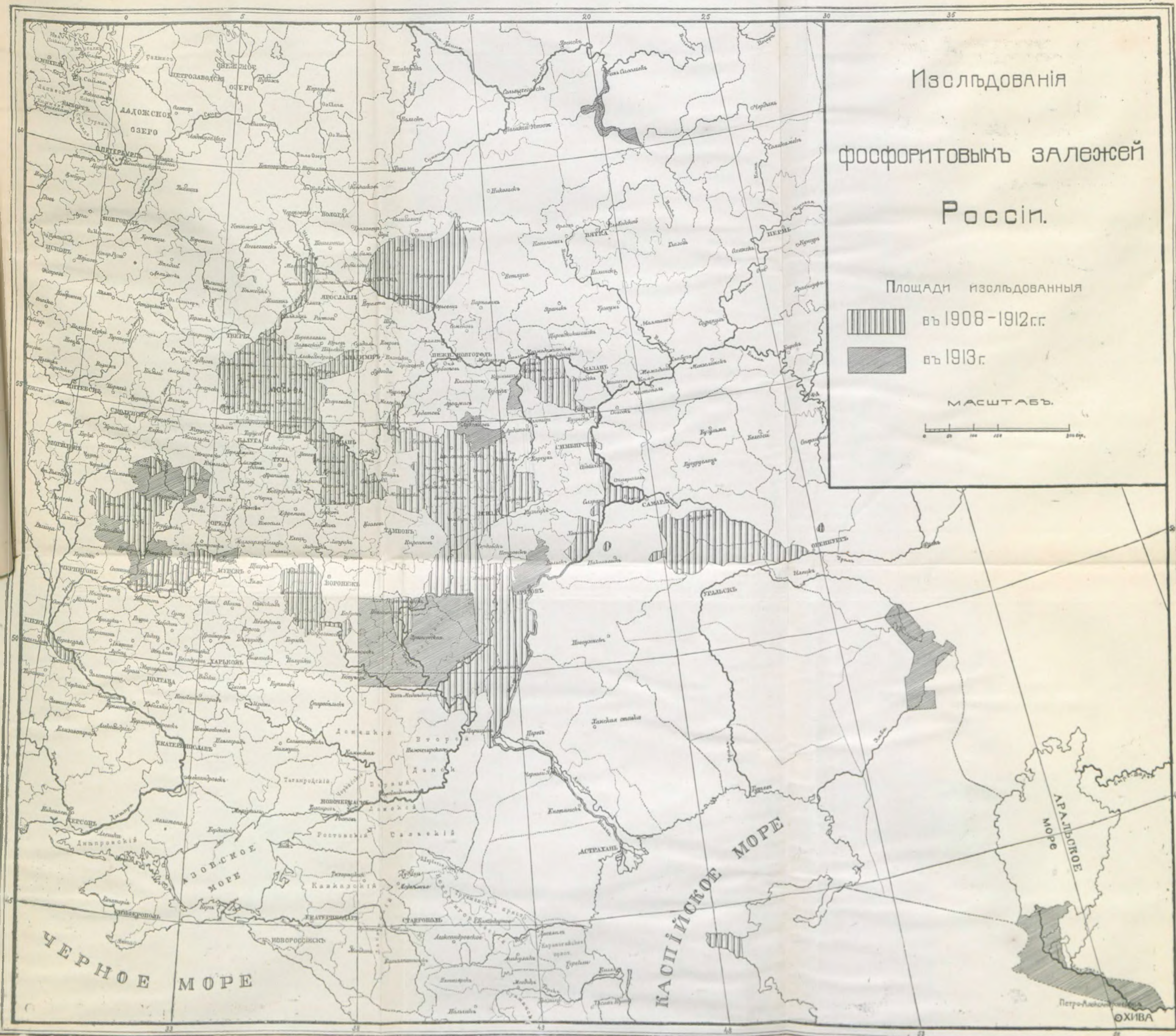
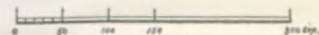


въ 1908-1912 гг.



въ 1913 г.


МАСШТАБЪ.





Карта распространения фосфоритовых залежей.

(Исследования 1908—1913 г.г.)

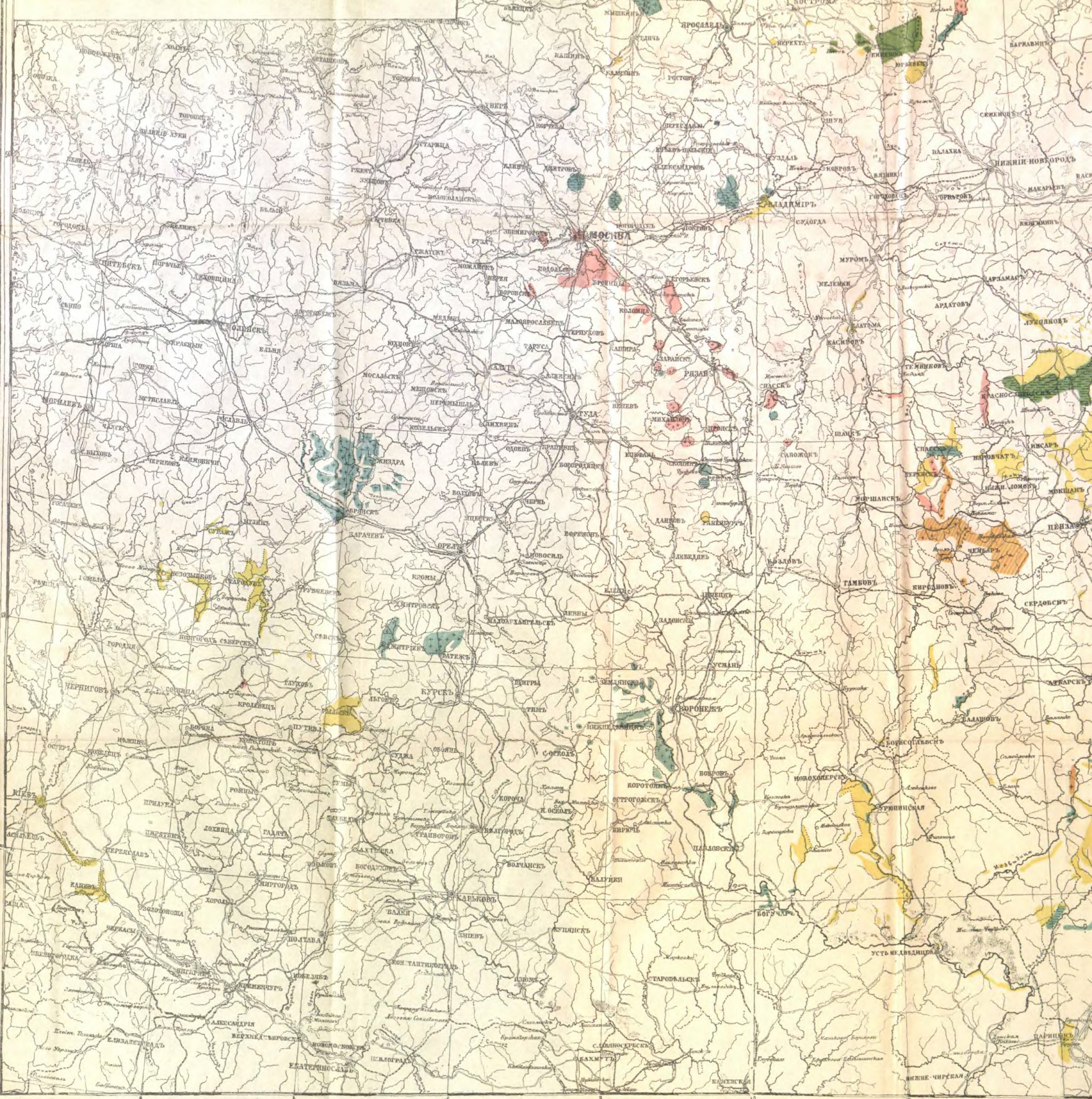


 Фосфоритовый слой ниже указанных норм по качеству или количеству.

 Фосфор. желваки (18—24%) или лежат в рыхлой породе, или желваки в породе сцементированы в плотную массу (в сумм < 12% P₂O₅), при чем рыхлые и сцементированные участки часто и неправильно сменяются.

 Фосфоритовый слой, обнаруженный буровой скважиной.

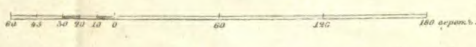
Граница слоя, уходящего в поля выщелачивания (ниже уровня текущей воды).

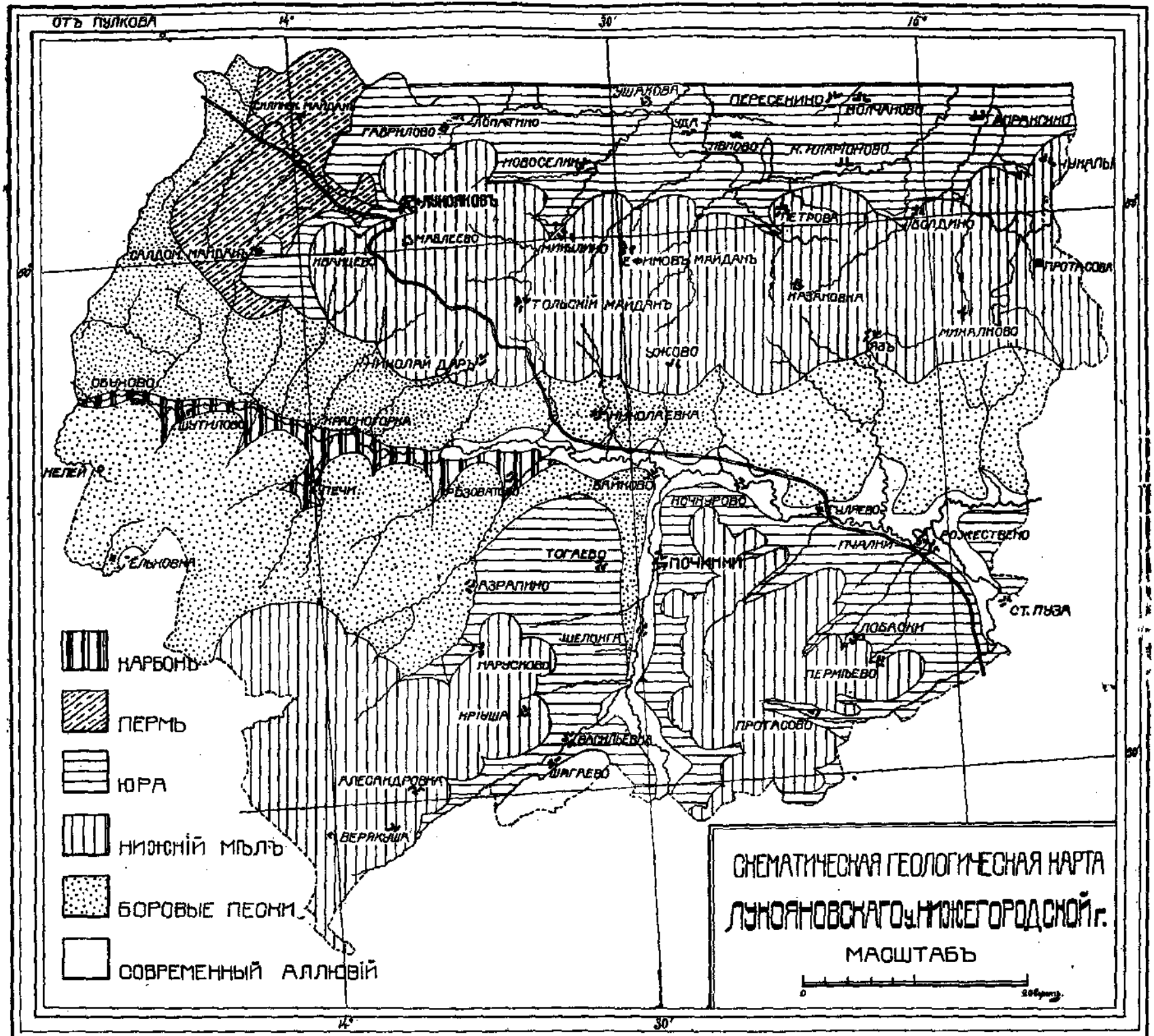




- **СТОЛИЦА**
 - **ГУБЕРНСКИИ**
 - **УЕЗДНИИ И ПОРТЪ**
 - **Вокзалъ**
 - **Селенъ**
- Города
- **Судоходная река**
 - **Судоходная**
 - **Аллея**
 - **Водопроводъ**
 - **Гидротехническ.**
 - **Проточная**
 - **Искусств.**
 - **Суда**
- Трассы

Населенъ
60 тысячъ въ Императорск. Войска.





Геологическое изслѣдованіе залежей фосфоритовъ въ Саратовскомъ уѣздѣ.

А. Н. Семихатовъ и Б. П. Семихатовъ.

Ни одинъ изъ уѣздовъ Саратовской губ. не представляетъ такого сложнаго геологическаго строенія, какъ Саратовскій.

На площади этого уѣзда имѣются отложенія системъ: каменноугольной, юрской, мѣловой и третичной.

Появленіе на дневной поверхности палеозойскихъ и мезозойскихъ отложений обязано: съ одной стороны, сложнымъ и весьма интенсивнымъ тектоническимъ процессамъ, изогнувшимъ земную кору въ предѣлахъ уѣзда въ нѣсколько антиклинальныхъ складокъ; съ другой стороны, чрезвычайно глубокой эрозіи площади Саратовскаго уѣзда.

Глубина эрозіи опредѣлялась уровнемъ р.р. Волги и Медвѣдицы, — главныхъ водныхъ артерій, въ которыя впадаютъ рѣчки уѣзда. По отмѣткамъ на картѣ Генеральнаго Штаба уровень р. Медвѣдицы у с. Медвѣдицы лежитъ на 76,4 саж. выше уровня моря, тогда какъ уровень Волги близъ впаденія Чардыма поднимается всего на 2,4 саж. Поэтому, часть площади уѣзда, принадлежащая бассейну Волги, является наиболѣе глубоко эродированной.

Уже одно это обстоятельство заставляеть ожидать по наиболѣе значительнымъ рѣчкамъ Волжскаго бассейна—Курдюму и Чардыму, выходовъ породъ болѣе древнихъ, чѣмъ, напр., по р.р. Иловдѣ или Горючегѣ.

Кромѣ того, въ бассейнахъ двухъ первыхъ рѣкъ наиболѣе интенсивно проявились и горообразовательные процессы, что еще больше, чѣмъ эрозія, способствовало появленію на дневную поверхность столь древнихъ породъ, какъ батскія глинны и каменноугольные известняки.

Первыми свѣдѣніями по тектоникѣ Саратовскаго у. мы обя-

заны Н. О. Сидцову¹⁾, работы котораго, посвященные геологическому описанію 92 и 93 листовъ десятиверстной карты Европейской Россіи, опубликованы въ 1885 и 1888 г.

Однако, вскорѣ обнаружилось, что его воззрѣнія на тектонику уѣзда опираются на недостаточный и во многихъ случаяхъ не совсѣмъ точный фактический матеріалъ и нуждаются въ исправленіи.

Первая поправка была сдѣлана А. П. Павловымъ²⁾ описавшимъ выходы каменноугольныхъ известняковъ у с. Тенловки и констатировавшимъ здѣсь наклонъ слоевъ.

Затѣмъ, въ 1889 г. С. Н. Никитинымъ³⁾ были открыты юрскія и нижнемѣловыя отложенія въ верховьяхъ р. Чардыма и нижнемѣловыя въ бассейнѣ р. Карабулака.

Въ 1905 г. было напечатано сообщеніе А. Г. Ржонсеницкаго⁴⁾, гдѣ приводится много данныхъ о паденіи и простираниіи породъ различнаго возраста на обширной площади бассейна Чардыма.

Дальнѣйшими свѣдѣніями по тектоникѣ Саратовскаго уѣзда мы обязаны С. А. Доброву⁵⁾, описавшему наклоненныя сепонскіе и сызранскіе слои близъ с. Полчаниловки, и А. П. Розанову⁶⁾, которымъ была описана дислокація сѣверной части Саратовскаго у. по рѣкамъ Гусихѣ и Липовѣ.

Всѣ эти данныя имѣютъ болѣе или менѣе отрывочный характеръ и лишь по частямъ освѣщаютъ тектонику уѣзда.

¹⁾ Н. О. Сидцовъ. Труды Геолог. Ком. т. VII, № 1 и т. П. № 2.

²⁾ А. П. Павловъ. О новомъ выходѣ каменноугольнаго известняка въ Саратовской губ. по дислокаціяхъ праваго побережья Волги. Bull. des Natur. de Moscou 1896, № 4. Прилож. къ протоколамъ засѣданій.

³⁾ С. Н. Никитинъ Изв. Геол. Комит. 1889 г. XVII, № 8.

⁴⁾ А. Г. Ржонсеницкій. Геологическія изслѣдованія въ Саратовскомъ уѣздѣ (Предварит. замѣтка). Bull. de Moscou. 1905 г. Протоколы засѣданій.

⁵⁾ А. Д. Архангельскій, С. А. Добровъ и А. Н. Семихатовъ. Труды Комис. по изслѣд. фосфоритовъ. 1911 г., т. III, стр. 81.

А. Д. Архангельскій и С. А. Добровъ. Геологическій Очеркъ Саратовской губ. М. 1913 г.

⁶⁾ А. Н. Розановъ. Нѣкоторыя новыя данныя по геологій сѣверной части Саратов. губ. Ежегодникъ по Геологій и Минер. Россіи. 1911 г. т. XII, выд. 7—8, стр. 263.

Первой работой, въ которой были систематизированы все накопившіеся къ этому времени факты по тектоникѣ не только Саратовской, но и прилежащихъ губерній, была работа А. Д. Архангельскаго ¹⁾.

Разсматривая огромный районъ юго-восточнаго Поволжья, какъ одно тектоническое цѣлос, А. Д. Архангельскій даетъ схему тектоники и Саратовскаго у. Какъ схема, взгляды А. Д. Архангельскаго долго еще будутъ служить исходнымъ пунктомъ для изученія тектоники средняго и нижняго Поволжья, но какъ всякая схема, схема тектоники юго-востока, данная А. Д. Архангельскимъ, слишкомъ обща и не обнимаетъ противорѣчивыхъ фактовъ.

При дальнейшей детализаціи геологическихъ изслѣдованій Саратовскаго и смежныхъ съ нимъ уѣздовъ назрѣвала необходимость некоторыхъ замѣненій въ направленіи тектоническихъ линий, связи между собой отдѣльныхъ складокъ и ихъ географическаго положенія.

Такъ, А. Н. Розановъ ²⁾ въ своей работѣ „Еще о налегеновыхъ отложеніяхъ и о тектоникѣ сѣверной части Саратовской губерніи“, вышедшей въ 1913 г., останавливаясь на связи дислокацій сѣверной части Саратовскаго уѣзда съ дислокаціями Пензенской и болѣе сѣверныхъ уѣздовъ Саратовской губ., указываетъ неясныя мѣста въ схемѣ А. Д. Архангельскаго.

Оставляя въ сторонѣ разногласія этихъ авторовъ, которыя еще не могутъ считаться окончательно выясненными, обратимся къ разсмотрѣнію тектоники центральной части Саратовскаго у. Въ только что упомянутой статьѣ А. Д. Архангельскаго находятся слѣдующія строки (l. cit., стр. 33).

„Изслѣдованія А. Г. Ржонсеницкаго показали, что тектоника Саратовскаго у. отличается чрезвычайной сложностью, выражающеюся въ непрерывной смѣнѣ простираній нарушенныхъ породъ.

Въ бассейнѣ средняго и отчасти нижняго теченія р. Чардыма преобладаютъ сѣверо-западные простиранія, и породы

¹⁾ А. Д. Архангельскій. Среднее и нижнее Поволжье (Материалы къ его тектоникѣ). Землеустройство. 1911 г. кн. IV.

²⁾ А. Н. Розановъ. Ежегодникъ по Геологіи и Минерал. Россіи, т. XV, вып. IV—V.

образуютъ антиклинальную складку, на гребень которой у с. Тепловоки и въ Солономъ оврагъ между Екатериновкой и Приюновкой выходятъ каменноугольные известняки, а на крыльяхъ выступаютъ баты, различные горизонты коллоидовъ и шпательловыхъ отложений.

Къ ЮЗ. отъ антиклинали проходитъ параллельная ей синклиналь, въ которой и располагается среднее и нижнее течение р. Чардыма.

Въ верховьяхъ Чардыма, между д. Красной Рѣчкой и истоками рѣчки дислокаціи принимаютъ неожиданно СВ. простираниа. Такъ, у Красной Рѣчки простираниа породъ ВСВ. $\angle 60^\circ$, а падениа ССЗ. $\angle 10^\circ$; у с. Кучугурь—простираниа ССВ. 20° , падениа ВЮВ. $\angle 30^\circ$; выше Кучугурь простираниа ВСВ. 60° и падениа ЮЮВ. $\angle 10^\circ$.

Тѣ же сѣверо-восточныя простираниа появляются и въ нижнемъ теченіи Чардыма, ниже с. Всеволоднины (Варварино), гдѣ Ржонсеницкій наблюдалъ въ нижнеколлоидейскихъ глинахъ простираниа СВВ. 60° и падениа ССЗ. $\angle 25^\circ$.

Къ ЮВ. отъ нижняго теченія Чардыма располагается дислоцированная область р. Курдюма и его верхнихъ притоковъ. Замѣтка Ржонсеницкаго не захватываетъ этой области, но я не сомнѣваюсь, что въ ней имѣютъ мѣсто антиклиналеподобныя нарушенія сѣверо-восточнаго простираниа, т. е. породы различнаго возраста располагаются полосами именно въ этомъ направленіи: вдоль Курдюма и Елшапки тянется съ ЮЗ. на СВ. широкая полоса юрскихъ отложений, которая, какъ къ СЗ., такъ и къ ЮВ., смѣняется послѣдовательно нижнемѣловыми, верхнемѣловыми и, наконецъ, третичными породами. Выходы юры у Сабуровки, къ сѣверу отъ устья Курдюма, и у Шевыревки, южнѣе теченія Чардыма, связываютъ Чардымскіе и Курдюмскіе выходы юры въ одно цѣлое“.

Въ концѣ настоящаго 1914 г. окончилось печатаніе „Геологическаго очерка центральной части Саратовскаго уѣзда“ А. Г. Ржонсеницкаго. Заключительная глава очерка посвящена тектоникѣ.

Здѣсь А. Г. Ржонсеницкій впервые сводитъ результаты своихъ наблюдений и касается данныхъ другихъ изслѣдователей. Въ противоположность А. Д. Архангельскому онъ

разматривает дислокации центральной части Саратовского у., разделяя их на отдельные мелкие звенья.

Так, Курдюмско-Чардымская антиклиналь А. Д. Архангельского разбивается А. Г. Ржонсеницкимъ на четыре отдельных антиклинальных складки:

1. Ельшанскую, „ось которой проходит по течению р. Ельшанки, правого притока Курдюма и имѣетъ общее СВ простирание“.

2. Нижне-Чардымскую, обладающую „наибольше измѣняемымъ простираниемъ: она начинается на водораздѣлѣ между М. Курдюмомъ и Мордовкой въ вершинѣ оврага Крутца и идетъ сначала въ юго-восточномъ или востоко-юго-восточномъ направленіи, затѣмъ, послѣ пересѣченія Мордовки, въ сѣверо-восточномъ и, наконецъ, по переходѣ на лѣвую сторону Чардыма принимаетъ сѣверо-сѣверо-западное направленіе; это послѣднее простирание является для данной антиклинали основнымъ, т. к. оно наибольше значительно по протяженію и сопровождается наибольше мощнымъ поднятіемъ; заканчивается эта складка въ верховьяхъ Ельшанки на СЗ. отъ с. Тепловки“.

3. Средне-Чардымскую, начинающуюся „немного сѣвернѣе д. Александровки на Чардымѣ и идущей въ СЗ. направленіи до с. Лоха“.

4. Верхне-Чардымскую, идущую отъ д. Красной Рѣчки черезъ Кучугуры (Оршино) къ с. Озеркамъ.

Послѣднюю изъ упомянутыхъ антиклиналей А. Г. Ржонсеницкій связываетъ уже не съ Курдюмско-Чардымской, а съ Озерковско-Полчанниковской антиклиналью.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Курдюмско-Чардымская антиклиналь А. Д. Архангельского по А. Г. Ржонсеницкому не заканчивается у Тепловки, а, перегибаясь почти подъ прямымъ угломъ, связывается съ Карабулакской дислокаціей.

Такимъ образомъ, согласно схемѣ А. Г. Ржонсеницкаго черезъ Саратовскій у. проходятъ двѣ системы дислокацій въ общемъ параллельныя другъ другу и имѣющія очертанія буквы S. Восточная система дислокацій захватываетъ антиклинали Карабулакскую, Средне и Нижне-Чардымскую, и Ельшанскую; западная — Верхне-Чардымскую, Озерковско-Полчанниковскую и Идолгскую.

Вопросъ о правильности такой перегруннировки складокъ мы пока оставляемъ въ сторонѣ.

Что же касается взглядовъ А. Г. Ржонсницкаго на Карабулакскую дислокацію, какъ на антиклинальную складку, то ихъ слѣдуетъ, во нашемъ мнѣніи, признать совершенно правильными. Въ этомъ насъ убѣждаетъ: наблюдавшіяся паденія слоевъ въ разрывахъ на р. Замысловкѣ [322], въ Алексѣевкѣ [328; 338] и полосовое расположеніе породъ различнаго возраста, съ болѣе древними въ центрѣ и болѣе молодыми на краяхъ, отчетливо вырисовывающееся на геологической картѣ (см. карту). Такимъ образомъ, вълѣдствіе новыхъ фактовъ, ставшихъ извѣстными за послѣднее время, взглядъ А. Д. Архангельскаго на Карабулакскую дислокацію, какъ на купольное поднятія, долженъ быть оставленъ.

Географическое положеніе западной системы антиклинальных складокъ въ настоящее время лишь начинаетъ болѣе или менѣе опредѣленно вырисовываться. Особенно много неяснаго остается еще въ сѣверной части этой системы складокъ. Намъ кажется, что есть основанія связывать Озерковско - Полчаншиновскую антиклиналь съ дислокаціей Сердобы, но вълѣдствіе того, что мѣстность, черезъ которую должна была бы проходить связующая антиклиналь, имѣетъ очень ограниченное число разрывовъ коренныхъ породъ, связь эта до сего времени не можетъ считаться безусловно доказанной. Что касается собственно Озерковско - Полчаншиновской антиклинали, то ее, повидимому, придется отодвинуть нѣсколько къ западу и проводить, быть можетъ, черезъ Песчанку—Оедоровку.

Идолгская антиклиналь, какъ предложилъ назвать А. Г. Ржонсницкій южную оконечность западной системы дислокаціи, извѣстна въ настоящее время лишь въ предѣлахъ Саратовскаго у., гдѣ лежитъ ея юго-восточное крыло. Этой антиклинали мы обязаны смѣнѣ въ направленіи съ ЮВ. на СЗ. болѣе молодыхъ слоевъ болѣе древними, напр., у с. Ивановки, у д. Любовино [231, 233, 239, 241] и появленію у д. Елшанки [247] близъ развѣзда Пикольскаго Р.-Ур. ж. д. выходовъ гольцскихъ глинъ, которыя къ юго-востоку смѣняются сепоманскими песками [248].

На лѣвомъ склонѣ долины р. Идолги въ направленіи съ ССЗ. на ЮЮВ. снова происходитъ смѣна однѣхъ породъ другими, но только въ порядкѣ обратномъ тому, какой наблюдался на правомъ склонѣ.

Эта смѣна породъ обусловливается поднятіемъ, стоящимъ въ непосредственной связи съ Курдюмско-Чардымской антиклиналью.

А. Д. Архангельскій и А. Г. Ржонсницкій Курдюмско-Чардымскую (восточную) систему складокъ заканчивали на водораздѣлѣ рѣчекъ Курдюма и Латрыка. Въ настоящее время, какъ показываютъ приведенные ниже разрѣзы, накопилось достаточное количество фактовъ, опираясь на которые Курдюмско-Чардымскую антиклиналь слѣдуетъ продолжить въ западномъ направленіи черезъ д. Владиміровку и сѣвернѣе д. Сафаровки въ предѣлы Аткарскаго у., площадь котораго нами исследована не была (рис. 43).

На протяженіи отъ верховьевъ р. Курдюма до границы Саратовскаго и Аткарскаго у. имѣется неравнобокая антиклинальная складка, юго-восточное крыло которой значительно круче сѣверо-западнаго.

Вслѣдствіе крутого паденія слоевъ на юго—восточномъ крылѣ, достигающаго $30—35^{\circ}$, напр., у д. Злобовки [272], Злобовки [275], Сафаровки [282, 283], смѣна породъ происходитъ такъ быстро, что въ непосредственной близости наблюдаются нижнемѣловыя и третичныя отложенія [282, 286].

Въ противоположность юго-восточному крылу на сѣверо-западномъ смѣна однихъ породъ другими происходитъ очень медленно и въ разрѣзахъ нигдѣ не наблюдается настолько значительнаго наклона слоевъ, чтобы уголъ паденія можно было измѣрить клинометромъ.

Складка на указанномъ протяженіи очень мало терпѣтъ въ интенсивности. Въ ядрѣ ея все еще имѣются антскіе желѣзистые пески, несмотря на значительныя здѣсь высоты. Вдоль Баладинской дороги на картѣ Генеральнаго Штаба имѣются, напр., такіа отмѣтки: 130,13 саж.; 133,38 саж.; 139,024; 126,33; 136,93.

Продолженіе складки значительно западнѣе, чѣмъ это было указано до сихъ поръ, обусловливаетъ и болѣе значительное распространеніе фосфоритноносныхъ породъ.

Далѣе къ ЮВ. съ отложеніями мѣловой системы мы встрѣчаемся въ верховьяхъ р. Латрыка, гдѣ обнажаются септонскія породы зоны *Belemnitella lanceolata* Schloth., и по рѣчкамъ Горючкѣ, Карамыну и Рыбкѣ, гдѣ вскрыты и бо-

же древніе ярусы верхняго мѣла. По этимъ рѣчкамъ выходятъ: песчанки неизвестнаго возраста [296], лежащія, быть можетъ, въ основаніи сеномана, сеноманскіе пески [295], смѣняющіеся по направленію къ ЮВ. и СЗ. болѣе молодыми отложениями сызранскаго и саратовскаго ярусовъ.

Такой характеръ смѣны породъ въ связи съ тѣмъ, что въ двухъ мѣстахъ нами наблюдалось и паденіе слоевъ [304, 310], не оставляетъ сомнѣній, что по рѣчкамъ Горючкѣ, отъ ея верховьяхъ и по Рыбкѣ до границы Саратовскаго у. проходить антиклинальная складка СВ.—ЮЗ. направленія.

На присутствіе въ нижней части Саратовскаго у. дислокаціи указывали А. Д. Архангельскій и С. А. Добровъ¹⁾, говоря, что „отъ Н. Мессера къ Рыбушкѣ черезъ верховья рѣчекъ Копенки, Елпанки, Сплавухи, М. Копенки и на р. Рыбку проходитъ ясное поднятіе, на гребнѣ котораго выходитъ туронъ и сеноманъ, тогда какъ на крыльяхъ залегаютъ и болѣе молодыя породы“.

О связи описываемой антиклинали съ дислокаціями Камышинскаго у., а равно о СВ. предѣлахъ антиклинали цитируемые авторы ничего не говорятъ.

Резюмируя изложенныя краткія свѣдѣнія о тектоникѣ Саратовскаго у., мы должны будемъ сказать, что въ предѣлахъ этого уѣзда нѣтъ ни одной сколько-нибудь значительной по своимъ размѣрамъ площади, на которой не проявился бы съ большей или меньшей силой горообразовательные процессы, что чрезвычайно затрудняетъ подсчетъ запасовъ практически полезныхъ фосфоритовъ.

Вассейнъ р. Чардыма.

Правый склонъ долины.

1. Въ самомъ верховьѣ р. Чардыма, у сѣвернаго конца с. *Озерковъ* находится возвышенность, сложенная желтовато-бѣлымъ кварцевымъ пескомъ. На вершинѣ этой горы во множествѣ разсыяны фосфоритовыя сростки, представляющіе по большей части остатки губокъ. Иногда попадаются куски

¹⁾ А. Д. Архангельскій и С. А. Добровъ. 1 с., стр. 286.

конгломерата, состоящего изъ фосфоритовыхъ желвачковъ, сцементированныхъ между собой желвакистымъ песчанникомъ.

Среди тонкихъ глинистыхъ фосфоритовъ, оставшихся отъ разрушенія губкового слоя, встрѣчаются нрѣдка и грубо-песчаннстые сростки.

2. Немного къ С. отъ описанной возвышенности, вправо отъ дороги вл. с. Мокрое видна водомонна, которой и начинается р. Чардымъ.

Верхняя часть склоновъ покрыта делювиальной глиной, изъ подъ которой видны:

Сл. 1. Светло-сѣрая сланцеватая глина.

2. Более темная сланцеватая глина.

3. Чередующіеся слои светлой и темно-сѣрой, то болѣе плотной, то болѣе рыхлой сланцеватой глины.

Общая мощность породъ этого разрѣза 7—8 м.

У дна водомонны выходятъ слабые ключи, и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ порода влажная, она покрыта выщелками сульфатовъ.

3. Ниже по водотоку р. Чардыма обнаженій нѣтъ до мостика на дорогѣ изъ с. Озерковъ вл. с. *Кучугуры (Оржино)*. Лишь по возвышенностямъ, окаймляющимъ долину рѣчки съ Ю. и тянущимся отъ с. Озерковъ къ В., кое-гдѣ видны участки развѣвасныхъ сеноманскихъ песковъ.

4. У упомянутого выше мостика р. Чардымъ круто поворачиваетъ къ С. Здѣсь на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ саженей правый берегъ представляетъ непрерывное вертикальное обнаженіе, въ которомъ видны наклоненные къ Ю. подъ угломъ до 10—12° слѣдующіе слои:

Арх. 1. Сѣровато-желтая сильно песчаннстая сланцеватая глина ок. 4 м.

2. Сѣроватый кварцевый песокъ 0,3 м.

3. Тонкая прослойка темной сланцеватой глины.

4. Вѣевый слоистый песокъ съ тонкими и рѣдкими глинистыми прослойками до 5 м.

Разрѣзъ ориентированъ СЗ.—320°.

Ниже по промоинѣ видно, что изъ подъ песка № 4 выходятъ:

5. Желтый песокъ ок. 3 м.

6. Немного ниже, желто-сѣрый глинистый песокъ.

7. Пестрая желто-сѣрая глина, видимая у дна оврага 1 м.

8. Слой желѣзистаго песчаника до 0,10 м.

9. Пестрый, желто-сѣрый, плотный слабо глинистый песокъ 0,7 м.

10. Желтый, желѣзистый песокъ до 1,5 м.

11. Желто-сѣрый песокъ, постепенно становящійся болѣе глинистымъ 0,7 м.

12. Сначала сѣровато-желтая, а затѣмъ черно-сѣрая, сланцеватая песчанистая глина; видим. мощи. ок. 1 м.

5. Далѣе выходы коренныхъ породъ прерываются; на довольно значительномъ протяженіи въ обнаженіяхъ видны только желтыя песчанистыя глины съ линзами галект. въ основаніи (*Q. a. d.*).

6. Далѣе снова начинаются выходы коренныхъ породъ.

Арт. 1. Черно-зеленый глинистый песокъ съ эллипсоидальными конкреціями сидерита.

2. Коричневато-черная сланцеватая глина ок. 1,5 м.

7. Противъ с. *Кучугуръ* въ долину р. Чардыма открываются длинныя и глубокіе овраги, далеко вдающіеся своими вершинами въ высокое плато, лежащее между с. Кучугурами и кол. Ягодной Поляной. Въ вершинѣ этихъ овраговъ обнажаются желтыя пески съ конкреціями сливного песчаника (*Sr.*); близко къ селу—сызранскія и сенонскія опоки.

8. Нѣсколько ниже села въ одной изъ промоній видны:

См. i. 1. Чередующіеся слои сѣроватыхъ известковистыхъ опокъ и мергелистыхъ глинъ ок. 2 м.

2. Свѣтло-сѣрая опока съ темными пятнами 0,25 м.

3. Сѣровато бѣлый мергель 0,3 м.

4. Зеленовато-желтый известковистый песокъ, постепенно переходящій книзу въ чистый кварцевый и заключающій отдѣльные желваки фосфорита и фосфоритизированныя губки. Желваки нѣсколько разнятся между собою по цвѣту поверхности, но совершенно одинаковы въ изломѣ. P_2O_5 въ нихъ содержится 26,7 %; нер. ост.—13,7 %. Взвѣшиванія здѣсь пропзведено не было, такъ какъ количество фосфоритовъ незначительно.

Ст. 5. Желтый кварцевый песокъ; вид. 1—1,5 м.

9. Неподалеку отъ описанной промонны находится другая,

въ которой не совсѣмъ ясно обнажены лишь кварцевые пески (*Сп.*). Здѣсь видно, что метра на 2 ниже губкового фосфоритоваго слоя попадаются грубые песчанистые фосфоритовые сростки, по своему внѣшнему виду нѣсколько напоминающіе губки. Далѣе къ В. обнаженія прекращаются и появляются снова неподалеку отъ дороги пзъ с. Оркина въ с. Сокуръ на перевалѣ въ овр. Бурловингъ.

10. На водораздѣлѣ овр. Попова и Чардыма, надъ „Поповымъ Родникомъ“, на вершинѣ холма на поверхности развѣиваемаго песка (*Сп.*), во множествѣ разсѣяны то грубо песчанистые сеноманскіе, то тонкіе глинистые сенонскіе фосфоритовые желваки.

11. Точно такія площадки развѣиваемыхъ песковъ (*Сп.*) находятся и на обѣихъ сторонахъ Сокурской дороги. Какъ и надъ Поповымъ родникомъ, здѣсь опѣ покрыты фосфоритовыми желваками, оставшимися на мѣстѣ послѣ разрушенія сенонскаго губковаго слоя и верхней части сеноманскихъ песковъ. Какъ показали разрѣзы [9], желваки и губки, обнаруживающіе на изломѣ тонкое глинистое строеніе, принадлежатъ губковому слою (*Сп.*₁), тогда какъ песчанистые желваки, относятся къ сеноману. Сеноманскіе фосфориты содержатъ 11.1% P_2O_5 и 65.1% пер. ост.

12. По р. Чардыму отъ устья Ломова оврага до д. Богдановки разрѣзываетъ гѣть. Лишь близъ послѣдней, въ правомъ берегу обнажаются желѣзистые пески и песчаники (*Арт.*).

Р. Сокурка.

13. По большой сокурской дорогѣ, на водораздѣлѣ р. Сокурки и р. Старога Курдома, приблизительно на параллели д. Федуловки, въ почвѣ проступаетъ песокъ съ кусками сливныхъ песчаниковъ (*Ст.*). Пески идутъ вплоть до спуска въ долину р. Сокурки. На склонѣ въ промоинахъ края дороги видны сѣрыя опоки (*Сз.*). Нижняя часть склоновъ затянута делювіемъ.

14. Сѣрыя кремнистыя опоки у д. Огаревки видны и во промоинахъ, прорѣзывающихъ склоны возвышенности у кладбища.

15. У д. *Голодаевки*, на вершинѣ склоновъ по правому берегу Сокурки снова обнажаются сѣрые опоки.

16. На лѣвомъ берегу близъ д. *Голодаевки*, почти надъ водотекомъ Сокурки видны желтые кварцевые пески, новому, сенонманскіе.

17. Немного выше с. *Сокура*, на лѣвомъ берегу р. Сокурки въ верхнихъ частяхъ склоновъ въ промоинахъ видны сѣрые и свѣтлыя опоки (*Sn.*).

18. Ниже, противъ церкви, въ верхней части склона видны желтые, мѣстами желѣзистые сенонманскіе пески; поверхность ихъ усѣяна обломками сѣрыхъ опокъ и фосфоритами, представляющими остатокъ губкового слоя; въ основаніи склона обнажаются делювіальные глинистые пески.

Лѣвый берегъ р. Сокурки, ниже села, въ противоположность правому, отлогъ и прорѣзанъ рядомъ параллельныхъ длинныхъ овраговъ.

19. Въ Поповой балкѣ разрѣзы приурочены главнымъ образомъ къ лѣвому склону; весь онъ изрѣзанъ короткими, различной глубины водомоинами, выносы которыхъ заливаютъ мѣстами большія площади залуженнаго или распаханнаго дна балки.

Въ водомоинахъ главнымъ образомъ обнажается брекчиевидный, состоящій изъ обломковъ опокъ, деловій, и лишь изрѣдка свѣтлосѣрая сенонскія опоки.

20. Въ Попову балку приблизительно въ верстѣ отъ ея устья впадаетъ справа большой оврагъ Панинъ, въ которомъ обнаженія тянутся почти непрерывно, начиная съ верховья. Въ вершинѣ обнажаются коренныя породы, ближе къ устью—громадныя толщи галечника. Наиболѣе полное обнаженіе видно на правомъ склонѣ въ средней части оврага:

Q a.-d. 1. Песчано-глинистая порода зеленоватаго цвѣта съ обломками мергелей и опокъ 0,5 м.

Sn. i. 2. Достаточно плотныя, нѣсколько кремнистыя сѣрватобѣлыя опоки 0,3 м.

3. Сѣрватозеленоватаго цвѣта глина, разбитая на мелкія отдѣльности и тонкіе слои 0,5 м.

4. Зеленоватосѣрая глауконитовая опока, разбитая

на крупная отдельности. В нижней части слоя попадаются мелкие черные желваки фосфорита и редкая пустота от растворившихся растворов белемнитовъ . 0,5 м.

5. Сѣрый, слабо вскипающій мергель, съ мелкими округлыми съ гладкой поверхностью фосфоритовыми желваками и хорошо сохранившимися фосфоритовыми губками. P_2O_5 въ нихъ содержится 25,7%, пер. ост.—14,6% 0,3 м.

Ст. 6. Сѣрый глинистый песокъ, 0,4 м.

7. Желто-сѣрый кварцевый песокъ. ок. 1 м.

Послѣ перерыва въ 1 м.

8. Желтый песокъ со слоемъ отъ 0,05 до 0,10 м. песчанистыхъ буро-желѣзистаго цвѣта фосфоритовыхъ желваковъ. Размѣръ желваковъ колеблется отъ 2—3 см. до 8—10 см. Желваки, какъ крупные, такъ и мелкіе рѣдко сгружены въ слой.

21. Съ противоположной стороны оврага обнажаются мощныя толщи древняго овражнаго аллювія. Въ средней части оврага аллювій имѣетъ преимущественно галечный характеръ. Слой галекъ достигаютъ до 1,5—2 м. и чередуются съ песчано-глинистымъ матеріаломъ свѣтло-желто-бурого цвѣта. Ближе къ устью наблюдается уменьшеніе галечныхъ прослоекъ и замѣна ихъ болѣе тонкимъ матеріаломъ.

22. Въ вершинѣ овр. Татарки обнажаются сѣрыя, переслаивающіяся съ глинами опоки; далѣе—лишь громады, до 15—20 м., толщи галечнаго аллювія, типичнаго по своему составу для аллювія, выполняющаго древняго овражныя долины.

23. Такой же характеръ поясъ обнаженій и въ слѣдующемъ къ сѣверу овр. Слѣвомъ.

24. Ниже р. Сокурки, въ р. Чардымъ впадаетъ овр. Каменный. На правомъ склонѣ его, у дороги изъ с. Сокура въ д. *Коптеву* обнажается красновато-бурый, крупно-зернистый, слоистый песокъ съ линзами еще болѣе крупнаго матеріала (*Q. a. a.*) мощи. до 4 м.

25. Нѣсколько ниже, въ лѣвомъ берегу находится разрывъ темносѣраго слоистаго глинистаго песка, при чемъ болѣе песчанистые слои чередуются съ болѣе глинистыми. Часто въ песокъ вклиниваются большія линзы галекъ опоки (*Q. a. a.*).

26. Еще ниже по оврагу, саженихъ въ 20—25 отъ предыдущаго разрѣза, въ обнаженіи съ правой стороны видны и коренныя породы.

- Арх.* 1. Темно-бурый желѣзистый песокъ. 0,3 м.
 2. Такого же цвѣта песчанникъ, разбитый на тонкія плитки. 0,3 м.
 3. Песокъ такой же, какъ № 1. 0,5 м.
 4. Песчанникъ, какъ № 2 0,2—0,3 м.
 5. Желѣзистый коричнево-бурый песокъ съ прослоями черно-сѣрой сланцеватой глины 1 м.
 6. Желѣзистый коричнево-бурый песчанникъ, разбитый на отдѣльности. Въ верхней части отдѣльности крупнѣе, и слои достигаютъ 0,1 м. толщины, а затѣмъ становятся меньше. 0,4 м.
 7. Слоистый коричнево-бурый песокъ. ок. 0,5 м.
 8. Горизонтально и косвенно-слоистый свѣтло-бурый песокъ съ тонкими прослоями сѣрой сланцеватой песчанистой глины и желѣзистаго песчанника ок. 4,5 м.
 9. Бурый, слоистый желѣзистый песчанникъ неравно-мѣрной крупности зерна съ остатками древесины и мицелиями песчанистаго сидерита 1 м.
 10. Песокъ, какъ № 5 ок. 5 м.

27. Дорога отъ овра. Каменнаго въ с. Лохъ проходить по плоской возвышенности, сложенной тѣми же породами что и въ разрѣзѣ [26].

28. Овра. Крутецъ, впадающій въ р. Чардымъ у д. *Тархань*, имѣетъ обнаженія лишь въ нижней части. Версты за 1,5 до деревни по склонамъ оврага начинаютъ появляться оползни, которые увеличиваются въ размѣрахъ по мѣрѣ приближенія къ д. Тарханамъ. Близъ кладбища находятся наиболѣе высокіе обрывы, въ которыхъ видны зеленовато-сѣрыя и темно-сѣрыя гипсоносныя глины. По тальвегу оврага очень часто попадаются конгломератовидные желваки верхнепалеокомскаго фосфорита.

Лѣвый склонъ долины р. Чардыма.

29. У поворота р. Чардыма къ В. противъ разрѣза [4] лѣвый берегъ его прорѣзывается длиннымъ оврагомъ, вскрывающимъ

преимущественно желтую делювиальную глину, в нижней части заключающую довольно больших размеров обломки желваковых песчаников и окислившихся сидеритов.

30. Склоны Караульной горы покрыты лесом и лишены обнажений. Лишь только на куполообразной вершине этой горы в отвалах им. видны плитчатые желваковые песчаники и черная обломки окислившегося сидерита (*Apt.*).

31. Къ В. отъ Караульной горы тянется рядъ другихъ возвышенностей. Первая изъ нихъ такъ же, какъ и Караульная, сложена въ верхней своей части желваковыми песками и песчаниками (*Apt.*).

32. Медвежья гора, достигающая 138 саж. абсолютной высоты, въ верхней части сложена сѣрой глиной, слабо вмещающей съ ИС, заключающей свѣтло-сѣрые мергелистые сростки съ остатками аммонитовъ и двустворокъ. На поверхности довольно часто встрѣчаются *Gryphaea*.

33. Немного ниже с. Оркина (Кучугурт) въ Чардымъ впадаетъ длинный оврагъ, своей вершиной далеко вдающийся въ горы, расположенный между Оркинымъ и Косолановкой. Въ вершине одного изъ правыхъ отвершковъ этого оврага обнажаются:

№. 1. Черно-сѣрая слоистая сланцеватая глина съ гипсомъ и зеленовато-желтыми выцветами сульфатовъ. Мѣстами глина сильно песчаниста и въ такихъ случаяхъ становится коричневатого цвѣта. Количество песка особенно увеличивается въ верхнихъ частяхъ толщ, и глина здѣсь переходитъ въ глинистый песокъ. 10 м.

2. Фосфоритовый слой состоитъ изъ отдельныхъ округлыхъ желваковъ, сцементированныхъ глиной и гипсомъ. Желваки въ слое встрѣчаются двухъ разновидностей, соответствующихъ, по видимому, двумъ генерациямъ. Одинъ изъ нихъ—тонкіе, глинистые, очень часто сохранившіе еще форму аммонитовъ. Другіе желваки, наоборотъ, сильно песчанисты и имѣютъ конгломератовидное строеніе. Эти желваки органическихъ остатковъ не содержатъ.

Слой въ этомъ разрывѣ былъ взвѣшенъ цѣликомъ, т. е. вмѣстѣ съ цементирующей породой, причемъ оказалось, что на 1 кв. саж. приходится ок. 65 пуд. P_2O_5 въ желвакахъ взятыхъ подрядъ 19,7%, пер. ост.—10,6%.

Из фосфоритовомъ слоеъ встрѣчаются находящіеся во вторичномъ залежаніи юрскія ископаемыя, изъ которыхъ А. Г. Ржоненцкій¹⁾ приводитъ: *Cardioceras cordatum* Sow., *Cardioceras excavatum* Sow., *Cardioceras quadratoiles* Nik., *Cardioceras goliotium* d'Orb., *Peltoceras arduenense* d'Orb., *Peltoceras Constanti* d'Orb., перисфинкты группы *P. plicabilis* и группы *P. bifurcatus*, *Pleurotomaria* sp.

Оф. 3. Сѣрая, вскипающая съ HCl, глина съ прослоями сѣраго сидерита и отдѣльными, рѣдко разбросанными въ породѣ, округлыми желвачками фосфорита сѣроватаго цвѣта снаружи и темно-сѣраго, почти чернаго на изломѣ. Величина желвачковъ не превосходитъ 2—3 см. въ поперечникѣ. Въ нихъ содержится 27,8% P₂O₅ и 3,7% пер. ост.

Изъ ископаемыхъ въ этомъ слоеъ часто попадаются *Cardioceras cordatum* Sow., *Gryphaea dilatata* Sow., *Belemnites* cf. *abbreviatus* Miller., *Bel. spicularis* Phil., *Bel. Oweni* Phil.

Въ виду того, что слои этого разрыва падаютъ на ЮВ. подъ угломъ до 20°, фосфоритоносныя породы быстро скрываются изъ разрывовъ и смѣняются болѣе высокими горизонтами нижнемѣловыхъ отложений.

34. По мѣрѣ приближенія къ устью промоина постепенно дѣлается мельче, затѣмъ совсѣмъ замираетъ, но у пересѣченія ея дорогой снова углубляется. Въ этомъ мѣстѣ въ бокахъ промоины обнажены желто-бурые суглинки до 6—7 м. (*Q.d.-a.*).

35. Въ главномъ оврагѣ ниже устья описанной промоины послѣдовательно видны:

- Арт.** 1. Темная песчанистая сланцеватая глина; видно надъ дномъ оврага ок. 1 м.
2. Песчанистая слюдястая сланцеватая глина желто-сѣраго цвѣта 5 м.
3. Слюдистый, глинистый желтый песокъ съ большими кусками древесины 3 м.
4. Сѣро-желтая песчанистая сланцеватая глина.
5. Желто-бѣлый песокъ съ тонкими желваковыми прослойками; вид. мощн. до 12 м.

¹⁾ А. Г. Ржоненцкій. Геолог. очеркъ центр. части Саратовск. у. Сѣв.-хв. Вѣстн. Юго-Востока. 1913 г. № 23, стр. 14.

6. Желѣзистый песокъ, заключающій желѣзистый песчаникъ, разбитый на отдѣльные плитки.

36. Желѣзистый песокъ съ прослоями желѣзистаго песчаника слагаетъ и вершину горы за мостомъ по дорогѣ въ д. Косолаповку (Яругу).

Домовъ овра. начинается немного западнѣе д. Косолаповки. У деревни и выше оврагъ представляетъ собою глубокую долину, по бокамъ которой поднимаются возвышенности съ крутыми склонами.

На правомъ болѣе крутомъ, поросшемъ густымъ лѣсомъ, склонахъ разрѣзовъ нѣтъ; но на лѣвомъ склонахъ на довольно большомъ протяженіи встрѣчаются искусственныя обнаженія верхнекаменноугольныхъ породъ.

37. При выѣздѣ изъ д. Косолаповки по дорогѣ въ с. Бѣгучи видны:

Sm. 1. Свѣтлосѣрая опока съ острыми рѣзущими краями съ отпечатками *Pecten cretosus* Defr. Среди обломковъ опокъ, спущенныхъ со склона, попадаются *Belemnitella mucronata* Schloth.

Неподалеку отсюда и нѣсколько ниже по склону видно:

Sm. 2. Сѣровато-бѣлаго цвѣта опока, переходящая внизу въ мергель, съ большимъ количествомъ *Inoceramus Pachtii* Arkh. Гораздо рѣже встрѣчаются *Ostraea* sp. и *Actinocrinus* sp.

3. Сѣровато-бѣлый известковистый песчаникъ ок. 2 м.

4. Сѣрый съ желтыми пятнами известк.-кварц. песчаникъ ок. 0,5 м.

5. Известковистый довольно плотный песокъ, содержащій въ большомъ количествѣ мелкіе желѣзчачки фосфорита темно-бурого и коричневаго цвѣта, обломки белемнитовъ и рѣдко—превращенныя въ фосфоритъ губки. 0,3 м.

6. Зеленовато-сѣрая песчанистая глина. . . 0,2 м.

Ст. 7. Желтый кварцевый песокъ; видно до 3 м.

38. Ниже д. Косолаповки коренныя породы на нѣкоторомъ протяженіи скрываются изъ разрѣзовъ.

Неподалеку отъ устья А. Г. Ржонислицкій (л. с., 1914, № 23, стр. 14) видѣлъ „темно-сѣрыя глины съ прослоями темно-сѣраго глинистаго сидерита“ (*Apt.*).

Р. Красная Рѣчка.

39. Въ верховьяхъ рѣчки на лѣвомъ склонѣ огромной котловины, которая открывается съ водораздѣла бассейновъ Медвѣдницы и Чардыма, при спускѣ по дорогѣ въ д. Красную Рѣчку проступаютъ сквозь почву кварцевый песокъ и песчаники (*Sz.*), а нѣсколько ниже сѣрая опоки, (*Sz.*). Еще ниже, въ средней части склоновъ въ маленькихъ ямкахъ видна желтовато-зеленая известковистая глина и метра на 2—3 ниже сѣровато-бѣлый мергель (*Sm.*).

40. Влѣво отъ дороги, въ одномъ изъ овраговъ обнажаются:

Q. d. 1. Желтоватый суглинокъ до 5 м.

Sz. 2. Бѣлый кварцевый песокъ.

Затѣмъ, послѣ перерыва.

3 Сѣровато-бѣлыя опоки, наклоненныя къ СЗ.

41. Около села А. Г. Ржоненницкій (П. с., 1913 г., № 23, стр. 14) наблюдалъ толщину бѣлыхъ опокъ, падающихъ на ССЗ. подъ угломъ 10° . Простираніе ихъ ВСВ. 60° .

42. Въ оврагѣ, впадающемъ въ р. Красную Рѣчку справа, у юго-восточнаго конца деревни встрѣчаются хорошіе разрѣзы послѣтретичныхъ отложений. Въ одномъ изъ такихъ разрѣзовъ видно до 5 м. сѣровато-бурыхъ суглинковъ, а немного ниже:

Q. a. a. 1. Чернозсмъ, очевидно снесенный со склоновъ. до
1 м.

2. Черно-сѣрая песчано-глинистая порода . . 1 м.

3. Зеленовато-сѣрая песчанистая глина. ок. 1 м.

4. Желтовато-зеленая глина.

Низъ разрѣза заваленъ огромными обвалившимися сверху глыбами породы № 4.

Граница между отдѣльными слоями выражена очень рѣзко и представляетъ волнистую линію.

43. По тальвегу оврага противъ описаннаго разрѣза лежать обломки песчанистаго сидерита.

Ниже количество сидеритовъ въ тальвегѣ оврага увеличивается, и вскорѣ они появляются въ разрѣзѣ.

Q. a. 1. Желтобурый суглинокъ.

Apt. 2. Слой сидерита, окислившагося съ поверхности. 0,3 м.

3. Желтый неравномерной крупности зерна песокъ. 0,3 м.
4. Слой сидерита 0,1 м.
5. Желтый песокъ такой же, какъ №1, 3,25 м.
6. Слоистый, неравномерной крупности зерна желѣзистый песчаникъ; видно ок. 1 м.

Слой этого разрѣза надаютъ подъ \angle 6—10° на ССВ.

44. Неподалеку отсюда въ оврагъ съ правой стороны видѣть отвершикъ, въ которомъ обнажаются:

- Арт.* 1. Желтый кварцевый песокъ.
 2. Зеленовато-сѣрый плотный песчаникъ
 3. Зеленоватый песокъ 0,5 м.
 4. Чередующіеся слои песка и сѣраго песчаника 3,1 м.
 5. Желтый кварцевый песокъ; вид. до 4 м.

Слой въ въ этомъ разрѣзѣ надаютъ ССВ. \angle 40°.

Р. Гремячки.

С. Гремячка такъ же, какъ и д.д. Носолаповка и Красная Рѣчка, расположено у крутого склона плато, служащаго водораздѣломъ бассейновъ Медвѣдцы и Чардыма.

45. На этомъ склонѣ, за селомъ, на высотѣ 35 м. надъ рѣчкой заложень радъ каменоломень, въ которыхъ добываютъ сѣровато-бѣлый мергель, переходящій въ опоку, съ массой *Inoceramus carilissoides* Gldf., *Inoceramus Pachtii* Arkh., *Actinocamax vernus* Mill., var. *fragilis* Arkh., и отпечатками *Pecten cretosus* Defr.

Въ выносахъ промоннокъ и по склону встрѣчается очень много *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Belemnitella micronata* Schloth.

Мѣстами въ конаныхъ ямахъ, ниже выходовъ мергеля, можно видѣть желтый кварцевый песокъ (*Ст.*).

46. При переѣздѣ черезъ рѣчку по дорогѣ въ с. Сокуръ, на лѣвомъ берегу видны искусственно обнаженныя слои желѣзистаго песка и песчаника (*Арт.*). Послѣдніе образуютъ навѣсы, т. е. песокъ, лежащій подъ ними, удалень.

47. Далѣе сокурская дорога пересѣкаетъ овражекъ, въ которомъ видны, повидимому, тѣ же желѣзистые пески (*Арт.*).

48. Дорога изъ с. Гремячки въ с. Лоухъ при подъемѣ въ

гору идетъ по кварцевому песку, выносимому изъ промоины, прорѣзающей верхнюю часть возвышенности.

49. Третичные пески обнажаются по склонамъ отдѣльными развѣваемыми площадками на всемъ протяженіи между с.с. Премячкой и Мохою.

Р. Соколки.

Верховьемъ своимъ р. Соколка далеко вдалась въ водораздѣльное плато.

50. По безлѣснымъ склонамъ огромной котловины, откуда начинается р. Соколка, кое-гдѣ выходятъ небольшими участками желтые кварцевые пески (*Str.*).

51. Ниже, въ предѣлахъ той же котловины, въ Соколку слѣва впадаетъ большой оврагъ, противъ устья котораго обнаженъ бѣлый съ желтоватыми полосами песокъ, заключающій прослой, состоящій изъ конкрецій сливного песчаника.

52. Нѣсколько ниже долина р. Соколки суживается придвигающимися слѣва горами Кудеяровой и Часовой, справа Аексюткиной, и имѣетъ видъ горной долины.

53. Склоны горъ Часовой и Кудеяровой имѣютъ почти непрерывный рядъ обнаженій песковъ и песчаниковъ (*Str.*).

54. У водяной мельницы, расположенной въ предѣлахъ с. Моха, на правомъ берегу рѣчки обнажены:

- Str.* 1. Желто-бѣлые пески; видим. мощн. ок. 4 м.
2. Опоковидный песчаникъ 1 м.

Въ основаніи разрѣза среди осыпей песка встрѣчаются куски сливного песчаника съ древесиной.

55. На лѣвомъ берегу р. Соколки, по склонамъ горы, обращеннымъ къ югу, за кладбищемъ обнажаются:

- Str. 1.* 1. Темно-сѣрый слюдистый мергель 5—6 м.
2. Плотный сѣровато-бѣлый мергель 1—1,5 м.

56. Въ оврагъ, отдѣляющемъ кладбище отъ горъ, видны:

- Q. d.* 1. Бѣловато-сѣрая известково-песчанистая порода, заключающая обломки фосфоритизированныхъ губокъ и зеленоватые желвачки фосфорита ок. 1 м.
2. Зеленоватая мергелистая глина до 1 м.

- Ст. 3.* Желтый и бѣлый кварцевый песокъ; вид. мощн. ок. 7 м.

Склоны оврага въ нижней части засыпаны обвалами песка. На днѣ оврага попадаются грубо-песчанистыя бураго цвѣта фосфоритовыя конкреціи сецеманскаго типа.

57. Въ с. Лохъ, ближе къ южному концу его, въ Соколку слѣва впадаетъ длинный и глубокий оврагъ съ нѣсколькими отвершками.

Въ вершинѣ его обнажаются:

- Q.d.* 1. Желтоватый суглинокъ 1,5—2 м.
Apt. 2. Желтый желѣзистый песокъ 1 м.
3. Желѣзистый песчаникъ съ прослойкой песка . 0,5 м.
4. Желтый желѣзистый песокъ до 2 м.
5. Желѣзистый песчаникъ, въ верхней части разбитый на слои и плотный въ нижней 1,25 м
6. Свѣтло-желтый песокъ съ бурыми желѣзистыми пятнами.

Ниже по оврагу суглинокъ № 1 значительно утолщается, достигая 5 и болѣе метровъ, и совершенно вытѣсняется изъ обнаженія коренныя породы.

58. Въ одномъ изъ боковыхъ отвершковъ видно:

- Apt.* 1. Чередующіеся слои темно-бураго песка и песчаника; до 6 м.
2. Слоистый тонко-зернистый бѣлый и желтый кварцевый песокъ; вид. мощи до 3 м.
3. Ниже по отвершку виденъ лишь суглинокъ слоистый въ нижней части.

59. Ниже, между селомъ и Лоховскими Выселками на лѣвомъ берегу рѣчки въ водомоинахъ видны прекрасныя обнаженія свѣтло-желтыхъ кварцевыхъ песковъ съ тонкими желѣзистыми прослойками (*Apt.*).

Между с. Лохомъ и д. Непарокомовкой, въ р. Соколку слѣва впадаетъ р. Лохъ. Вершиной своей эта рѣчка такъ же, какъ р. Соколка, глубоко врѣзается въ высокое ровное водораздѣльное плато между Чардымомъ и Медвѣдницей; многочисленныя овраги, впадающіе въ р. Лохъ, расчленяютъ это плато на рядъ обособленныхъ очень высокихъ холмовъ. Строеніе этихъ холмовъ совершенно одинаково; сложены они всѣ кварцевымъ пескомъ и песчаникомъ.

60. Въ рядѣ обнаженій по склонамъ одной изъ горъ на правой сторонѣ р. Лоха видны:

57. 1. Вершина горы сложена желтыми кварцевыми песками, въ которыхъ видны сѣрые песчаники, проступающіе сквозь рѣдкій растительный покровъ. Склоны горы усеяны конкреціями сливного и желѣзистаго песчаниковъ.
до 25—30 м.

2. Вѣлый мушкетный песокъ съ розоватыми прослойками до 5 м.

3. Сѣрый мелко-зернистый песокъ 5 м.

4. Розовый песокъ съ конкреціями желѣзистаго и зеленоватаго песчаника до 10 м.

Ниже склоны становятся болѣе отлогими и покрываются сплошнымъ травянымъ покровомъ.

Метровъ на 6—8 ниже основанія песка № 4, въ днѣ оврага, окружающаго описываемую гору, выходятъ родникъ. Метровъ на 10 ниже родника, по склонамъ проступаютъ сѣрыя опоки (S_z). Метровъ на 10 выше дна р. Лоха опоки исчезаютъ и проступаютъ лишь темно-бурые суглинки (q. d.).

61. Дорога отъ р. Лоха къ с. Лохъ идетъ краемъ высокихъ лѣсистыхъ холмовъ. Нижняя часть ихъ склоновъ покрыта брекчиевиднымъ делювіемъ; въ средней части склоновъ то тамъ, то здѣсь по промоинкамъ видны небольшіе выходы сѣрыхъ опокъ (S_z).

62. По дорогѣ изъ д. Мечаевки въ с. Тепловку, на водораздѣлѣ р. Грязнухи и р. Теплый Ключъ, въ почвѣ проступаютъ темно-сѣрыя опоки, новидимому, сызранскаго возраста.

63. При спускѣ съ возвышенности, въ долину р. Теплый Ключъ, въ верхней части склоновъ проступаетъ сѣровато-желтый песчаникъ. Песчаники эти лежатъ почти на 70 м. выше земскаго моста и относятся, новидимому, къ сенону.

64. У восточной окраины села, противъ общественныхъ хлѣбныхъ магазиновъ, по волнистому, несущему слѣды оползней, склону проступаетъ сквозь почву свѣтло-сѣрый мергель, покрытый делювіальной известковистой глиной.

На поверхности мергелей изрѣдка попадаются обломки беломнитовъ и зеленовато-черные желвачки фосфоритовъ.

65. Ниже по склону въ карьерѣ видны:

1. Желѣзистый песчаникъ ржаво-бураго цвѣта, разбитый на мелкія плитки 1 м.

2. Сврая сланцеватая песчанистая глина съ прослойками песка и желѣзистаго песчаника ржаво-бурого цвѣта 1,25 м.

3. Свѣтло-сѣрый песокъ съ прослойками глины, желѣзистаго песка и желѣзистаго песчаника 0,8 м.

4. Бѣлый песокъ съ тонкими прослойками глины, желѣзистаго песка и песчаника 0,5 м.

5. Сѣрый кварцевый песокъ; вид. мощн. 0,5 м.

6. Въ днѣ карьера выходитъ бѣлый песокъ съ прослойкой желѣзистаго песчаника.

Въ другомъ карьерѣ, нѣсколько ниже предыдущаго, обнажается до 5 м. слоистаго бѣлаго песка съ тонкими желѣзистыми прослойками.

66. Далеко по большой Саратовской дорогѣ въ променѣ, прорѣзывающей склонъ, видны:

Q. d. 1. Известковистая свѣтло-сѣрая глина.

Gl. 2. Сврая песчанистая глина съ прослоями рыхлаго глинистаго песчаника до 1,5 м.

3. Сланцеватая, плотная слюдистая глина съ выщѣлами сульфатовъ 2,5 м.

Ниже до 3 метровъ—осыпи сланцеватой глины.

Въ глинистыхъ выносахъ изъ промощи много фосфоритовыхъ конкрецій то силовныхъ, достигающихъ 10—15 см. въ поперечникѣ, то сравнительно маленькихъ, округлыхъ, разбитыхъ трещинами, которыя заполнены гипсомъ.

Въ конкреціяхъ содержится 22,5% P_2O_5 и 21,2% пер. ост.

67. Въ вершинѣ р. Малой Соколки видны:

Sn. 1. Свѣтлый, рыхлый слюдистый мергель 3 м.

2. Фосфоритовый слой, состоящій изъ черноватыхъ съ блестящей поверхностью, довольно крупныхъ (до 3 см.) желваковъ, залегающихъ рѣдко въ одинъ рядъ, въ свѣтло-сѣромъ мергелѣ. Въ желвакахъ содержится 20,0% P_2O_5 и 30,3% пер. ост.

3. Второй фосфоритовый слой изъ очень мелкихъ зеленоватыхъ, окатанныхъ желваковъ, сцементированныхъ гипсомъ и глиною; въ слое попадаются крупныя зерна кварца и зубы акулъ.

Gl. 4. Сврая вязкая глина, внизу становящаяся сильно песчанистой 0,25 м.

5. Коричневатаго цвѣта глинистый песчанникъ, постепенно переходящій въ такого же цвѣта глину.

6. Сѣрая слюдистая глина. Мощность слоевъ № 5 и 6
ок. 1,25 м.

7. Черно-сѣрый, слюдистый глинистый песокъ; вид. мощи.
1 м.

8. Нѣсколько шже видна черно-сѣрая сланцеватая глина
до 5 м.

Q.d. 9. Желтовато-сѣрая глина съ выцвѣтами сульфатовъ.
3 м.

68. Неподалеку отъ описанной вершины р. Малой Соколки въ промоникѣ края Ирриновской дороги обнажаются:

Apt. 1. Желѣзистый плитчатый песчанникъ 0,2 м.

2. Желтый глинистый песокъ съ прослойками желѣзистаго песчанника 0,7 м.

3. Сѣрая сланцеватая съ желтыми пятнами глина; видно
до 1 м.

Bassett's р. Курдюма.

Р. Курдюмъ беретъ начало на высокомъ плато, поднимающемся до 134 с. абс. высоты, звѣздообразно изрѣзанномъ глубокими оврагами, которые расчленяють эту возвышенность на рядъ отдѣльныхъ грядъ.

Овраги, идущіе съ востока и юго-востока, носятъ названіе Каменный Бродъ и Лобачевъ.

Высокіе и крупныя склоны оврага Каменный Бродъ не имѣють хорошихъ обнаженій, вскрывающихъ породы, которыми сложенъ водораздѣлъ р.р. Курдюма и Елпанки.

69. Только почти у мѣста впаденія этого оврага въ овр. Лобачевъ въ старыхъ заброшенныхъ карьерахъ на правомъ склонѣ виденъ желтый слюдистый песокъ съ прослойками сѣрой глины и песка болѣе темнаго цвѣта, конкреціями песчанниковъ и сидеритовъ; въ обломкахъ сидеритовъ и песчанниковъ, во множествѣ усыпающихъ склоновъ, попадаются обломки аммонитовъ, двустворчатыхъ и брюхоногихъ (*Apt.*).

70. Овр. Лобачевъ рѣзко отличается отъ предыдущаго. Неширокій, едва замѣтный издали, съ самыхъ верховьевъ онъ глубоко врѣзается въ плато, напоминая мѣстами настоящій каньонъ. Здѣсь верстахъ въ 1½ ниже сторожки

лѣсника, по правому склону оврага тянется рядъ хорошихъ разрѣзовъ, въ которыхъ обнажаются желтые слюдистые пески съ огромными, нависающими надъ головой, конкреціями сидеритовъ и песчаниковъ съ остатками двустворчатыхъ очень плохой сохранности (*Apt.*).

71. Ниже, саж. на 250 у самаго дна оврага виденъ чернѣй слюдистый мокрый песокъ (*Apt.*).

72. Еще ниже на томъ же правомъ склонѣ видно ок. 6 м. желто-бураго глинистаго песка (*Q.d.*).

73. Въ самыхъ верховьяхъ оврага, на которомъ стоитъ д. Верхній Курдюмъ, на правомъ склонѣ, образующемъ южный край плато, въ обрывѣ надъ оползнемъ на протяженіи 20—25 саж. видна черно-сѣрая сланцеватая глина съ прослойми конкрецій темно-сѣраго глинистаго сидерита, разбитаго трещинами, выполненными кальцитомъ (*Apt.*).

Рядъ небольшихъ оползней на лѣвомъ склнѣ скрываетъ слагающія его породы.

74. При выѣздѣ изъ д. *Верхній Курдюмъ*, по дорогѣ въ с. Курдюмъ на правомъ склонѣ оврага у пруда виденъ слюдистый тошко слонстый свѣтлый песокъ (*Apt.*) съ желтыми полосами, желѣзистыми и глинистыми прослойками. 3 м.

Здѣсь имѣется небольшой сбросъ, обязанный своимъ происхожденіемъ, повидному, древнимъ оползнямъ, въ настоящее время совершенно не выраженнымъ въ рельефѣ.

75. Въ 3-хъ в. ниже, на обоихъ склонахъ оврага и въ небольшомъ отверткѣ справа наблюдается:

Apt. 1. Желтый, слюдистый, слонстый песокъ съ прослойками и конкреціями сидеритовъ; ниже въ желтомъ пескѣ появляются темныя песчанья прослойки. . . . 3 м.

2. Черный слабо-глинистый, слюдистый, плитчатый песокъ, дѣлающійся къверху болѣе плотнымъ. . . . 2 м.

3. Черная слюдистая сланцеватая глина, по которой выходятъ довольно обильные родники; видно. . . 0,3 м.

76. Въ самомъ верховьѣ оврага Попова (Рукавишнаго) на лѣвомъ склонѣ въ межевой ямѣ и сильно песчанистой почвѣ—масса кусковъ грубаго желѣзистаго песчаника (*Apt.*). Ниже, на лѣвомъ же склонѣ много такого же желѣзистаго песчаника въ песчаныхъ осыпяхъ.

77. Далѣе по оврагу, на лѣвомъ склонѣ и водораздѣлѣ

между оврагами Рукавишнымъ и Прямымъ—по дорогѣ и склону желтый песокъ, покрытый россынями желѣзистаго песчаника (*Apt.*).

Дно оврага Рукавишного очень широко, распахано и не имѣетъ даже хорошо обособленнаго водотека, только къ низовьямъ оврага, немного выше мѣста впаденія Верхне-Курдюмскаго оврага, водотекъ сразу углубляется и вскрывается желто-сѣрый песчаный аллювий до 6 м. (*Q. a. a.*).

78. Здѣсь же на правомъ склопѣ, противъ предыдущаго [77] обнаженія, среди осыпей желтаго песка и зарослей кустарника, видны огромныя конкреціи песчаниковъ и сидеритовъ (*Apt.*).

Склоны оврага Прямого рѣзко асимметричны. Начиная отъ самыхъ верховьевъ и до впаденія въ р. Курдюмъ, покрытый лѣсомъ правый склонъ—много выше и круче лѣваго.

79. На лѣвомъ склопѣ въ верховьяхъ оврага виденъ желтый песокъ съ кусками желѣзистаго песчаника (*Apt.*).

80. Въ небольшой промоинѣ, впадающей въ оврагъ Прямой слѣва, видно 3 м. слоистаго желто-сѣраго глинистаго песка (*Q. a. a.*).

Аналогичныя обнаженія древняго аллювія, выполниваемаго древнее русло оврага, видны на обоихъ склонахъ и ближе къ устью.

81. Почти у самую устья оврага въ промоинѣ слѣва, начинающейся у кладбища, обнажается желто-бурый суглинокъ до 5 м. (*Q. d.*).

82. На правомъ склопѣ оврага въ обрывѣ виденъ желѣзистый, почти красный, слюдястый песокъ съ толкими прослойками и конкреціями желѣзистаго песчаника (*Apt.*).

Ниже до впаденія оврага Прямого въ р. Курдюмъ обнаженій нѣтъ.

Оврагъ Лоскутный, впадающій въ оврагъ Прямой, короткій и не глубокій.

83. На лѣвомъ склопѣ его, въ самыхъ верховьяхъ, у дороги изъ с. Курдюмъ въ д. Гладовку обнажаются:

Gl. 1. Зеленовато-сѣрый съ желтыми пятнами, слюдястый, глауконитовый песчаникъ 0,3 м.

2. На 9 м. ниже, въ небольшой промоинѣ видна темная, слюдястая плитчатая глина съ желтыми выцвѣтами солей; видно 4 м.

Склонъ усыпанъ обломками песчаника № 1.

84. На правомъ склонѣ оврага, противъ предыдущаго обнаженія, въ небольшомъ обрывѣ виденъ красный желѣзистый песокъ съ прослойками желѣзистаго песчаника (*Арт.*).
7 м.

85. Далѣе по оврагу, водотекъ прорѣзаетъ толщу въ 4 м. желто-бураго глинистаго песка (*Q.d.-a.*).

86. Въ промоинѣ, прорѣзывающей западный склонъ котловины, между верховьями овраговъ Лопушпаго и Васильева, видны:

Q.d. 1. Желто-бурый съ желтыми желѣзистыми полосами суглинокъ.

2. Грязно-зеленый, плотный, сильно слюдистый песокъ съ гальками опоки, прощедный, повидимому, за счетъ размыванія толщъ опоки.

Gl. 3. Черная слюдистая, сланцеватая глина съ тонкими прослойками сѣраго песка. 0,5 м.

4. Слабый, сѣрый, сильно слюдистый песчаникъ съ желтыми пятнами, переходящій книзу въ песокъ. . . ок. 0,5 м.

5. Черная слюдистая плитчатая глина съ желтыми выцветами солей. 0,35 м.

6. Грязно-зеленый глинистый песокъ, въ которомъ залегаетъ фосфоритовый слой въ 12—15 см. толщиной;
0,75 м.

Фосфоритовый слой состоитъ изъ отдѣльныхъ песчаннистыхъ, съ гладкой поверхностью, черныхъ желваковъ самой разнообразной конкреціонной формы. Величина желваковъ достигаетъ 8—10 см. въ поперечникѣ; въ нихъ содержится 14,8% P_2O_5 и 25,7% пер. ост.

Небольшие оползни скрываютъ низъ разрѣза.

87. Ниже по склону, саж. на 150—200, по дорогѣ изъ д. Михайловки въ с. Курдюмъ, спускающейся съ водораздѣла по лѣвому склону оврага Васильева, проступаетъ сѣрый слюдистый съ желтыми полосами песчаникъ (*Gl.*).

Ниже на некоторомъ протяженіи крутые склоны оврага поросли густымъ лѣсомъ и обнаженій не даютъ.

Ближе къ с. Курдюму, склоны оврага Васильева становятся совсѣмъ пологими и почти на всемъ протяженіи распаханы; только немного не доходи до села лѣвый склонъ становится

нѣсколько выше праваго и на обонхъ склонахъ видно нѣ-
сколько обнаженій.

88. Не доходи 120—150 саж. до села, при подъемѣ на
лѣвый склонъ оврага, по направленію къ большой дорогѣ,
среди пашни—небольшая развѣваемая площадка свѣтлаго
слиудистаго песка, покрытая розсыпями желѣзистаго песча-
ника (*Apt.*).

89. Въ 30 саж. отъ предыдущаго обнаженія, на томъ же
склонѣ оврага:

Q. a. a 1. Желтый песокъ, изъ котораго сочится вода. 0,5 м.

2. Сѣрая вязкая глина, видимая изъ-подъ осыпей выше-
лежащаго песка. 0,3 м.

Р. Курдюмъ.

90. На правомъ берегу, выше села въ карьерахъ, гдѣ
беруть несокъ, видно 12 м. косвенно-слопстаго свѣтлаго
песка съ тонкими прослойками желѣзистаго песка и сѣрой
глины (*Apt.*).

Выше песчаный склонъ до самой вершины густо покрытъ
розсыпями желѣзистаго песчаника.

91. Ближе къ селу у паровой мельницы, къ кореннымъ
алтскимъ породамъ праваго берега прислонена толща желто-
бурой сильно песчанистой делювіальной глины; 5 м.

92. На правомъ берегу, въ 150—180 саж. отъ рѣчки,
у строящагося зданія земской больницы въ ямахъ для погреба
обнажается желто-бурая глина; 2 м. (*Q. d.*).

93. У д. *Карповки* правый берегъ рѣчки прорѣзываетъ
довольно глубокая промоина, на несчаныхъ склонахъ кото-
рой выдаются глыбы песчаника и сѣраго песчанистаго си-
дерита (*Apt.*).

Ближе къ д. *Докторовкѣ* правый берегъ становится круче;
мѣстами онъ прямо обрывается въ неширокую, поросшую
ветлами, аллювіальную долину р. *Курдюма*.

94. Въ глубокомъ оврагѣ на лѣвомъ склонѣ противъ
д. *Докторовки*, начиная съ верховьевъ видны:

Q. d. 1. Желто-бурый глинистый песокъ съ большими окатан-
ными кусками сѣраго сливного песчаника съ остатками
двустворчатыхъ. до 4 м.

Art. 2. Желтый слюдястый песокъ съ конкреціями сферо-сидеритовъ и песчаниковъ, заключающихъ *Parahoplites Deshayesi* Leym., *Pecten crassitesta* Röm. 7 м.

Мѣстами этотъ песокъ раздувается на поверхности.

95. Въ слѣдующей промоинѣ на лѣвой сторонѣ рѣчки, ниже д. Докторовки, начиная отъ верховьевъ, наблюдается:

Q. d. 1. Желто-бурая песчано-глинистая порода съ мелкими гальками мергеля, желѣзистаго песчаника и фосфоритовъ, похожихъ по внешнему виду на голые; въ нижней части этой толщи наблюдается чередованіе слоевъ грязно-коричневаго цвѣта глины и песка. 6 м.

Art. 2. Плотный известковый песчаникъ сѣраго цвѣта съ остатками двустворчатыхъ и аммонитовъ, изъ которыхъ опредѣлены *Parahoplites Deshayesi* Leym. 0,75 м.

3. Желтый слюдястый песокъ съ желтыми разводами, желѣзистыми прослойками, прослойками глины и огромными конкреціями темно-сѣрыхъ сидеритовъ. Нѣкоторые глыбы сидеритовъ разбиты во всѣхъ направленіяхъ трещинами, заполненными кальцитомъ. 15 м.

Q. d. a. 4. Желто-сѣрый глинистый песокъ съ прослоями галекъ песчаниковъ и сидеритовъ. 1 м.

Въ тальвегѣ оврага найдены довольно хорошей сохранности *Parahoplites Deshayesi* Leym.

96. Ближе къ полотну желѣзной дороги въ неглубокой промоинѣ, которую пересѣкаетъ дорога со станціи Курдюкъ въ д. Докторовку, видно:

Q. d. 1. Желто-бурый, песчано слюдястый суглинокъ съ тонкими песчаными прослойками. Внизу слоистость дѣлается болѣе замѣтной; прослойки песка утолщаются.

2. Глинистая толща слабо уплотняется, и въ ней замѣчается примѣсь песка зеленоватаго цвѣта.

Q. d. a. 3. Ниже овражекъ прорѣзаетъ песчанисую породу съ массой галекъ желѣзистаго песчаника и темно-сѣрыхъ сидеритовъ.

4. Зеленовато-желтый, слюдястый, глинистый песокъ съ ржавыми полосами и пятнами. 0,3 м.

Ниже овражекъ сразу углубляется; по обѣимъ склонамъ его обнажается желто-бурый суглинокъ. до 3 м.

Ближе къ желѣзно-дорожному мосту, склоны рѣчки стано-

вятся значительно положе; правый склонъ все же остается много выше и круче лѣваго.

97. У желѣзно-дорожнаго полотна на правомъ берегу рѣчки въ искусственномъ обнаженіи видна сѣрая вязкая глина (*Сл.*).

98. На лѣвомъ склонѣ р. Курдюма, вправо отъ дороги изъ с. Широкаго Буерака въ Саратовъ въ промоинѣ обнажаются:

№.с. 1. Черная глина съ бѣлыми выцвѣтами солей. ок. 0,5 м.

2. Фосфоритовый слой, состоящій изъ черныхъ но преимуществу мелкихъ фосфоритовыхъ желваковъ, залегающихъ въ глинѣ. до 0,2 м.

Оэф. 3. Сѣрая глина.

99. На томъ же склонѣ противъ х. *Латухина* въ карьерѣ, откуда брали землю для дамбы, обнажены:

№.с. 1. Черная сильно песчанистая глина.

2. Фосфоритовый слой, состоящій изъ черныхъ, главнымъ образомъ мелкихъ желваковъ фосфорита до 0,25 м.

Здѣсь была сдѣлана выемка и произведено взвѣшваніе, которое дало около 80 пуд. на 1 кв. саж.

Оэф. Сѣрая глина съ *Belemnites* sp., *Gryphaea dilatata* Sow.

100. Версты 1,5 ниже х. *Латухина* на лѣвомъ же склонѣ въ выносахъ песка попадаются очень часто отдѣльные желвачки неокомскаго фосфорита. Склоны здѣсь прорѣзаны неглубокими водомоинами, въ одной изъ которыхъ, производя небольшую расчистку, удалось *in situ* обнаружить фосфоритовый слой до 0,20 м. толщиной, состоящій изъ мелкихъ черныхъ желвачковъ, сцементированныхъ между собой гипсомъ и глиной. Вслѣдствіе того, что слой лежалъ близко къ поверхности и въ значительной мѣрѣ вывѣтрился, вынимаемые штуфы легко разсыпались. Въ желвачкахъ этого слоя содержится 20,6% P_2O_5 и 30,2% пер. ост.

Лѣвый склонъ долины р. Курдюма.

101. На водораздѣлѣ между оврагами Крутымъ и Васильевымъ, на возвышающемся у большой дороги холмѣ въ песчаной почвѣ встрѣчаются обломки опокъ и сростки фосфоритовъ, среди которыхъ попадаются превращенныя въ фосфоритъ губки (*Ст.*). Метровъ на 10 ниже по склону и у подножья холма встрѣчаются песчанистые фосфориты но вѣшнему виду очень похожіе на гольтекіе.

Овр. Крутой, въ низовьяхъ котораго беретъ начало р. Ильп-

попка, въ верховьяхъ имѣеть пологіе задернованные или поросшіе лѣсомъ склоны, осложненные мѣстами небольшими оползнями.

102. Первое обнаженіе было встрѣчено въ д. *Кунряновскъ*, гдѣ въ проломѣ на лѣвомъ склонѣ видны:

Ф.д. 1. Слюдистая песчанистая глина черно-сѣраго цвѣта 1 м.

Ф.а.а. 2. Сѣрая съ ржавыми пятнами песчанистая глина съ прѣсководными раковинами; видно 0,75 м.

Ниже деревни склоны оврага становятся и выше и круче.

103. У мѣста впаденія отвершка справа, на правомъ склонѣ оврага проступаютъ:

Глт. 1. Темная сланцеватая глина съ лентой розсыпи фосфоритовъ на поверхности. 1 м.

Фосфориты здѣсь то тонкіе глинистые, излѣдненные флагами, то грубо-песчанистые, причемъ на нѣкоторыхъ желвакахъ видно, что песчанистая масса выполняетъ углубленія въ глинистыхъ желвакахъ.

2. Нижѣ по склону—обломки опокониднаго песчаника.

3. У дна оврага темно-сѣрая сланцеватая глина 1 м.

104. 60—70 саж. ниже по оврагу, на лѣвомъ его склонѣ, въ пашнѣ попадаются мелкіе, песчанистые фосфоритовые желваки (*Глт.*).

105. Тутъ же у дна оврага въ водотекѣ вскрытъ овражный аллювій съ массой галекъ фосфорита 1 м.

Ниже по оврагу на довольно большомъ протяженіи, по обоимъ склонамъ развиваются огромные оползни, образующіе мѣстами вертикальные обрывы до 25 м.

106. Въ одномъ изъ такихъ оползней, энергично подымаясь, обнажается:

Глт. 1. Темно-сѣрая, сильно песчанистая, слюдистая, сланцеватая глина съ желтыми выцвѣтами солей и гипсомъ 2 м.

2. Глина № 1, становящаяся менѣе песчанистой и разбивающаяся на плитки 2 м.

3. Пестрый слабо уплотненный слюдистый песокъ, дѣлающійся книзу болѣе рыхлымъ, глинистымъ и разбивающимся на неправильной формы комья 1 м.

4. Пестрая, темно-сѣрая, раскалывающаяся на неправильные куски, песчанистая глина 1 м.

5. Глинистый, желтый, слюдястый, слабо уплотненный песок 0,3 м.

6. Плотная опоковидная глина, аналогичная № 4; видно 0,5 м.

7. Черная слюдистая песчанистая глина съ желтыми выцвѣтами солей 0,3 м.

8. Темно-зеленый довольно плотный песчаникъ 0,15 м.

9. Черный, глинистый, слюдястый песокъ съ желтыми выцвѣтами солей 1 м.

Вскорѣ оползни прекращаются, склоны овра. Крутого становятся пологими и обнаженій не имѣютъ.

107. Въ вершинѣ овра. Тройного среди густыхъ зарослей кустарника находится разрѣзъ, видный съ полотна жел. дор. Здѣсь обнажаются нѣсколько смѣщенныхъ оползнемъ:

Гит. 1. Желто-сѣрый золообразный, сильно слюдястый песокъ ок. 1 м.

2. Волѣе плотный пестрый, желто-сѣрый глинистый песокъ; видно 2,5 м.

Основаніе разрѣза скрыто осыпями.

108. Немного ниже по тому же лѣвому склону выходить и фосфориты:

Гит. 1. Сѣрая сланцеватая глина. 0,15 м.

2. Грязно-сѣрый слюдястый песокъ.

3. Глауконитовый глинистый песокъ 1,5 м.

На разстояніи 0,15 м. отъ верхней его границы залегаютъ фосфориты слоемъ ок. 0,05 м. толщины. Слой состоитъ изъ отдѣльныхъ, не тѣсно сгруппированныхъ, округлыхъ черныхъ, блестящихъ желваковъ фосфорита разнообразной величины. Одни достигаютъ 8—10 см. въ поперечникѣ; другіе едва двухъ см. Первые въ изломѣ болѣе песчанисты и состоятъ изъ разнороднаго матеріала, невидимому, двухъ или даже трехъ генерацій. Послѣдней генераціей, надо думать, является песчанистая глауконитовая порода, въ которой вкраплены тонкія глинистыя галечки. Желваки содержатъ 22,7% P_2O_5 и 21,9% пер. ост.

Вторые—на изломѣ обнаруживаютъ совершенно однородное глинистое строеніе; нерѣдко эти желваки являются проточенными фоиладами.

4. Черно-сѣрые гладкіе съ поверхности фосфоритовые

желваки, залегающіе въ сильно слюдистомъ глауконитовомъ съ гипсомъ пескѣ, который ихъ и цементируетъ въ сплошной слой мощи. до 0,1 м.

Ввиду того, что отдѣльные желваки сгружены не плотно, количество фосфорита въ слое незначительно.

5. Слюдистая сланцеватая глина; видно 1 м.

Основаніе разрыва на 1,5 м. скрыто осыпями.

109. Ближе къ полотну желѣзной дороги въ обнаженіи выходятъ:

Gl. 1. Сѣрый глинистый песчаникъ, разбитый на слой горизонтальными трещинами 1,5 м.

2. Сѣрый плотный слюдистый песчаникъ 0,5 м.

3. Сѣрый слюдистый глинистый песчаникъ съ темно-сѣрыми и свѣтлыми полосами и ржавыми пятнами 0,7 м.

4. Черная песчанистая слюдистая глина съ сѣрыми песчаными пятнами до 1 м.

Послѣ пересѣченія овра. Тройного полотномъ желѣзной дороги обнаженій въ немъ уже нѣтъ.

110. За оврагомъ Тройнымъ по направленію къ Саратову: полотно желѣзной дороги входитъ въ выемку, гдѣ обнажаются

Gl. 1. Темно сѣрая слюдистая глина съ гипсомъ 1,5 м.

2. Сѣрый, сильно слюдистый, тонко зернистый глинистый песокъ 1,5 м.

3. Слой песчанистыхъ фосфоритовыхъ желваковъ; 0,05 м.

4. Темно-сѣрая глина.

5. Фосфоритовый слой въ 12—15 см. изъ темныхъ, округлыхъ песчанистыхъ желваковъ съ мелкими черными глинистыми пятнами; желваки покрыты тонкой гипсовой корочкой и сцементированы въ слой зеленовато-сѣрымъ слюдистымъ глинистымъ пескомъ. Для анализа были взяты двѣ пробы; первая дала 18,7% P_2O_5 и 23,9% пер. ост.; вторая—22,5% P_2O_5 и 21,8% пер. ост.

6. Золообразный сильно-глинистый песокъ. 1,5 м.

7. Слой фосфоритовъ въ 6 см. толщиной, состоящій изъ отдѣльныхъ черно-сѣрыхъ округлыхъ желваковъ съ гладкой поверхностью. Гальки цементируются между собою въ сплошной, не особенно твердый слой песчано-глинистой слюдистой породой съ гипсомъ, который корочкою облегаетъ фосфоритовые желваки. Самые желваки по трещинамъ

также проникнуты гипсомъ. Отдѣльные фосфориты имѣютъ коагломератовидное сложеніе и состоятъ изъ тонкихъ глинистыхъ галечекъ, заключенныхъ въ болѣе песчанистомъ цементѣ. Въ желвакахъ содержится 18,0 % P_2O_5 и 40,0 % пер. ост.

111. По склонамъ возвышенности, за лѣсомъ близъ перѣзда № 246 обломки песчаниковъ и рольскіе фосфориты выходятъ въ почвѣ приблизительно на высотѣ рельсъ.

112. Неподалеку отсюда, въ выемкѣ 380 в. у 8-го пикета обнажается сѣрая сланцеватая глина ок. 2 м. По склонамъ выемки лежатъ обломки песчаника и отдѣльные желваки фосфорита (*Gl.*).

113. На лѣвомъ берегу р. Ильиновки, у западнаго края деревни того же названія въ обрывѣ виденъ свѣтло желтый, слюдястый неясно слоистый песокъ съ ржавыми полосами и тонкими прослойками сѣрой глины и сидерита (*Apt.*).

Ниже д. Ильиновки, близъ которой слѣва впадаетъ овр. Тройной, долина рѣчки расширяется, склоны ея становятся совсѣмъ пологими, и обнаженія прекращаются.

114. На лѣвомъ склонѣ оврага Моховаго, противъ хуторскихъ построекъ въ ямѣ обнажается сѣровато-бѣлая опока и свѣтло-сѣрая глина (*Sn.*).

115. Саж. въ 150—200 восточнѣе на склонахъ проступаетъ сѣрый, сильно слюдястый песчаникъ и лента розсыпей отдѣльныхъ округлыхъ желваковъ фосфоритовъ, лежащая приблизительно на 25.—30 м. выше уровня пруда у хутора. Среди фосфоритовыхъ галекъ встрѣчаются грубо-песчанистыя и коагломератовиднаго сложенія съ песчанистой основной массой, въ которой вкраплены глинистыя гальки (*Gl.*).

116. На вершинахъ склоновъ за лѣсомъ находится площадка развѣваемыхъ желтыхъ кварцевыхъ песковъ (*Sm.*), поверхность которыхъ усѣяна обломками фосфоритизированныхъ сенонскихъ губокъ. Уровень, на которомъ залегаютъ сенонскія губки, значительно выше уровня залеганія сѣровато-бѣлой опоки въ разрѣзѣ [114].

117. Водораздѣлъ овраговъ Моховаго и Рахманова представляетъ плоскую возвышенность, сложенную сенонскими опоками.

118. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ дорога въ с. Идолгу пересѣк-

касть дорогу изъ с. Широкой Буеракъ въ с. Курдюмъ, въ почвѣ проступаютъ желѣзистые пески и песчаники (*Apt.*).

119. На противоположной сторонѣ овра. Рахманова, на террасѣ, покрытой песчанистымъ делювіемъ, въ пашиѣ много отдѣльныхъ мелкихъ желвачковъ изъ неоконского фосфоритоваго слоя, въ которыхъ содержится 21,2% P_2O_5 и 24,6% пер. ост.

120. Метровъ на 15 выше террасы у дороги начинается промоина, въ которой обнажается:

Apt. 1. Свѣрая сѣцеватая глина ок. 10 м.

Q.d? 1. Желтовато-бурая глина, напоминающая делювіальную; въ нижней части глина становится болѣе песчанистой и смудистой.

Оврагъ Широкой.

С. Широкой Буеракъ, расположенное въ верховьяхъ овра. Широкаго, съ З. и Ю. окружено возвышенностями, прорѣзанными или широкими долинами съ отлогими склонами, лишенными обнаженій, напр., долина верховьевъ овра. Широкаго, или сравнительно короткими, но иногда очень глубокими вѣдомоннами, дающими прекрасные разрѣзы. Таковы промоины по склонамъ возвышенностей, лежащихъ къ Ю. отъ с. Широкой Буеракъ и служащихъ водораздѣломъ овраговъ Широкаго и Рахманова.

121. Самая высокая гора этого водораздѣла, пмѣющаяся на картѣ Генеральнаго Штаба отмѣтку 117,25 саж., сложена въ верхней части желѣзистыми песчаниками точно такого же характера, какъ и на Караульной горѣ въ вершинѣ р. Чардыма. Обломки песчаниковъ довольно густо покрываютъ склоны горъ, особенно южные. Ниже песчаниковъ по склонамъ проступаютъ сѣро-желтые съ желтыми пятнами пески (*Apt.*).

122. Отдѣльно стоящій у дороги изъ с. Курдюма въ с. Широкое холмъ, уступающій значительно по высотѣ только что упомянутой горѣ, сложенъ желтыми кварцевыми песками съ конкреціями желѣзистаго песчаника, часто попадающимися по склонамъ (*Apt.*).

123. Основаніе этой возвышенности прорѣзано дорожной выемкой, которой вскрыты слѣдующіе слои:

Apt. 1. Сѣрая сланцеватая слюдистая глина съ гипсомъ, заключающая болѣе или менѣе крупныя конкреціи и тонкія прослойки бурога желѣзняка, происшедшаго за счетъ окисленія сѣрнаго колчедана. 6 м.

2. Кварцевый желтоватый песокъ съ тонкими желѣзистыми прослойками; вид. мощи. 4—5 м.

Слои этого разрѣза ориентированы С. 350^и; падаютъ подъ угломъ до 10° на СЗ.

124. Вправо отъ дороги изъ с. Курдюма, на небольшой развѣваемой площадкѣ обнажаются желтоватые кварцевые пески съ прослоями желѣзистаго песка, мѣстами уплотненнаго до степени песчаника (*Apt.*).

125. Въ самой вершинѣ промоины, берущей начало высоко на склонѣ влѣво отъ дороги, видна желтая глина, невидному, долговѣальнаго происхожденія. Ниже въ промоинѣ имѣется:

Apt. 1. Черно-сѣрая вязкая сланцеватая глина.

2. Желтый глинистый песокъ.

3. Песчанистая желто-сѣраго цвѣта глина.

4. Песчанистая желтая глина съ выцвѣтами сульфатовъ и конкреціями черно-сѣраго глинистаго сидерита, разбитаго трещинами, которыя заполнены кальцитомъ.

5. Сланцеватая, слюдистая, песчаная глина желто-сѣраго цвѣта.

Q. d. 6. Желтый рыхлый песокъ.

7. Желтая песчанистая глина съ обломками желѣзистаго песчаника.

126. Въ оврагѣ, впадающемъ въ овр. Широкий за восточнымъ концомъ села, до пересѣченія его большой Саратовской дорогой, обнажается лишь деловѣальный суглинокъ желто-бураго цвѣта.

127. Сейчасъ же за мостомъ, на правомъ крутомъ склонѣ обнажается до 8 м. сѣровато-желтаго пестраго песка, въ верхней части разрѣза содержащаго тонкія желѣзистыя плитки, а въ нижней—конкреціи сѣраго песчанистаго сидерита (*Apt.*).

Отсюда разрѣзы тянутся почти непрерывно до устья оврага.

128. Ниже предыдущаго разрѣза, на томъ же склонѣ выходятъ:

- Art.* 1. Желтовато-сѣрый глинистый песокъ . . . 2—3 м.
2. Коричневатая, сильно песчанистая глина . . . 2 м.
3. Желтый съ сѣрыми глинистыми прослойками песокъ . . . 1,25 м.
4. Черно-сѣрая глина 2 м.

129. У самого устья описаннаго оврага черезъ овр. Широкий перекинуть мостъ. Сейчас же за мостомъ въ обрывѣ на лѣвомъ склонѣ обнажаются:

- Q. d.* 1. Желтая песчано-глинистая порода съ рѣзко выраженной слоистостью, особенно въ нижней части, гдѣ наблюдаются еще и линзы галекъ 3 м.
Art. 2. Желтоватый и сѣрый песокъ съ толстыми прослоями мѣстами плотныхъ, мѣстами рыхлыхъ песчанковъ 5 м.

3. Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ съ эллипсоидальными конкреціями сидерита 1 м.

4. Темно-сѣрый зеленоватый глинистый песокъ съ прослоями и глыбами сѣраго песчанистаго сидерита.

130. Верстахъ отъ двухъ отъ села дорога въ Латухинъ Хуторъ пересѣкаетъ большой оврагъ, начинающійся высоко на склонахъ.

Начиная отъ верховьевъ, послѣдовательно обнажаются слѣдующія породы.

Въ маленькой промоинѣ глубиною не болѣе 1 м. видны:

- Art.* 1. Сѣрая глина съ выщѣтами сульфатовъ.
2. Затѣмъ промоина углубляется, сильно расширяется и вскрываетъ: тонко-зернистый, бѣловато-желтый слюди-стый, косвенно-слоистый песокъ съ тонкими желѣзистыми и глинистыми прослойками. Въ верхней части песка прослой сѣрой сланцеватой глины часты и почти сливаются между собой, но чѣмъ ниже, тѣмъ они становятся и меньше и рѣже. По мѣрѣ того, какъ уменьшается количество глинистыхъ прослоекъ въ песокъ, усиливая рельефность косвенной слоистости, встрѣчаются желѣзистыя прослойки; общ. мощи до 10 м.
3. Желтовато-сѣрая слюдистая, песчанистая сланцеватая глина.
4. Плитчатый, діагонально слоистый бурый желѣзистый песчанникъ.

Q. d. 5. Слюдистая желтая песчанистая глина.

Apt. 6. Желтый глинистый песокъ съ ржавыми пятнами. Давже промоина постепенно замираетъ; но у дороги она вновь углубляется и прорѣзаетъ:

Q. d. 7. Желто-бурый суглинокъ до 7 м.

Apt. 8. Ниже, гдѣ склоны оврага уже болѣе отлоги и начинаютъ покрываться растительностью, у самаго дна виденъ зеленовато-черный слюдистый песокъ съ желѣзистыми пятнами.

9. Слоистый зеленовато-сѣрый глинистый песокъ съ прослойками сланцеватой глины 1 м.

10. Сланцеватая черно-сѣрая глина 0,3 м.

11. Зеленовато-желтый слюдистый глинистый песокъ съ прослойками сланцеватой глины.

12. Сѣрая сланцеватая глина 1 м.

Ниже по оврагу до его устья коренныхъ породъ не видно; склоны его покрыты оползнями.

131. Нѣсколько ниже по правому склону Широкаго оврага почва сильно песчаниста, мѣстами ржаво-краснаго цвѣта и густо покрыта обломками желѣзистыхъ песчаниковъ (*Apt*).

132. По промоинамъ, прорѣзывающимъ правый склонъ и приуроченнымъ къ лощинамъ, обнажается лишь песчаный делювий, мѣстами до 3 м. толщиной.

133. При спускѣ къ водотеку можно видѣть строение толщи, выполнявшей когда-то древнее русло оврага Широкаго.

Q. a. a. 1. Слой наноснаго чернозема толщиной отъ 0,7 до 1,5 м.

2. Бѣлесоватый, не вскипающій съ HCl слой 0,3 м.

3. Сѣрый суглинокъ. Въ разрѣзѣ онъ выходитъ въ видѣ купола и, повидному, представляетъ конусъ выноса.

Apt. 4. Черная сланцеватая глина, мокрая отъ сбѣгающей по ней воды.

134. Въ противоположномъ берегу, неподалеку отъ предыдущаго разрѣза, обнажаются:

Q. d. 1. Слюдистый, желтый глинистый песокъ. Осypi его въ значительной мѣрѣ портятъ обнаженіе и скрываютъ верхнюю границу подлежащей породы.

Apt. 2. Желтый, слюдястый, немного глинистый песокъ съ конкреціями сѣраго песчаника 4 м.

3. Черно-сѣрая, сланцеватая, мокрая отъ стекающей по ней воды глина; видно до 2 м.

135. Ниже по Широкому оврагу разрѣзовъ нѣтъ до хутора Высоцкаго. Здѣсь въ дорожной впамякѣ и небольшихъ водомоникахъ, прорѣзавшихъ дно этой впамяки, видны:

Q.d. 1. Песчано-глинистая порода желтаго цвѣта съ обломками *Gryphaea*, *Belemnites*, сидеритовъ и фосфорита.

Apt.? 2. Желтый, мѣстами сѣроватый, глинистый слюдястый песокъ съ прослоями сидеритовъ и тонкихъ плитчатыхъ песчаниковъ.

Песчаники наклонены на СЗ. подъ угломъ въ 10—12°.

136. Приблизительно на полпути между устьями Зубатаго и Миллева овраговъ, на лѣвомъ склонѣ оврага Широкаго обнажается глинистый песокъ съ гальками верхне-неокомскаго фосфорита, неочашка, сидерита и обломками *Gryphaea* и *Belemnites* (*Q.a.a.*).

137. Несколько ближе къ устью Миллева оврага на лѣвомъ склонѣ обнажается слоистый желтый суглинокъ съ прослоями галекъ, среди которыхъ попадаются и фосфориты такіе же, какъ и въ предыдущемъ разрѣзѣ (*Q.a.a.*).

138. У самаго устья оврага Широкаго въ него впадаютъ одинъ подлѣ другого два отвершка. Во второмъ отъ устья обнажаются

Q.a. 1. Суглинокъ чернаго цвѣта 1,25 м.

J.? 2. Зеленовато-желтая вязкая глина ок. 0,5 м.

Ближе къ устью оврага глина № 2 смыта, и слой № 1 непосредственно налагается на желтый суглинокъ (*Q.a.*).

139. Въ устьѣ перваго овражка видны:

Q.d. 1. Желтовато-бурый суглинокъ безъ замѣтной слоистости въ верхней части; въ нижней части, толщиной до 3 м., слоистость выражена уже рѣзко; встрѣчаются и прослойки галекъ. 8 м.

J.? 2. Черно-зеленая глина у самой воды ок. 1 м.

140. При спускѣ по большому тракту отъ с. Широкаго Буерака къ оврагу Зубатому, по склону у края дороги можно видѣть желтый слюдястый песокъ съ конкреціями сидерита и песчаника, разбивающагося на плитки (*Apt.*).

141. Слѣдующій къ С. оврагъ Озерки у пересѣченіи его большой дорогой имѣеть отлогіе, лишенные обнаженій склоны. Только по промоинѣ въ тальвегѣ оврага виденъ брекчиевидный аллювіо-делювій, которымъ, повидному, сложено все пространство отъ склоновъ возвышенностей до большой дороги и нѣсколько ниже.

142. При подъемѣ на лѣвый склонъ къ с. *Каменка*, въ дорогѣ прорастаетъ сѣрый сливной песчаникъ.

143. Ниже по оврагу, противъ лѣса каменскихъ крестьянъ, въ лѣвомъ берегу песко обнажаются:

Q.d. 1. Свѣтло-бурый глинистый песокъ.

Q.a. 2. У самаго водотека черно-сѣрый песокъ.

Правый берегъ одѣтъ оползнями.

144. Ниже, слѣва впадаетъ промоина, въ которой виденъ желто-бурый суглинокъ, смѣщенный оползнями (Q.d).

145. Обычно заросшее дно овра. Озерковъ кое-гдѣ прорвано водомоннами, и тогда видны слои черно-сѣраго песчанистаго аллювіа, иногда съ линзами и прослоями галекъ.

Толщина этихъ слоевъ достигаетъ 4—5 м.

Особенно глубоки водомонины между устьемъ р. Каменки и имѣніемъ г. Михалевской.

146. Немного выше имѣнія г. Михалевской, въ долину Озерковъ открывается короткій и широкій оврагъ, въ верхней своей части заросшій лѣсомъ. По правому его склону, частью въ почвѣ, частью въ промоинахъ и искусственныхъ выемкахъ видны:

Art. 1. Желѣзистый песокъ съ плитками бураго желѣзняка
ок. 3 м.

2. Сѣрый песчаникъ.

Затѣмъ, послѣ нѣкотораго перерыва:

3. Желтый, желѣзистый слюдястый песокъ съ тонкими прослойками сѣрой нѣсколько сланцеватой глины 2,5 м.

Первый слой описаннаго разрыва лежитъ надъ долиной овра. Озерковъ на 30 м.

147. Тѣ же пески съ глыбами сѣраго песчаника выходятъ въ водомоинѣ (край Саратовской дороги) въ верхней части склона надъ д. Новошомье.

Здѣсь, среди обломковъ песчаника былъ найденъ *Pavahorlites Deshayesi Leym.*

148. Возвышенности, сложенные въ верхней части упомянутыми желѣзистыми песками, тянутся по правому берегу Озерковъ почти до самаго устья. Больше или меньше ясное обнаженіе ихъ имѣется въ верхней части дорожной выемки на Сокурской дорогѣ.

Слоп здѣсь падаютъ СВ. 55° подъ угломъ $10—12^{\circ}$.

Р. Вязовка.

149. Р. Вязовка, какъ и большинство лѣвыхъ притоковъ р. Курдюма, беретъ начало на возвышенностяхъ, идущихъ съ С. на Ю. и сложенныхъ въ значительной части песками и песчаниками третичнаго возраста.

150. У с. *Вязовки* въ самомъ верху промоины, изъ которой выбѣгаетъ ключъ и течетъ въ село, гдѣ и пересѣкается дорогой, видны сѣрые кремнистыя опоки и подъ ними сѣрая сильно слюдистая глина съ тонкими желтыми полосками (S₂?). Ниже обнажаются только толщи брекчиевиднаго делювія.

151. По дорогѣ изъ с. Вязовки въ д. Нефловку, неподалеку отъ восточнаго конца села, на бугрѣ, обнажаются:

Q.d. 1. Желтый неправильно и косвенно-слоистый слюдистый песокъ съ конкрециями разнообразныхъ песчаниковъ.

А. Г. Р ж о н с и ц к і й ¹⁾ подъ этими песками видѣлъ желтовато-сѣрые, слоистые, мелко-зернистые пески, „простираніе которыхъ ССВ. 3° , паденіе ЗСЗ. подъ угломъ $30—35^{\circ}$ “.

152. Ниже по р. Вязовкѣ, невысоко надъ долиной, въ ямѣ для землянки обнажается налевой, слюдистый глинистый тонко-зернистый песокъ съ прослоемъ обломковъ плитчатаго известковистаго песчаника (J.).

153. Въ д. *Нефловку* близъ родника, изъ котораго берутъ воду для питья, видны:

Q.d. 1. Обломки мѣловыхъ и третичныхъ опокъ, залегающихъ неправильными то утолщающимися, то утоняющимися слоями 1—1,5 м.

2. Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ съ прослойками и линзами галекъ мѣловыхъ и третичныхъ породъ до 4 м.

¹⁾ А. Г. Р ж о н с и ц к і й. Геологическій очеркъ центральной части Саратовскаго уѣзда. Сельско-хозяйственный вѣстникъ юго-востока. 1913 г., № 21, стр. 9.

Ст. 2. 3. Темно-сѣрая глина съ рѣдкими колчеданными ядрами двустворокъ и аммонитовъ и большимъ количествомъ двустворокъ и аммонитовъ очень плохой сохранности.

Р. Старый Курдюмъ.

154. На лѣвомъ склонѣ долины р. Старого Курдюма, при спускѣ въ низину между рѣчкой и овр. Лапишиновымъ, въ глубокой промоннѣ вдоль большой дороги изъ Сокура облажаются сѣрыя кремнистыя опоки (Sz.).

155. На лѣвомъ же берегу, между д. Лапишиновкой и с. Нечаевкой, у кладбища въ канавѣ и за кладбищемъ въ пашнѣ выходятъ сѣровато-бѣлыя съ темно-сѣрыми пятнами опоки (Sn.i.).

156. У с. Нечаевки въ долину р. Старого Курдюма впадаетъ длинный и глубокий Нечаевскій овр., лѣвый склонъ котораго прорѣзанъ многочисленными короткими и глубокими промоннами.

На вершинѣ склоновъ овра. Нечаевского въ почвѣ выходятъ опоки. При спускѣ въ третью водомонну отъ устья Нечаевского овра. видны:

Sn.s₁. 1. Свѣтло-сѣрый плотный мергель, чередующійся съ сѣрыми глинами.

2. Слой известковистаго глауконитоваго песчанка сѣраго цвѣта съ множествомъ прекрасной сохранности *Ostrea vesicularis* Lam. и *Belemnitella mucronata* Schloth.

1 м.

3. Опока. 1 м.

4. Зеленовато-сѣрая глина съ довольно большимъ количествомъ вѣтвистыхъ губокъ. 0,7 м.

Породы, которыми сложено основаніе склона, скрыты осыпями.

Слой съ *Bel. mucronata* лежитъ приблизительно на 30 м. выше дна овра. Нечаевского.

157. Съ противоположной стороны Нечаевского овра. почти на весь его протяженіи тянутся разрѣзы брекчьевиднаго делювія и древцяго аллювія, выполнявшаго русло оврага и, повидному, нѣкоторыхъ отвершковъ.

Аллювій представляетъ изъ себя известковистый суглинокъ

съ прослоями болѣе или менѣе окатанныхъ галечкѣ сенопскихъ и третичныхъ опокъ.

Въ отвѣршкахъ можно видѣть наклонъ галечныхъ прослоекъ по направленію къ ихъ устьямъ.

Особенно характеренъ разрѣзъ древняго аллювія, находящійся немного выше отвѣрка, въ которомъ описано предыдущее обнаженіе. Здѣсь въ вертикальномъ обрывѣ въ 8—10 м. высотой видны слои мелкаго галечнаго и глинистаго матеріала, переслаивающагося съ толстыми слоями большихъ слабо окатанныхъ обломковъ сенопскихъ и третичныхъ породъ.

158. Почти у самаго устья Нечаевского овра., саж. въ 75—100 отъ деревни обнажается до 3 м. желтаго съ розовыми прослойками песка (*Ст.*), прикрытаго сверху брекчиевиднымъ деловіемъ.

По тальвегу на протяженіи нижней трети оврага въ выносахъ изъ боковыхъ отвѣршковъ попадаютъ большія глыбы свѣтло-сѣрой слюдистой известковой опоки съ ядрами устрицъ и мелкими коричневатыми фосфоритами (*Ст. 4*).

159. У ЮВ. конца с. *Нечаевки* за дворами обнажается метровъ 10—12 кварцевыхъ песковъ (*Ст.*). Верхняя часть разрѣза сложена желтымъ пескомъ, нижняя пескомъ малиноваго цвѣта, причеиъ пески переполнены бѣлыми песчаными стяженіями, напоминающими по виду губки.

160. Эти пески тянутся и дальше къ Хлѣбновкѣ, слагая террасу, слабо понижающуюся отъ песчаныхъ возвышенностей къ рѣкѣ.

161. Возвышенность, служащая водораздѣломъ овраговъ Нечаевского и Малиновскаго, противъ д. Хлѣбновки сложена желтыми песками (*Ст.*).

162. Въ промоніѣ на полусклонѣ близъ дороги изъ д. Хлѣбновки въ д. Гартовку видны:

Q. n. 1. Желто-сѣрый, слоистый, глинистый песокъ.

Ст. ? 2. Сѣрый плитчатый песчаникъ 0,3 м.

3. Желтоватый, мелко-зернистый глинистый песокъ; видно 0,3 м.

163. Отъ д. *Хлѣбновки* до устья Малиноваго овра. лѣвый берегъ Стараго Курдюма представляетъ отлогій склонъ съ широкими, неглубокими лощинами, замирающими не доходя

до рѣки. Въ одной изъ такихъ лоцингъ, наиболее глубокой и длинной, видны: въ самой вершинѣ, въ неглубокой промоинѣ у дна — сѣрая вязкая глина, заключающая обломки *Gryphaea*, *Belemnites* и небольшіе куски верхнеэокомскихъ конгломератовидныхъ фосфоритовыхъ желваковъ. Далеѣ промоинка значительно углубляется, и въ этомъ мѣстѣ обнажается свѣтло-сѣрая глина съ конкреціями свѣтло-сѣраго глинистаго сидерита. Въ глинѣ найдены *Quenstedticeras Lambertii* Sow., *Gryphaea dilatata* Sow. и *Belemnites* sp.

Ниже по лоцингѣ послѣ нѣкотораго перерыва снова появляются небольшіе разрѣзы, вскрывающіе точно такой же аллювіи, какъ и въ вершинѣ.

Анализы фосфоритовыхъ желваковъ изъ аллювіи обнаружили 22,1% P_2O_5 и 23,4% пер. ост.

164. У такъ наз. *Балалайки*, хуторка на полпути между Хлѣбновкой и Кривонизовкой, въ дорожной выемкѣ видны сѣрые вязкія, вскипающія въ HCl, глины (*Oxif.*), заключающія рѣдко разсѣяанныя мелкія конкреціи фосфорита сѣрвататаго цвѣта съ поверхности и чернаго на изломѣ.

165. Тѣ же сѣрыя глины обнажаются на нѣкоторомъ протяженіи по овражку выше моста.

Какъ и въ предыдущемъ разрѣзѣ, въ сѣрыхъ глинахъ попадаются мелкіе фосфоритовые сrostки. Изъ псыонаемыхъ здѣсь найдены *Gryphaea dilatata* Sow. и *Belemnites* sp.

166. Неподалеку отъ устья описаннаго овражка р. Старый Курдюмъ подмываетъ лѣвый берегъ, и здѣсь обнажаются:

Нс.ж. 1. Черная съ коричневатыми и зеленоватыми выцвѣтами песчанистая глина, выходящая на поверхность. Толщина ея не равномерна и достигаетъ мѣстами . . . 0,7 м.

2. Слой черныхъ, спальныхъ между собой глиной и гилсомъ, фосфоритовыхъ желваковъ . . . 0,15 м.

Взвѣшиваніе слоя дало ок. 60 луд. на кв. саж.

Фосфоритовые желваки, составляющіе слой, не однородны; съ одной стороны тонкіе глинистые, съ другой — сильно песчанистые конгломератовиднаго сложѣнія, въ которыхъ на ряду съ очень крупными песчинками заключены галечки черно-сѣраго однороднаго фосфорита.

Изъ органическихъ остатковъ въ слоеъ попадаются лишь окатанныя фосфоритовыя ядра оксфордскихъ ископаемыхъ и древесина.

Осф. 3. Сѣрая вязкая глина, заключающая друзы гипса, эллипсоидальныя конкреціи свѣтло-сѣраго глинистаго сидерита; изъ ископаемыхъ въ глинѣ наиболѣе часто встрѣчаются *Gryphaea dilatata* Sow., *Belemnites* sp.

Слои этого разрѣза склоняются къ устью рѣки и въ направленіи ЮВ. 345° надаютъ подъ угломъ до 10—12°.

167. Въ вершинѣ овра. Малиноваго у водоспуска по склонамъ, лишеннымъ почвеннаго покрова, видны сѣрая сланцеватая глина, на поверхности которыхъ разсѣяны кристаллы гипса, обломки сидеритовъ, *Gryphaea dilatata* Sow. и рѣдкіе желваки черно-сѣраго фосфорита.

Въ водомошкѣ, начинающейся сейчасъ же у дороги, обнажается 5 м. темно-сѣрой сланцеватой глины съ кристаллами гипса, еростками колчедана и сидерита, переполненными *Ca-doceras Elatmae* Nik. (*Cl. i.*).

168. Ниже по оврагу послѣдовательно обнажаются:

Cl. i. 1. Сѣрая сланцеватая глина.

2. Желто-сѣрая сланцеватая глина; видно ок. 3 м.

3. Сѣрая сланцеватая глина съ эллипсоидальными конкреціями окислившагося съ поверхности сидерита.

4. Песчанистая желтая глина.

169. У впаденія перваго отверника слѣва видны:

Q. d. 1. Сѣрая песчано-глинистая порода.

Cl. i. 2. Тонко-зернистый глинистый песокъ съ прослоями сидеритовъ. до 4 м.

3. Сѣрая сланцеватая песчанистая глина, видимая въ основаніи разрѣза на 1 м.

170. Далѣе дно оврага становится шире, склоны болѣе отлогими, и разрѣзы коренныхъ породъ прекращаются; лишь кое-гдѣ то на правомъ, то на лѣвомъ размываемомъ склонѣ выходитъ желто-бурые суглинки (*Q. d.*).

171. За третьимъ лѣвымъ отверникомъ, на нѣсколько обособленномъ холмѣ въ пашнѣ довольно часто попадаются грифен, обломки сидеритовъ и желваки неокомскихъ фосфоритовъ.

172. У описаннаго мѣста овра. Малиновыи дѣлаетъ поворотъ къ ЮЮЗ. Отсюда до устья по лѣвую его сторону тянутся довольно высокіе вѣщицы, на вершинѣ которыхъ сквозь скудную растительность проступаетъ желтый слюдистый песокъ.

съ мелкими обломками покрытаго лаковой коркой бураго желѣзняка. Внизу склонъ во многихъ мѣстахъ прорѣзанъ довольно глубокими промоинами, начинающимися на одномъ уровнѣ и вскрывающими исключительно песокъ черно-бураго цвѣта (*Q. d.*).

173. Противъ д. Свинцовки гряда холмовъ значительно отдѣляется отъ берега р. Стараго Курдюма. Пространство между этими холмами и берегомъ рѣки представляетъ полого спускающуюся къ рѣкѣ террасу, покрытую желтымъ слюдистымъ делювіальнымъ суглинкомъ, хорошо видимымъ во второмъ оврагѣ отъ д. Свинцовки вверхъ по теченію р. Курдюма. Въ нижней части этого оврага въ аллювіи найдены неокомскіе фосфоритовые желваки.

174. Въ первомъ, ближайшемъ къ деревнѣ оврагѣ, въ нижней его части разрѣзовъ нѣтъ. Выше, почти до самой вершины, оврагъ имѣетъ крутые, иногда околѣзше склоны. Чаще всего здѣсь виденъ желтый слюдистый слоистый суглинокъ; особенно рѣзко выражена слоистость въ нижней части, гдѣ встрѣчаются линзы и прослой галекъ опокъ. Среди галекъ часто попадаются неокомскіе фосфориты, залегающіе мѣстами цѣлыми линзами (*Q. d. a.*).

Фосфоритовыя гальки встрѣчаются только въ нижней половинѣ оврага. Кромѣ делювія, здѣсь обнажается мѣстами черно-сѣрый, повидимому, неокомскій водоносный песокъ, залегающій обычно нѣсколько выше фосфоритоваго слоя. Чаще видна сѣрая вязкая, вскипающая съ HCl, глина (*Cl. s.*).

Въ выносахъ верхней части оврага много конкрецій темно-сѣраго, окислившагося на поверхности сидерита.

175. Между д.д. Свинцовкой и Клещевкой берегъ р. Курдюма отлогъ; неподалеку отъ д. *Клещевки* онъ прорѣзанъ неглубокими, замирающими на террасѣ, водомоинами, которые вскрываютъ 1 м. черно-сѣраго делювіальнаго суглинка.

176. У д. Клещевки въ промоинахъ вдоль большой дороги виденъ желто-бурый суглинокъ (*Q. d.*).

Правый склонъ долины р. Курдюма.

177. На водораздѣлѣ овраговъ Баніева и Крутца при входѣ въ желѣзно-дорожную выемку 401 версты видно до 5 м. сѣрой вязкой слюдистой глины со слоемъ эллипсоидальныхъ конкрецій сидеритовъ (*Oxf.*).

Далѣе на правой сторонѣ выемки видны:

Nos. 1. Черная сланцеватая глина съ тонкими зеленовато-желтого цвѣта прослойками вывѣтрившагося колчедана и мелкими многочисленными кристаллами гипса. . . до 5 м.

2. Сѣрый, глинистый, слюдястый песокъ въ верхней части съ зеленовато-желтымъ оттѣнкомъ; въ нижней части песокъ становится темно-сѣрымъ и болѣе глинистымъ. Мѣстами эта порода переполнена сильно вывѣтрившимися белемнитами, залегающими гнѣздами въ гипсовыхъ сросткахъ. Хорошей же сохранности белемниты встрѣчаются рѣдко. А. Г. Р ж о н с н и д к и мъ отсюда опредѣлены *Belemnites* близкіе къ *Jasikowi* Lah. и *Belemnites absolutiformis* Sinz. 1,5 м.

3. Фосфоритовый слой, состоящій изъ округлыхъ черно-сѣрыхъ желваковъ, сцементированныхъ глиной и гипсомъ въ сплошную довольно твердую плиту. Желваки, слагающіе фосфоритовый слой, значительно разнятся между собой, какъ по строенію, такъ и по содержанию P_2O_5 . Одни желваки обнаруживаютъ на изломѣ ровное глинистое строеніе безъ замѣтныхъ зеренъ кварца. Такіе желваки содержатъ 28,3% P_2O_5 и 6,1% пер. ост. Другіе обнаруживаютъ конгломератовидное строеніе и состоятъ изъ мелкихъ галежъ глинистаго фосфорита черно-коричневаго цвѣта и крупныхъ зеренъ кварца, сцементированныхъ между собой песчанымъ фосфоритовымъ цементомъ. Въ этихъ желвакахъ содержится 15,5% P_2O_5 и 44,2% пер. ост. Слой взятый цѣликомъ, т. е. вмѣстѣ съ породой, цементирующей желваки, содержитъ 12,7% P_2O_5 и 28,9% пер. ост. Въ слое часто попадаются куски древесныя и окатанныя фосфоритовыя ядра юрскихъ ископаемыхъ.

Вывѣщиваніе слоя цѣликомъ дало ок. 60 п. на 1 кв. сажень.

Oxf. 4. Желтовато-сѣрая, сланцеватая, вскипающая съ HCl, глина съ гипсомъ и плоскими эллипсоидальными конкреціями свѣтло-сѣраго плотнаго сидерита. Въ глини встрѣчаются: *Gryphaea dilatata* Sow. и обломки белемнитовъ; вид. мощн. 3 м.

Слой этого разръза наклоненъ по опредѣленію А. Г. Р ж о н с н

с и щкаго на ССЗ. подь угломъ 25°, вслѣдствіе чего фосфоритовый слой быстро скрывается изъ обнаженія.

178. Въ небольшой промоинѣ у края полотна жел. дор. при пересѣченіи овра. *Шевыревскаго* обнажается свѣтло-сѣрая глина съ рѣдкими, острыми снаружи, мелкими фосфоритами и свѣтло-сѣрыми сидеритами. Въ этой глинѣ встрѣчаются: *Gryphaea dilatata* Sow., *Cardioceras Mariae* Sow., и белемниты; А. Г. Ржонсницкимъ, кромѣ того, въ этомъ разрѣзѣ найдены: *Cardioceras cordatum* Sow., *Card. vertebralis* Sow. и *Card. Ruillieri* Nik.

Р. Ельшанка.

Склоны рѣчки въ верховьяхъ густо поросли лѣсомъ и обнаженій не имѣютъ.

179. Первое обнаженіе наблюдалось на лѣвомъ склонѣ у церкви въ с. *Разбойничь*, гдѣ въ небольшой копаной ямѣ виденъ красноватаго цвѣта песокъ съ кусками желѣзистаго песчаника на поверхности (*Apt.*).

180. Ниже, верстахъ въ полутора отъ села, въ небольшой промоинѣ на лѣвомъ склонѣ обнажается темно-сѣрая, слюдястая, плитчатая глина съ гипсомъ, сидеритами и желтыми выцвѣтами солей; въ сидеритахъ и глинѣ встрѣчаются обломки аммонитовъ (*Cl.*).

Далѣе до д. *Полывановскихъ Выселокъ* (Ельшанки) положіе склоны рѣчки обнаженій не имѣютъ.

181. При рытьѣ колодца въ поселкѣ у полотна желѣзной дороги въ глинѣ найдены *Quenstedticeras Lamberti* Sow.

182. Вблизи д. *Полывановскіе Выселки* въ промоинѣ у земскаго моста видно:

Q.d. 1. Желтобурый глинистый песокъ съ гальками опоки и известковыми журавчиками 2 м.

Cl.i. 2. Сѣрая вязкая глина съ прослоями пластичной глины свѣтло-коричневаго цвѣта; видно 1 м.

На днѣ оврага въ аллювіи найденъ обломокъ белемнита и нѣсколько великолѣпныхъ кристалловъ гипса.

Въ самыхъ верховьяхъ промоины наблюдаются небольшіе оползни.

183. Ниже д. *Полывановскихъ Выселокъ* по лѣвому склону рѣчки обнаженій нѣтъ.

На всемъ протяжении до устья лѣвый склонъ р. Ельшанки отлогъ; въ немногочисленныхъ промоинахъ обнажается лишь делювиальный суглинокъ, и только въ оврагѣ Половинномъ Черепукинѣ встрѣчаются разрывы сѣрыхъ глинъ съ прослоями глинистыхъ сидеритовъ; изъ некропаемыхъ А. Г. Р ж о н с н и ц к і й приводитъ отсюда: *Parkinsonia* и *Pseudomonotis* (Bt.).

184. При снуекѣ съ водораздѣла между р. Ельшанкой и оврагѣ Вапиевымъ, по дорогѣ изъ с. Разбойщины въ д. Шевыревку, въ промоинѣ, начинающейся у кладбища, видна сѣрая гипсоносная глина съ *Gryphaea dilatata* Sow., *Belemnites* и аммонитами, изъ которыхъ опредѣленъ *Cosmoceras ornatum* Schloth.

Въ глинѣ встрѣчаются рѣдкіе, сѣрые спаружки, мелкіе глинистые фосфориты. Видно по склону 16 м.

Въ нашинѣ на склонѣ встрѣчаются неокомскіе фосфориты.

185. У переѣзда черезъ оврагъ Вапиевъ по дорогѣ въ д. Шевыревку по склонамъ и на днѣ оврага въ аллювіи много обломковъ *Gryphaea dilatata* Sow., аммонитовъ *Cardioceras*, *Cosmoceras*, *Belemnites* и неокомскихъ фосфоритовъ.

186. Ближе къ д. Шевыревкѣ, на водораздѣлѣ у большой дороги проступаетъ въ нашинѣ желтый песокъ съ кусками желѣзистаго песчаника (*Apt.*).

187. Первое обнаженіе на правомъ склонѣ долины рѣчки Ельшанки находится немного ниже с. Разбойщины, близъ банковаго хутора, гдѣ въ отвалахъ колодца видны:

*Sn.*₁. Белый мергель съ остатками *Pecten cretosus* Defr., *Belemnitella lanceolata* Schloth., *Ostracu.*, *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp.

2. Сине-сѣрая плотная глина съ *Bel. lanceolata* Schloth.

Выше по склону проступаютъ третичные пески и песчаники.

188. Далѣе у дороги на желѣзно-дорожную платформу, въ дорожной выемкѣ на бугрѣ обнажается желтый песокъ съ тонкими прослоечками желѣзистаго песчаника; видно 1 м.

189. У Трофимовскаго развѣзда близъ полотна трамвайной линіи, при рытвѣ колодезь проходили чередующіеся слои свѣтло-сѣрыхъ опоковъ и сланцеватыхъ глинъ (*Sn.*₂), (напр., колодезь на дачѣ Борисовой и др.).

190. Близъ дачи Зайцевой и у сторожки городского карауль-

щика въ ямахъ обнажаются кварцевые и кварцево-глаукоцитовые слюдяные пески (*Ст.*).

Отсюда къ полутну желѣзной дороги идетъ отлогій склонъ безъ обнаженій.

191. Лишь у самого полотна, въ канавѣ противъ дачи г. Шевалье видны наклоненные на ЮВ. подъ угломъ до 40° , желѣзистые пески съ прослойками сѣрвовой песчанистой глины и желѣзистаго песчаника (*Apt.*).

192. Въ отвалахъ канавы, противъ новаго городского колодца, въ сѣрой сланцеватой глинѣ (*Gl.*) встрѣчается много довольно крупныхъ желваковъ фосфорита, въ которыхъ содержится $21,5\%$ P_2O_5 и $29,0\%$ пер. ост.

193. Черно-сѣрая сланцеватая глина, представляющая, по-видимому, болѣе глубокіе горизонты гольта, обнажается въ водоотводной канавѣ у края желѣзнодорожнаго отчужденія и въ выемкѣ около выходной стрѣлки въ сторону Разбойщины.

194. При постройкѣ новаго моста, близъ выходной стрѣлки въ сторону Саратова, въ котлованахъ былъ пройденъ слой сѣраго, слюдястаго глинистаго песчаника и ок. 1 м. черно-сѣрой сланцеватой глины (*Gl.*).

195. На противоположной сторонѣ выемки противъ разрѣза [189], на возвышенности между шоссе и линіей желѣзной дороги, въ ямѣ видны наклоненные на ЮВ. слои желѣзистаго песка и песчаника (*Apt.*).

196. По краю возвышенности въ направленіи къ д. Поливановскимъ Выселкамъ (Ельшанкѣ) на поверхности склона встрѣчается много обломковъ третичныхъ сѣрыхъ кварцевыхъ песчаниковъ, сенонскихъ опокъ, аптскихъ желѣзистыхъ песчаниковъ и рѣдко отдѣльные конгломератовидные сростки верхне-неокомскихъ фосфоритовъ.

197. Въ шоссеиной выемкѣ при спускѣ къ Ельшанкѣ обнажаются коричневатая гипсоносная сланцеватая глины (*Cl.*).

198. При пересѣченіи Сокурской дорогой оврага, начинающагося къ С. стѣ Трофимовскаго развѣзда Ряз.-Ур. ж. д., видны въ обрывѣ до 8 м. желтыя и сѣрыя сланцеватая съ прослоемъ сидеритовъ глины, изогнутыя въ антиклинальную складку, крылья которой падаютъ подъ угломъ до 70° . Въ глинѣ и сидеритахъ во множествѣ встрѣчаются *Pseudomonotis* и рѣдко аммониты изъ рода *Parkinsonia* (*Bt.*).

Бассейнъ р. Идолги.

Лѣвый склонъ долины.

Хорошіе разрывы по лѣвому берегу овра. „Вершина Большой Идолги“ начинаются немного ниже с. Ивановки.

199. Выпзъ лѣса, верстахъ въ $1\frac{1}{2}$ отъ села въ обрывахъ виденъ желтовато-бѣлый, уплотненный до степени рыхлаго песчанка, кварцевый песокъ съ прослоями конкрецій сливного песчанка (*St.*).

200. Водораздѣльное пространство между р. Идолгой и оврагами, принадлежащими бассейну р. Курдюма, до широты с. Идолги сложено третичными кварцевыми песками, которые видны по склонамъ самой р. Идолги и овраговъ, впадающихъ въ нее слѣва.

201. На водораздѣлѣ р. Идолги и овраговъ, впадающихъ въ р. Ильинку, отдѣльные бугры на лагерномъ полѣ сложены кварцевыми песками (*Ст.*).

202. По дорогѣ отъ лагерей къ ст. Татищево, у мельницы изображается ок. 5 м. желтыхъ кварцевыхъ песковъ, (*Ст.*) наклоненныхъ къ С. подъ угломъ въ $12\text{---}15^\circ$.

203. Ниже по рѣчкѣ, въ желѣзно-дорожной выемкѣ видны:
Гл. 1. Желтовато-сѣрый мелко-зернистый сильно слюдистый песокъ съ мелкими плитками бѣлаго желѣзняка. Ближе къ зеленому диску изъ-подъ № 1 появляется

2. Темно-сѣрая сильно слюдистая, песчанстая глина.

Далѣе по выемкѣ, по мѣрѣ уклона пути и подъема мѣстности, мощность глины въ разрывѣ увеличивается до 3,5 м. У шпета № 6 на 1,5 м. надъ рельсами поднимается водоносный сѣровато-желтый песокъ такой же, какъ № 1.

204. Лѣвый склонъ р. Идолги у хут. г. Никольскаго сложенъ такими же песками, какъ и отдѣльные бугры на лагерномъ полѣ (*Ст.*).

Р. Грязнуха (восточная).

205. На водораздѣлѣ между овра. Рукавицинымъ и р. Грязнухой, въ небольшой водомоинѣ, которую пересекаетъ дорога изъ с. Курдюма въ д. Гладовку, видно:

Q.d. 1. Желтый носокъ съ обломками желѣзистаго песчаника
0,5 м.

Apt. 2. Пласть краснаго грубаго желѣзистаго песчаника
0,15 м.

Крутые и высокіе, иногда покрытые лѣсомъ, склоны овраговъ, впадающихъ въ р. Грязнуху въ самыхъ ея верховьяхъ, не имѣютъ обнаженій.

206 Первое обнаженіе находится на высокомъ правомъ берегу рѣчки противъ д. *Гладовки*, гдѣ въ вертикальномъ обрывѣ до 7 м. виденъ свѣтлый слюдистый песокъ съ линзами и прослойками до 10 см. толщиной рыхлаго желѣзистаго песчаника и тонкими прослойками сѣрой, пластичной сланцеватой глины (*Apt.*).

Ниже д. *Гладовки* правый склонъ сразу становится отлогимъ, что стоитъ въ связи съ перемѣною петрографическаго характера породы, которая прорѣзаетъ р. Грязнуха въ своемъ среднемъ теченіи.

207. Въ верховьяхъ восточной вѣтви оврага, впадающаго въ р. Грязнуху слѣва выше д. *Михайловки*, на правомъ его склонѣ на протяженіи ок. 1,5 в. виденъ красный желѣзистый песокъ съ кусками грубаго желѣзистаго песчаника на поверхности (*Apt.*).

208. Версты 2—2,5 ниже, у такъ наз. „Косого пруда“, въ обрывѣ на правомъ склонѣ обнажается 4 м. желто-бураго суглинка (*Q.d.*).

209. Здѣсь же, вдоль дороги изъ д. *Новой Александровки* на „Косой прудъ“, въ иромонѣ видны:

Glt. 1. Зеленовато-сѣрый слюдистый песчаникъ съ желтыми и темно-сѣрыми полосами и пятнами.

2. Темно-сѣрая, тонкослоистая, рассыпающаяся на мелкія плитки глина съ желтыми прослойками; видно 5 м.

Своеобразныя формы размыва глинистыхъ склоновъ и даютъ этой мѣстности названіе „Косой прудъ“.

210. Далѣе, на правомъ склонѣ оврага противъ д. *Новой Александровки* (пѣмечкой) обнажается желто-бурый слоистый суглинокъ съ гальками сеноманскаго и гольтскаго фосфорита и мергеля (*Q. d.*).

Отсюда разрѣзы желто-бураго суглинка тянутся съ небольшими перерывами вплоть до устья оврага.

211. На правомъ берегу р. Грязнухи, противъ д. *Михайловки* въ копаныхъ ямахъ виденъ желтый слюдястый песокъ (*Ст.*),

Ниже д. Михайловки долина рѣчки расширяется, склоны ея становятся пологими и обнаженій не имѣютъ.

212. Только близъ устья, противъ д. *Кувыка* въ небольшой копаной ямѣ на правомъ склонѣ виденъ желто-сѣрый слюдястый песокъ (*Ст.*); здѣсь же на склонѣ попадаются превращенныя въ фосфоритъ губки, мелкіе фосфоритовые желваки и зубы акулы.

213. Между д.д. Кувыкой и Константиновкой и далѣе до границы уѣзда по р. Идолгѣ во многихъ мѣстахъ обнажается рѣчной аллювій. Такъ, немного ниже д. *Константиновки* на лѣвомъ берегу у водотека видно:

Ф. а. 1. Глинистый слоистый песокъ. чернаго цвѣта 0,75 м.

2. Сѣрая съ ржавыми пятнами песчано-глинистая порода съ блестками слюды и песчаными прослойками; видно ок. 1 м.

Основаніе разрыва на 4 м. скрыто осыпями.

Р. Грязнуха (западная).

214. У дороги изъ д. *Михайловки* въ д. *Владимировку*, на водораздѣлѣ между рѣчками Грязнухами въ пограничной канавѣ вдоль дороги проступаетъ свѣтлый мергель (*Ст.*).

215. Неподалеку, въ верховьѣ р. Грязнухи, извѣстномъ подъ именемъ овра. *Круглаго*, на правомъ высокомъ склонѣ въ пащѣ попадаются обломки мергеля и превращенныя въ фосфоритъ губки (*Ст. i₁*).

216. Ниже на томъ же склонѣ, въ небольшомъ карьерѣ обнажается бѣлый мергель съ отпечатками *Inoceramus Pachtii* Arkh., *Pecten cretosus* Defr. (*Ст. i₁*).

217. Недалеко отъ предыдущаго разрыва у промоины на поверхности видно:

Ст. i₁, 1. Обломки мергеля съ отпечатками *Inoceramus Pachtii* Arkh.

Въ самой промоинѣ:

2. Бѣлый мергель съ превращенными въ фосфоритъ губками; видно 0,15 м.

T. 3. Песчанистый мѣлъ; видно 0,25 м.

Дальше до д. Выселокъ правый склонъ оврага остается высокимъ и крутымъ.

218. Лѣвый склонъ оврага, начинающагося у д. *Владимировки* у края казеннаго лѣса, прорѣзанъ глубокой промоиной, въ которой обнажаются:

Gl. 1. Сѣрый, сильно слюдястый, мелко зернистый песокъ съ зеленоватымъ оттѣнкомъ 10 м.

Ниже по промоинѣ:

2. Темная, плитчатая, съ сѣрыми пятнами глина; видно
0,75 м.

3. Грязно-зеленовато-сѣрый песокъ съ фосфоритовымъ слоемъ въ 7—8 см. толщиной, состоящимъ изъ песчанистыхъ, спаянныхъ между собой почти въ сплошную плиту желваковъ съ гладкой поверхностью. Въ основной песчанистой массѣ отдѣльных, кокрецій различаются небольшіе участки болѣе тонкаго матеріала темнаго цвѣта. Въ фосфоритѣ содержится 15,0% P_2O_5 и 32,5% пер. ост.

219. У д. *Выселокъ*, на правомъ берегу р. Грязнухи въ обрывѣ видно ок. 9 м. зеленовато-желтаго песка.

Въ нижней части обрыва въ песокѣ залегаютъ тонкія прослойки пластичной темной глины.

220. Сейчасъ же за деревней, въ небольшомъ отвершкѣ на томъ же склонѣ видны:

Sp. i. 1. Розсыпь бѣлаго мергеля и фосфоритовъ губкового слоя.

T. 2. Песчанистый мѣлъ съ обломками *Inoceramus Lantarki* Park.; видно въ промоинѣ 0,75 м.

Ниже по тому же отвершку:

Ст. 3. Желтый песокъ съ тонкимъ слоемъ грубо-песчанистыхъ коричневатаго цвѣта мелкихъ фосфоритовыхъ желваковъ 1 м.

221. На полпути между дд. *Выселокъ* и *Александровкой*, въ небольшомъ овражкѣ, прорѣзывающемъ довольно глубоко правый берегъ р. Грязнухи, послѣдовательно, начиная отъ верховьевъ, обнажаются слѣдующія породы:

Sp. i. 1. Свѣтло-сѣрый мергель съ массой отпечатковъ и остатковъ раковинъ *Inoceramus Pachtii* Arkh. Значительно рѣже встрѣчаются: *Actinocamax verus* Miller var. *fragilis*

Arkha., *Pecten cretosus* Defr., *Rhynchonella* sp. и мелкія устрицы; видно 3 м.

2. Плотный бѣлый мергель съ фосфоритами, то рѣдко разсѣянными въ породѣ, то залегающими слоемъ до 12 см. толщиной. Изъ органическихъ остатковъ въ мергелѣ встрѣчается много обломковъ *Inoceramus*, *Actinocamax* sp. и фосфоритизированныхъ губокъ 0,5 м.

3. Песчанистый глаукоцитовый мергель съ разбросанными въ немъ мелкими фосфоритами зеленоватаго и коричневатаго цвѣта, съ обломками *Inoceramus*, *Actinocamax*, *Pecten* и превращенныхъ въ фосфоритъ губокъ, ок. 0,5 м.

Т. 4. Известковистый песокъ со слоемъ въ 6—7 см. толщиной мелкихъ сильно песчанистыхъ фосфоритовъ, съ обломками крупныхъ *Inoceramus Lamarcki* Park. и чрезвычайно тонкими раковинами устрицъ. 1,5 м.

5. Зеленовато-желтый слюдястый песокъ съ прослойкой въ 3 см. мелкихъ, бурыхъ окатанныхъ и изъѣденныхъ желвачковъ песчанистаго фосфорита, среди которыхъ въ песокъ попадаютъ зубы акулъ. А. Д. Архангельскій и С. А. Добровъ¹⁾ приводятъ изъ этого слоя еще позвонокъ *Elastmosaurus* sp.

Ст. 5. Зеленовато-желтый слюдястый песокъ. 9 м.

222. Въ оврагѣ Суходѣвомъ, выходящемъ въ р. Грязнуху у д. Александровки, на правомъ его склонѣ у банковскаго пруда въ обрывѣ видно:

Q.d. 1. Желто-бурый суглинокъ съ гальками онокъ. 1 м.

Ст. 2. Зеленовато-желтый сильно слюдястый, мелко-зернистый песокъ съ тонкими прослойками хорошо сохранившихся раковинъ *Exogyra conica* Sow.

223. На вершинѣ праваго склона въ нашиѣ падѣ прудомъ, попадаютъ обломки онокъ, желѣзистаго песчаника и грубопесчанистые фосфоритовые сростки (Ст.). Ниже д. Александровки по склонамъ р. Грязнухи обнаженій нѣтъ.

224. На подораздѣлѣ овраговъ Суходѣва и Казениаго Дола, у дороги изъ д. *Константиновки* въ д. *Владимировку*, въ нашиѣ попадаютъ грубопесчанистые фосфоритовые жел-

¹⁾ А. Д. Архангельскій и С. А. Добровъ. Геологическій очеркъ Саратовской губерніи М. 1913. стр. 104.

лаки, среди которыхъ встрѣчаются превращенныя въ фосфоритъ губки.

225. Изъ отвержекъ Каменномъ, впадающемъ съ правой стороны въ овр. Казенный Долъ, у д. *Ханеневки* въ разныхъ мѣстахъ обнажаются:

Sp. i. 1. Бѣлый мергель съ большимъ количествомъ отпечатковъ и раковинъ *Inoceramus Raschi* Arkh., *Pecten* sp., *Terebratulina* sp. и устрицъ. ок. 2 м.

T. 2. Песчанистый мѣлъ съ мелкими черными фосфоритами; видно 0,3 м.

Ст. 3. Желто-зеленоватый слюдистый песокъ со слоевъ въ 2—3 см. мелкихъ темно-бурыхъ песчанистыхъ фосфоритовъ; видно. 1,5 м.

226. Ниже по овр. Казенному Долу въ вертикальномъ обрывѣ у деревни обнажаются:

Sp. i. 1. Желтовато-бѣлая опока съ сѣрыми и желтыми пятнами; видно 0,5 м.

2. Свѣтлый рассыпающийся на плитки мергель 0,3 м.

T. 3. Бѣлый мергель съ остатками раковинъ *Ostraea*, *Pecten*, *Inoceramus*, обломки массивныхъ раковинъ которыхъ иногда буквально переполняютъ породу; видно ок. 2 м.

Ниже 2 м.—осыпь.

Нѣсколько лѣтъ назадъ, по словамъ крестьянъ, въ основаніи обрыва копали желтый песокъ (*Ст.*).

227. При рытьѣ погреба въ деревнѣ *Ханеневки*, въ 35—40 саж. отъ предыдущаго обнаженія, обнаружили свѣтло-сѣрый сильно песчанистый мѣлъ съ обломками массивныхъ раковинъ *Inoceramus Lamarcki* Park.

228. Въ овр. Кордонномъ, впадающемъ въ овр. Казенный Долъ ниже д. *Ханеневки*, въ самыхъ его верховьяхъ обнажены:

Sp. i. 1. Сѣрая опока; видно. 0,75 м.

2. Почти бѣлый мергель съ остатками *Inoceramus*, *Actinocamax verus* Mill., *Pecten* sp.; въ отдѣльныхъ глыбахъ мергеля попадаются превращенныя въ фосфоритъ губки.

Ниже д. *Ханеневки* склоны овра. Казенный Долъ становятся пологими, распахиваются и до самаго впаденія въ р. *Идолгу* обнаженій коренныхъ породъ не имѣютъ.

229. У д. *Н. Теплоки* въ неглубокой копаной ямѣ въ-

день желто-бурый слюдистый суглинокъ съ прослоями галекъ онокъ и мергеля (*Q. d.*).

Правый склонъ долины р. Идолги.

230. По овра. Костину, идущему отъ д. *Лычи*, на всемъ протяженіи обнажаются лишь кварцевые пески съ прослоями песчаниковъ (*St.*). Наибольше полный разрѣзъ находится неподалеку отъ деревни близъ моста.

231. Въ вершинѣ овра. Матрешкина, у колодца обнажается (до 5 м.) сѣровато-бѣлый мергель съ большимъ количествомъ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh. (*St. s.*).

232. По дорогѣ въ д. *Гладковку* на обонхъ склонахъ оврага, противъ амбаровъ обнажается до 7 м. брекчиевиднаго аллювіо-делювія, выполнившаго древнее русло.

233. По овра. Старцу въ промоніѣ, прорѣзывающей лѣвый склонъ, ниже лѣса обнажается 10—12 м. слюдистыхъ кварцевыхъ песковъ свѣтло-желтаго цвѣта (*St.*).

234. На лѣвомъ склонѣ промоніи въ пашнѣ встрѣчаются обломки фосфоритизированныхъ сенонскихъ губокъ.

235. Ниже по оврагу съ лѣвой стороны тянется рядъ обнаженій галечнаго аллювія, достигающаго мѣстами 8 м. толщины.

236. Въ овра. Смородинномъ, впадающемъ въ Старецъ справа нѣсколько выше деревни, по склонамъ развиты оползни, и только кое-гдѣ видны желто-бурые суглинки (*Q. d.*).

237. Въ овра. Казачьемъ на значительномъ протяженіи обнажается:

Q. a. a. 1. Слой галечника до 1 м.

St. 2. Желтый кварцевый песокъ до 5 м.

238. Въ овра. Матвѣевомъ у д. *Любовино* близъ родника обнажается древній галечный аллювій ок. 6 м.

Ниже родника, на нѣкоторомъ протяженіи выходятъ многочисленные ключи, и поэтому дно оврага представляетъ здѣсь непроходимую топь.

239. За деревней на лѣвомъ склонѣ видно 5 м. черныхъ сланцеватыхъ глинъ, пересланвающихся съ опоками, въ ко-

торыхъ попадаются нустоты отъ растворившихся ростровъ белемнитовъ, новидимому, *Bel. micronata* Schloth.

240. Нѣсколько далѣе обнажается толща известково-глинистой породы съ гальками мергелей и опоковъ, среди которыхъ попадаются *Bel. lanceolata* Schloth. и *Bel. micronata* Schloth. до 7 м.

241. У лѣса, въ томъ мѣстѣ, гдѣ дорога выходитъ изъ оврага и поднимается на гору, въ обрывѣ обнажается 8 м. желтаго и бѣлаго кварцеваго песка съ прослойками рыхлаго песчаника; одна изъ прослоекъ песчаника, лежащая въ верхней части разрыва, переполнена остатками третичныхъ ископаемыхъ.

242. На послѣднемъ холмѣ по дорогѣ къ с. *Идолгъ* по склонамъ виденъ красноватый, желѣзистый и сѣрый песокъ съ конкреціями песчаника (*St.*).

243. На водораздѣлѣ между оврагами Чичерой и Елховкой у юго-восточнаго конца лѣса въ ямахъ обнажаются синевато-сѣрая опоки, повидимому, сеионскаго возраста.

244. Въ овр. Елховомъ, выше д. *Елховки* по обимъ склонамъ видны:

Q. d. 1. Желто-бурый суглинокъ съ гальками опоковъ.

St. s. 2. Сѣрый, съ желтыми пятнами, слюдястый плотный мергель, въ которомъ изрѣдка встрѣчаются *Belemnitella*.

245. Немного ниже деревни, въ промоннѣ, начинающейся у полотна желѣзной дороги между 3 и 4 пикетами 381 версты, обнажается желто-бурый суглинокъ съ известковыми журавчиками (*Q. d.*) 5 м.

Далѣе по оврагу до устья обнаженій нѣтъ.

246. На водораздѣлѣ между оврагами Елховкой и Долгополымъ въ старыхъ заброшенныхъ карьерахъ и на небольшихъ развѣваемыхъ песчаныхъ площадкахъ встрѣчаются мелкіе куски желѣзистаго песчаника и грубые песчанистые фосфориты, среди которыхъ довольно много фосфоритизированныхъ губокъ.

247. Въ овр. Долгополомъ у д. *Елиманки* ниже пруда видно:

Q. d. 1. Желто-бурый суглинокъ. ок. 2 м.

Gl. 2. Сѣрый опоковидный слюдястый песчаникъ.

3. Плитчатая, песчанистая сильно слюдястая глина грязно-зеленаго цвѣта съ ржавыми пятнами.

Ниже деревни до устья склоны оврага пологи, распаханы и обнажений не имѣютъ. На днѣ оврага въ аллювіи много окатанныхъ кусковъ свѣтлыхъ опокъ, вымытыхъ, повидимому, изъ древняго аллювія.

248. По дорогѣ съ развѣзда Никольскаго въ с. Николаевскій Городокъ, въ $\frac{1}{4}$ в. отъ села, въ старыхъ заброшенныхъ ямахъ обнажается желтый слюдистый песокъ съ песчанистыми фосфоритами на поверхности (*Ст.*); среди фосфоритовыхъ желваковъ встрѣчается довольно большое количество губокъ.

Р. Латрыкъ.

Водораздѣль рр. Елшанки и Латрыка сложенъ третичными породами.

По дорогѣ съ Кумысной Поляны въ д. Юремѣвку въ песчаной почвѣ попадаются куски сливного песчаника (*Ст.*).

Обнаженія коренныхъ породъ по р. Латрыку начинаются ниже д. Еремѣвки и тянутся съ перерывами до выхода рѣки изъ предѣловъ Саратовскаго у.

Лѣвый склонъ долины р. Латрыка.

249. Овр. Елховый, впадающій въ р. Латрыкъ противъ д. Юрѣвки, на всемъ своемъ протяженіи даетъ рядъ разрывовъ сенонскихъ породъ, прикрытыхъ опоками сырзачскаго возраста. Здѣсь, въ небольшихъ многочисленныхъ промоинахъ, прорѣзающихъ большую часть правой склонъ оврага, видно:

- Ст.* 1. Свѣтлая и сине-сѣрая опоки до 2 м.
Sn. s₂. 2. Зеленовато-сѣрая, слюдистая, дѣлающаяся книзу болѣе плотной, песчанистая глина съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh. . . до 3 м.

250. Въ овр. Кругляномъ, впадающемъ въ Латрыкъ у д. Верецагино, наиболѣе полный разрывъ имѣется на правомъ склонѣ близъ устья овра. Графскаго.

- Ст.* 1. Свѣтлая и сине-сѣрая опоки до 2 м.
Sn. s₂. 2. Свѣтло-сѣрый мергель съ прослойкой желтой глины въ верхней части и многочисленными *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh; видно

Дно оврага до устья сплошь усыпано окатанными обломками опоки.

251. Обнаженія мѣловыхъ породъ зоны *Belemnitella lanceolata* Schloth. встрѣчаются и еще ниже по р. Латрыку въ овр. Мезиновомъ. Здѣсь на правомъ склонѣ въ оползнѣ видны:

Sz. 1. Толща темно-сѣрыхъ слюдистыхъ опоки съ тонкими прослоями сильно песчанистыхъ глинъ. . до 6 м.

Sn. s₂. 2. Сѣрая, слюдистая, напоминающая опоку, глина съ песчано-глинистыми прослоями зеленоватаго цвѣта; въ глинѣ очень часто встрѣчаются: *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh. . . . до 3 м.

Далѣе, до границы уѣзда, въ оврагахъ, прорѣзывающихъ лѣвый склонъ долины р. Латрыка, встрѣчаются лишь обнаженія третичныхъ породъ.

252. На водораздѣлѣ между оврагами Дуваннымъ и Грязнухой въ нашнѣ проступаетъ желтый песокъ съ кусками кварцеваго песчаника (*Sr.*).

253. На водораздѣлѣ между овр. Грязнухой и Высокимъ, въ песчаной почвѣ попадаются куски желѣзистаго и сѣраго кварцеваго песчаника (*Sr.*).

254. Въ верховьѣ овр. Высокаго, у подножья праваго склона въ обрывѣ видно 4—5 м. сѣраго, съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, слюдистаго песка съ небольшими конкреціями сѣраго сливного песчаника, въ которыхъ изрѣдка встрѣчаются неясные отпечатки двустворокъ; въ песокѣ наблюдаются тонкія желѣзистыя полосы и пятна (*Sr.*).

Овр. Высокій даетъ великолѣпный примѣръ асимметріи склоновъ; въ то время, какъ правый склонъ крутъ и достигаетъ 50 м. высоты, лѣвый очень пологъ и не поднимается выше 8—10 м. Такая асимметрія сохраняется на нѣкоторомъ протяженіи и сглаживается только къ низовью оврага.

254. Въ верховьѣ овр. Ежова, на высокомъ и крутомъ правомъ склонѣ, недалеко отъ мѣста впаденія овр. Вѣлаго, въ промоньѣ у дороги виденъ желтый слюдистый песокъ съ кусками кварцеваго песчаника (*Sr.*).

255. Противъ устья овр. Вѣлаго, тоже на правомъ склонѣ, въ небольшомъ обрывѣ, на 23 м. ниже предыдущаго разрѣза по вертикали, виденъ сѣрый, слюдистый, слабый песчаникъ, переполненный ядрами мелкихъ раковинъ (*Sz.*).

256. Ниже по оврагу, близъ устья впадающаго съ востока отвершка на правомъ склонѣ обнажаются:

Q. d. 1. Песчано-глинистая порода желто-бураго цвѣта съ кусками слюдистаго и сѣраго кварцеваго песчаника. 1 м.

Sz. 2. Сѣрый, слюдистый, слабый песчаникъ съ отпечатками раковинъ; видно 0,3 м.

Правый склонъ долины р. Матрыка.

Овраги и рѣки, впадающіе въ р. Матрыкъ съ правой стороны, даютъ болѣе разнообразныя и многочисленныя обнаженія.

257. Въ овр. Барскомъ на лѣвомъ склонѣ у пруда видна сине-сѣрая опока (*Sz.*) до 2 м.

258. Въ верховьѣ овр. Аршинова въ рядѣ невысокихъ обрывовъ на лѣвомъ склонѣ обнажается слабый, сѣрый слюдистый песчаникъ съ отпечатками и ядрами *Cyprina Mor-risi* Sow. и др. (*Sz.*).

259. Ниже по оврагу, у дороги въ с. Михайловку, противъ хутера, въ обрывѣ на лѣвомъ склопѣ видна толща сине-сѣрыхъ и свѣтлыхъ опокъ (*Sz.*) ок. 25 м.

260. Въ верховьяхъ овр. Акулова, на которомъ расположено с. *Михайловка*, на лѣвомъ склонѣ, высотой до 30 м., обнажается:

Sr. 1. Желто-сѣрый песокъ съ кусками кварцеваго песчаника на поверхности; проступаетъ по склону ок. 4 м.

2. Въ недоступномъ 11 метровомъ обрывѣ видна толща уплотненнаго свѣтло-сѣраго песка съ желтыми полосами; въ нижней части разрѣза встрѣчаются плохо сохранившіеся отпечатки раковинъ двустворокъ. На днѣ оврага, у подножія обрыва, среди кусковъ сливного песчаника найдено ядро *Cardita*.

261. Въ низовьѣ оврага, близъ церкви, на лѣвомъ склопѣ осыпь въ 10 м. изъ свѣтлыхъ и сине-сѣрыхъ опокъ (*Sz.*).

262. Въ верховьѣ овр. Каменнаго, идущаго съ сѣверо-запада почти перпендикулярно овр. Акулову, обнажаются:

Q. d. 1. Желто-бурый суглинокъ 0,3 м.

Sr. 2. Сѣрый съ красными пятнами песчаникъ 0,5 м.

3. Ярko-красный песокъ 0,15 м.

4. Бѣлый и желтый песокъ съ огромными глыбами и прослоями сѣраго сливного песчаника 7 м.

263. Ниже, по лѣвому склону виденъ свѣтлый слюдястый съ желтыми полосами песокъ, осыпи котораго скрываютъ нижележащія породы (*Str.*).

264. Немного не доходя до устья, на обоихъ склонахъ видны свѣтлыя и сине-сѣрыя опоки, осыпи и розсыпи которыхъ мѣстами густо покрываютъ склоны и дно оврага (*Sz.*).

265. Въ верховьяхъ овр. Прямого, въ 250 саж. выше устья овр. Каменнаго, на лѣвомъ склонѣ въ обрывѣ обнажается свѣтлый слюдястый опоковидный песчаникъ съ отпечатками и ядрами *Cyrtina Morrisi* Sow. . . . ок. 4 м.

Въ толщѣ этого песчаника наблюдаются прослойки и линзы то грубо-зернистаго, то чрезвычайно тонкаго, слюдястаго песка (*Sz.*).

P. Сосновка.

266. На полпути между дд. *Песчанымъ Уметомъ* и *Владимировкой*, у большой Баладинской дороги начинается оврагъ, впадающій въ р. Сосновку верстахъ въ 3 выше д. Злобовки. Въ вершинѣ этого оврага, на лѣвомъ склонѣ у пруда обнажается желтый песокъ съ прослойками глинистаго песка коричневаго цвѣта и мелкими плитками желѣзистаго песчаника, которыя густо усыпаютъ дно и склонъ (*Apt.*).

267. Версты 2 ниже, на правомъ склонѣ оврага, въ копаной ямѣ, гдѣ крестьяне берутъ „бѣлую глину“, видны:

Т. 1. Вѣлый песчанистый мергель съ обломками *Inoceramus*; видно 0, 5 м.,
переходящій въ

Ст. 2. Зеленовато-желтый, слюдястый песокъ съ мелкими и рѣдкими желвачками фосфорита.

268. Далѣе по оврагу, въ 150—180 саж. отъ предыдущаго разрыва, въ отвалахъ небольшой ямки виденъ зеленовато-желтый слюдястый песокъ (*Ст.*).

269. Верстахъ въ 1 $\frac{1}{2}$ выше д. *Злобовки* въ небольшомъ околзиѣ на лѣвомъ склонѣ обнажается желто-бурый суглинокъ съ зеленоватыми участками и гальками желѣзистаго песчаника, опоки и фосфоритовъ сеноманскаго типа (*Q. d.*).

270. У д. *Злобовки* на правомъ склонѣ въ небольшомъ обрывѣ видна свѣтлая глина съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh. (*Sn. s.*).

271. Противъ деревни, на правомъ склонѣ обнажается:

*Sn. s.*₁. Свѣтлая, слюдистая глина съ *Belemnitella lanceolata* Schloth., *Ostraea praesinzowi* Arkh.

2. Больше темная и плотная глина съ тѣми же ископаемыми.

272. Въ 50—60 м. отъ предыдущаго разрѣза, тоже на лѣвомъ склонѣ въ выемкѣ на Саратовской дорогѣ видна сине-сѣрая опока. Слон падаютъ на ЮЮВ. подъ угломъ ок. 30°.

273. Еще 100—120 м. ниже по рѣчкѣ, въ промонгѣ у хутора г. Корбутовскаго обнажаются:

Sr. 1. Розовый и кроваво-красный неправильно слоистый песокъ съ прослойками сѣраго песка ок. 5 м.

2. Желтый косвенно слоистый песокъ съ прослойками песка малиноваго цвѣта ок. 6 м.

3. Зеленовато-сѣрый слюдистый песокъ съ прослойми сѣрыхъ слюдистыхъ песчаниковъ; видно ок. 5 м.

Слон въ этомъ разрѣзѣ падаютъ на ЮЮВ., \angle ок. 10°.

274. На водораздѣлѣ между р. Сосновкой и р. Матрыкомъ, по дорогѣ изъ д. Злобовки въ с. Михайловку, проступаетъ желтый песокъ съ кусками сливного, кварцеваго песчаника (*Sr.*).

275. Въ овра. Вязовомъ, выдающемся въ р. Сосновку слѣва, ниже д. Злобовки, послѣдовательно обнажаются:

Q. d. 1. Желто-бурый суглинокъ 2 м.

*Sn. i.*₁ 2. Бѣлый мергель съ мелкими, темными, разбросанными въ немъ фосфоритами, среди которыхъ встрѣчаются губки.

? 3. Въ копаной ямѣ на лѣвомъ склонѣ видна сѣрая плотная глина съ обломками белемнитовъ.

*Sn. i.*₂ 4. Свѣтлый мергель съ *Belemnitella lanceolata* Schloth., *Ostraea praesinzowi* Arkh., *Terebratula* sp.; видно 3 м.

5. Рыхлый сѣрый мергель съ большимъ количествомъ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh.

Ниже по оврагу черезъ болѣе или менѣе значительные промежутки видны:

Sz. 6. Сине-сѣрая опока.

Слон падаютъ ЮВ.—135°, уголъ паденія ок. 35°.

7. Желтый и бѣлый песокъ съ прослойками слабого сѣраго слюдистаго песчаника.

Ст. 8. Вл. сѣромъ нескѣ прослойки сѣраго сливного песчаника и неправильныя прослойки песка малиноваго цвѣта.

9. Пласть очень плотнаго сѣраго сливного песчаника; видно 1 м.

Склон падаютъ ЮВ.—150°, уголъ паденія уменьшается до 18°.

10. Плотный зеленоватый песчаникъ съ розовыми полосами.

На мѣстахъ выходовъ песчаниковъ № 9 и 10, на протяженіи 15—20 саж., наблюдаются крутые уступы, небольшіе водопады.

11. Зеленоватый плотный песчаникъ съ сѣрыми пятнами.

12. Ярко-желтый песокъ по склонамъ и свѣтло-сѣрый песчаникъ на днѣ оврага.

13. Желтый песокъ съ прослойками красноватаго цвѣта.

14. Сѣро-зеленоватый песокъ съ желтыми пятнами и тонкими прослойками желѣзистаго песка.

276. Въ овр. Глубокомъ, впадающемъ въ рѣчку справа у с. *Сосновки*, въ промоніѣ у родниковъ, называемыхъ „Желѣзными“, обнажаются.

Ст. 1. Сѣрый песокъ, заключающій сѣро-зеленый песчаникъ, то плитою до 0,5 толщиной, то отдѣльными глыбами; 3 м.

2. Плотный зеленоватый песчаникъ съ сѣрыми пятнами и мелкими участками крупныхъ кварцевыхъ зеренъ.

Ниже осыпь въ 2 м.

3. Сѣрый слюдистый песчаникъ плитою 0,4 м.

4. Сѣрый слюдистый песокъ; видно 2 м.

Ниже осыпь 1,5 м.

277. Буровою скважиной въ с. *Сосновки* на правомъ берегу рѣчки пройдены:

Q.d. 1. Почва 0,3 саж.

2. Желто-бурый суглинокъ 5,00 с.

Q.a.a. 3. Сѣрая песчанистая глина съ гальками зеленоватаго песчаника 0,93 с.

4. Сѣрый песокъ съ гальками песчаника и опокъ 0,77 с.

5. Бѣлый песокъ 0,19 с.

6. Сѣрый мелко-зернистый песокъ 3,63 с.

Ко времени посѣщенія с. *Сосновки* скважина еще не была закончена.

278. Ниже с. Сосновки на лѣвомъ, крутомъ и высокомъ берегу рѣки, до впаденія ея въ р. Латрыкъ, на свободныхъ отъ лѣса участкахъ раздуваются пески съ кусками сливного песчаника на поверхности (*Sr.*).

Правый берегъ, ниже села пологій, распаханъ и обнаженій не имѣеть.

Р. Кривая Сосновка.

279. Въ самыхъ верховьяхъ рѣчки, начинающейся у д. *Владимировки*, на большой Баландинской дорогѣ въ небольшой копаной ямѣ видны:

- Q. d. 1.* Грязно-зеленоватый, разбивающійся на неправильныя отдѣльности глинистый песокъ 0,4 м.
 2. Слой песчаныхъ фосфоритовъ 0,02—0,03 м.
Gl. 3. Сѣро-зеленоватый, сильно-слюдистый, слабо-глинистый песокъ; видно 0,5 м.

Ниже по склону, надъ колодезю проступаютъ:

4. Сѣрый слюдистый, съ желтыми и темными пятнами песчаникъ, обломки котораго покрываютъ склонъ.
 5. Нѣсколько ниже сѣрая слюдистая плитчатая глина.
 6. Еще ниже, почти у дна оврага, снова проступаетъ сѣрый слюдистый песчаникъ такой же, какъ и № 4.

280. Верстахъ въ 1,5 отъ д. *Владимировки* у хут. *Мусатовой* на обоихъ склонахъ оврага и по дну выходитъ желѣзистый песчаникъ (*Apt.*).

Здѣсь же, въ отвалахъ колодца глубиною въ 24 м., виденъ свѣтло-сѣрый слюдистый песокъ съ мелкими желѣзистыми конкреціями и кусками желѣзистаго песчаника и сѣрая, съ желтыми выпрѣтами сульфатовъ, глина, на отдѣльныхъ кускахъ которой сохранились неясныя отпечатки аммонитовъ.

281. Отъ хутора до д. *Сафаровки* и по обоимъ склонамъ рѣчки, густо покрытымъ лѣсомъ, въ нѣсколькихъ мѣстахъ видны выходы желѣзистаго песчаника и кое-гдѣ свободныя отъ лѣса площадки развѣваемыхъ песковъ съ кусками грубаго желѣзистаго песчаника на ихъ поверхности (*Apt.*).

282. Высокій лѣвый берегъ р. *Кривой Сосновки*, противъ д. *Сафаровки* прорѣзаетъ рядъ параллельныхъ неглубокихъ промоинъ. Въ крайней къ С. промоинѣ видна: темная плит-

чагаи, слоистая глина (видно—2,5 м.) съ гипсомъ и рѣдкими глинистыми фосфоритовыми желваками, свѣтлыми съ поверхности и черными на изломѣ. Въ желвакахъ найдены: *Hoplites Eucersi* Rouill. и *Hoplites* изъ группы *Hoplites interruptus* Brug. Слон падаетъ ЮЮВ.—170° подъ угломъ ок. 30°.

283. Въ другой промоищѣ, въ 150—180 м. отъ предыдущей, видно ок. 0,75—1 м. бѣлаго мергеля (*Str.*). Слон здѣсь падаетъ ЮЮВ. подъ угломъ до 30°.

284. Въ желто-буромъ суглинкѣ, обнажающемся на лѣвомъ берегу рѣчки и на поверхности склона, между обнаженіями голытской глины и бѣлаго мергеля [282,283] встрѣчаются гальки желѣзистаго песчаника и желваки сеноманскихъ и сенонскихъ фосфоритовъ (*Q. d.*).

285. При спускѣ со склона, по дорогѣ изъ с. Сосновки въ д. Сафаровку, вблизи выходовъ бѣлаго мергеля [283] попадаются много кусковъ сѣраго кварцеваго песчаника; нѣсколько ниже по склону проступаетъ зеленовато-сѣрый слоистый песчаникъ (*Str.*).

286. Ниже д. Сафаровки, противъ устья овра. Суходола на лѣвомъ склонѣ въ обрывѣ обнажаются:

Str. 1. Чередующіеся слои желтыхъ, красныхъ и сѣрыхъ песковъ и песчаниковъ 4 м.

2. Желтый косвенно-слоистый песокъ съ неправильными прослойками желѣзистаго песчаника до 1 м.

Основаніе разрѣза скрыто осыпями. Слон въ этомъ обнаженіи лежатъ горизонтально, несмотря на близость крутого паденія слоевъ въ предыдущихъ обнаженіяхъ [282,283].

287. На лѣвомъ склонѣ овра. Суходола, выше Сафаровки, проступаетъ сѣрый, съ желтыми пятнами, плотный песчаникъ неизвѣстнаго возраста; ниже по оврагу, у плотины обнажается сине-сѣрая опока (*Str.*) 1 м.

Ниже д. Сафаровки, по р. Кривая Сосновка, до впаденія ея въ р. Лятрыкъ, обнаженія встрѣчаются главнымъ образомъ по лѣвому склону, который до самаго устья остается крутымъ и высокнмъ, достигая мѣстами 50 м. Хорошихъ разрѣзовъ, однако, здѣсь нѣтъ, такъ какъ лѣвый склонъ и прорѣзывающія его промоины заросли густымъ лѣсомъ.

288. У д. Ельховки, на поверхности склона, лишеннаго

твсной растительности, масса кусковъ сливного песчаника; нѣсколько ниже по склону проступаетъ желтый песокъ (St.).

Правый берегъ рѣчки, по мѣрѣ приближенія къ р. Матрыку, становится постепенно положе; въ вывесахъ темно-численныхъ овраговъ встрѣчается много кусковъ сѣраго сливного песчаника.

Р. Рыбка.

289. Въ д. *Бѣдновка* (*Сергѣевка*), при спускѣ къ роднику, въ дорожной выемкѣ на лѣвомъ склонѣ рѣчки обнажаются: *Sn.s.* 1. На поверхности проступаетъ сѣрый слюдястый слабый песчаникъ.

2. Ниже въ обрывѣ — известковистый, въ нижней части болѣе рыхлый, разбивающійся на отдѣльныя плитки, песокъ, съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh.

3. Тонкій, желтый, слюдястый, слабо глинистый песокъ съ тѣми же ископаемыми; видно 4 м.

290. При выѣздѣ изъ деревни по направленію къ с. *Рыбушкинъ*, въ промоннѣ у дороги видно до 8 м. глауконитоваго сѣраго слюдястаго песчаника съ прослойками зеленоватаго песка. Ниже по склонамъ промонны обнажается 10—12 м. желто-бурога суглинка съ кусками сѣраго песчаника (*Q.d.*).

291. На высокомъ лѣвомъ склонѣ р. Рыбки до д. *Малая-Рыбка* въ нѣсколькихъ мѣстахъ проступаетъ желтый мелко-зернистый песокъ съ обломками *Ostraea* на поверхности (*Sn.s.*).

292. Выше по склону въ канавѣ у края большой дороги обнажаются сине-сѣрыя опоки (*Sz.*).

293. Дальше на водораздѣлѣ, на отдѣльно стоящей возвышенности, приблизительно на половинѣ пути между дд. *Бѣдиновкой* и *Малой Рыбкой*, въ копаныхъ ямахъ виденъ желтый кварцевый песокъ съ конкреціями сливного песчаника (*St.*).

294. На лѣвомъ склонѣ оврага у отруба № 7 ниже пруда видны:

Sn.s. 1. Свѣтло-сѣрый песчанистый мергель съ *Ostraea praesinzowi* Arkh., *Belemnitella lanceolata* Schloth. и губками; видно 0,3 м.

2. Сѣрый, слюдистый, глауконитовый песчаникъ съ чешуямъ рыбъ и пустотами отъ растворившихся ростворъ белемнитовъ 0,4—0,5 м.

3. Темная слюдистая, песчанистая глина; видно 0,4—0,5 м.

Слои этого разрѣза имѣютъ ясно видимый наклонъ.

4. Темная слюдистая опока; видно 0,1 м.

295. Ниже по оврагу, на лѣвомъ склонѣ противъ д. Малой Рыбки обнажается небольшой площадкой сѣрый кварцевый песокъ, усыпанный грубыми песчанистыми конгломератовидными желваками фосфорита; отдѣльные желваки состоятъ изъ грубой песчанистой массы, въ которую вкраплены мелкія гальки различныхъ песчаниковъ и обломки костей. Здѣсь же на поверхности встрѣчаются зубы акулъ, крупныя и мелкія позвонки, куски древесины, плотныя зеленоватые кварцевые песчаники и обломки белемнитовъ (*Ст.*).

Ниже д. *М. Рыбки*, оба склона рѣчки становятся низкими, пологими и незамѣтно сливаются съ распаханной аллювіальной долиной р. Карамыша.

296 Только въ небольшой промоинѣ на правомъ склонѣ у дороги въ с. *Рыбушки* обнажается сѣро-зеленый песокъ и плотный слюдистый такого же цвѣта песчаникъ; возрастъ этихъ породъ остался неизвѣстнымъ.

Р. Горючка.

Въ самыхъ верховьяхъ рѣчки, называющейся здѣсь Горюченскимъ Буеракомъ, невысокіе, задернованные или поросшіе лѣсомъ склоны обнаженій не даютъ.

297. Первое обнаженіе имѣется близъ банковскаго хутора, гдѣ на лѣвомъ склонѣ у родника видны:

Sh.s. 1. Свѣтло-сѣрый слюдистый мергель съ *Belemnitella lanceolata* Schloth.; видно 2 м.

2. На 25—30 саж. далѣе по оврагу видно ок. 1 м. темно-сѣрый плотной слюдистой глины.

Мѣстами лѣвый берегъ здѣсь осложненъ небольшими оползнями.

298. Свѣтлый, слюдистый мергель виденъ на лѣвомъ склонѣ и далѣе на 120—150 саж.; основаніе разрѣза скрыто на 2 м. осыпью, въ которой найдены обломки белемнитовъ (*Sh.s.*).

299. Берсты на 3 ниже по рѣчкѣ, близъ дороги изъ д. Пудовкинъ Вуеракъ въ с. Рыбушку, въ обрывѣ на лѣвомъ берегу обнажаются:

Sn.s₂. 1. Свѣтлый слюдистый мергель съ прослойками плотной сѣрой глины. Въ осыпи мергеля найдены обломки *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea* sp.

2. Свѣтло-сѣрая плотная глина, въ нижней части переходящая въ опоку съ прослойками свѣтлой и сѣрой слюдистой глауконитовой опоки; въ глину встрѣчаются рѣдкія, черныя снаружи и желтовато-сѣрыя внутри, конкреціи глинистаго фосфорита и обломки белемитовъ.

3. Слюдистая, болѣе темная опоконидная глина.

4. Опоковидная прослойка темнаго цвѣта.

Обнаженіе неясно изъ-за осыпей; общая мощность разрѣза 7 м.

300. На правомъ склонѣ овра. Потайного, близъ устья, въ небольшой копаной ямѣ виденъ желтый, слюдистый, мелкозернистый песокъ съ обломками белемитовъ (*Sn.s₂*), 0,15 м.

301. У дороги изъ хутора Тройного въ с. Синенькіе, въ известковисто-песчанистой нампѣ попадаются сепоманскіе и туронскіе песчанистые фосфоритовые желваки и фосфоритизированныя губки.

302. Въ верховьяхъ небольшого отвершка, начинающагося у той же дороги, видно:

Q.d. 1. Желто-бурый суглинокъ съ кусками опоки и песчанистаго мѣла ок. 2 м.

Sn.l₁. 2. Бѣлый мергель съ фосфоритизированными губками, видно 0,5 м.

3. Бѣлый песчанистый мергель со слоевъ въ 4—5 см. грубо-песчанистыхъ мелкихъ фосфоритовыхъ желваковъ, чернаго и коричневатаго цвѣтовъ; среди фосфоритовъ попадаются ядра *Terebratula* ок. 1,5 м.

Мергель этотъ постепенно переходитъ въ

St. 4. Желтый слюдистый песокъ; видно. 0,25 м.

Р. Карамышъ.

303. Въ верховьяхъ оврага, впадающаго съ В. въ овра. Выковскую Ельшанку, на правомъ склонѣ обнажаются:

зеленовато-желтый слюдястый песокъ съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и *Ostraea praesinzowi* Arkh.; въ нижней части разръза песокъ болѣе темный и плотный; изрѣдка въ немъ встрѣчаются остатки нѣжныхъ раковинъ *Pecten* sp.

304. Въ глубокой промоинѣ, начинающейся близъ дороги изъ с. Рыбушки въ г. Саратовъ, начиная въ верховьяхъ, послѣдовательно видны:

- Sz.* 1. Сине-сѣрая опока 0,5 м.
 2. Свѣтло-сѣрый, слюдястый, опоковидный, глауконитовый песчаникъ съ темными участками . . . 2 м.
Sn.s. 3. Нѣсколько ниже по промоинѣ — зеленовато-сѣрый, слюдястый мелко-зернистый песокъ 0,3 м.
 4. Свѣтло-сѣрый глауконитовый мергель съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и обломками *Ostraea praesinzowi* Arkh. ок. 1 м.

Обнаженіе ориентировано съ С. на Ю.; видимое паденіе слоевъ 3°.

305. Ниже по оврагу, близъ устья, въ глубокой промоинѣ на правомъ склонѣ обнажаются:

- Sz.* 1. Сѣрый слюдястый опоковидный песчаникъ съ черными и синими пятнами и съ прослоями свѣтлой, рассыпающейся въ муку, глины. ок. 1 м.
Sn.s. 2. Сѣрый, слюдястый, плотный песокъ съ *Belemnitella lanceolata* Schloth.; въ верхней части слоя наблюдаются ходы, выполненные болѣе плотнымъ песчаникомъ; ок. 1 м.
 3. Сѣрый, слюдястый, болѣе плотный песокъ съ примѣсью глауконита; видно 9 м.

306 На лѣвомъ склонѣ овра. Выковской Ельнянки, въ отвалахъ водопроводной канавы видна темная слюдястая плитчатая глина съ обломками белемнитовъ и *Ostraea* (*Sn.s.*).

307. По дорогѣ изъ с. Рыбушки въ д. *Выковку*, на водораздѣлѣ между рр. Карамышемъ и Латрыкомъ, въ пашиѣ попадаются куски сливного песчаника (*Sr.*).

Ниже с. *Рыбушки*, правый склонъ р. Карамына до границы уѣзда становится крутымъ и высокимъ, достигая 40—45 м., лѣвый же и здѣсь остается отлогимъ и незаметно сливается съ аллювіальной долиной.

308. На вершинѣ праваго склона рѣки, почти у границы

уѣзда, въ пашнѣ много кусковъ сливного и желѣзистаго песчаника (*Sr.*).

309. Нѣсколько ниже, на самой границѣ уѣзда, въ каменоломнѣ обнажаются:

№. 1. Слабый сѣрый песчаникъ съ желтыми пятнами; видно
1 м.

Ниже слышь въ 8 м.

2. Сине-сѣрая слюдистая опока; видно . . . ок. 4 м.

3. Сѣрый, слюдистый, глауконитовый песчаникъ съ желтыми разводами и пятнами; видно ок. 1 м.

Ниже, до уровня рѣки, склонъ густо заросъ лѣсомъ.

310. Въ вершинѣ овра. Гришиной Каменки, впадающаго въ р. Карамышъ слѣва, въ выемкѣ при спускѣ къ роднику у хут. г. Миллера, обнажается сѣрый слюдистый песчаникъ 1 м.; слои падаютъ СЗ. подъ угломъ ок. 15°.

Бассейнъ р. Карабулака.

Р. Соболейки.

Р. Соболейка беретъ начало у подножья высокаго плато, служащаго водораздѣломъ бассейновъ рѣкъ Узы и Карабулака. Въ вершинѣ ея, представляющей широкой и глубокой оврагъ, заросшій лѣсомъ, обнаженія начинаются неподалеку отъ с. *Одоевщины*.

311. На лѣвомъ берегу, на полусклонахъ, лишенныхъ лѣсной растительности, видны бѣлые кварцевые пески (*Sr.*). Точно такіе же пески (*Sr.*) видны и по склонамъ оврага, впадающаго въ р. Соболейку съ лѣвой стороны. Вскорѣ рѣка вступаетъ въ широкую низину съ отлогими, распаханными берегами. Тальвегъ рѣчки въ этомъ мѣстѣ представляетъ небольшую водомоину не глубже 1—1,5 м. По бокамъ промоины кое-гдѣ можно видѣть разрѣзы грязно-сѣраго песка (*Q. a.*).

312. Коренныя породы, слагающія берега р. Соболейки, видны при вѣздѣ въ с. *Одоевщину*. Здѣсь, въ ямахъ, вырытыхъ для постройки кладовыхъ, обнажается сѣровато-зеленый, слюдистый глауконитовый песчаникъ (*Sn.*).

313. У ЮВ. конца села, въ оврагѣ, впадающемъ слѣва, явственно обнажаются зеленовато-желтые глинистые пески (*Apt.*).

314. На правомъ берегу рѣчки, неподалеку отъ села, въ искусственной выемкѣ „глиницѣ“ виденъ красновато-бурый суглинокъ (*Q.d.*).

315. У мостика чрезъ р. Соболейку, ниже кирпичныхъ сараевъ, небольшая промоинка, прорѣзывающая правый берегъ, вскрываетъ:

Q.d. 1. Желто-бурый суглинокъ ок. 3 м.

Art. 2. Зеленоватая глина съ выцвѣтами сульфатсвѣ; изъ подъ этой глины выходятъ довольно сильныя родники.

316. Въ верхней части небольшой промоины, прорѣзывающей лѣвый берегъ, противъ кирпичныхъ сараевъ, видно:

Q.d. 1. Зеленовато-желтый глинистый песокъ . ок. 1 м.

Art. 2. Сѣрая, песчанистая сланцеватая глина; видно до 1,5—2 м.

Ниже по той же промоинѣ:

Q.d. 3. Песчанистая сѣровато-зеленаго цвѣта порода съ обломками сидерита.

Art. 4. Зеленовато-желтый глинистый песокъ съ глыбами округлаго, до 1,5 м. въ діаметрѣ, сѣраго песчанистаго сидерита; вид. мощи. песка 3 м.

317. Саженей на 150—200 ниже въ р. Соболейку слѣва впадаетъ длинный и глубокий оврагъ. Въ лѣвомъ его склонѣ обнажены:

Art. 1. Глинистый песокъ съ прослойками сланцеватой сѣрой глины; при вывѣтриваніи глина окрашивается въ бурый цвѣтъ.

2. Зеленовато-сѣрый, діагонально-слоистый, довольно плотный песокъ; въ горизонтальномъ направленіи песокъ этотъ смѣняется песчанкомъ такого же цвѣта; ок. 0,7 м.

3. Тонкій слой окислившагося глинистаго сидерита 0,05 м.

4. Зеленовато-сѣрый слюдистый песокъ съ прослоями сланцеватой глины, окрашенной водной окисью желѣза ок. 1,5 м.

5. Темный глинистый сидеритъ 0,25—0,30 м.

6. Сильно песчанистая сланцеватая глина; ок. 0,5 м.

7. Зеленовато-сѣрый слюдистый песокъ, видимый изъ-подъ осмпей породы № 6.

Весь оврагъ ок. 12 м. высотой.

318. Правый берегъ оврага сильно оползъ. Въ сползшихъ массахъ видны:

Q.d. 1. Коричнево-бурый слоистый суглинокъ съ неравно-
мѣрно распределенными въ его толщѣ гальками ок. 1,5 м.

Art. 2. Сѣрая, съ желтыми пятнами и полосами сланце-
ватая песчанистая глина. до 4 м.

Внизу, у водотека, гдѣ глины эти мокры, онѣ чернаго цвѣта съ обильными выцвѣтами сульфатовъ. Далѣе, внизъ по р. Соболейкѣ, до границы уѣзда обнаженій нѣтъ. Склоны долины несутъ слѣды мощныхъ оползней. Особенно хорошо оползневый рельефъ выраженъ по лѣвому склону.

Р. Завьяловка.

319. Немного выше моста, по дорогѣ наъ с. *Одоевщины* въ с. *Карабуллакъ*, въ лѣвомъ берегу видны:

Art. 1. Сѣрый, слюдистый, диагонально слоистый песокъ съ желтыми пятнами. 0,5 м.

2. Сѣрый, глинистый песокъ, влажный въ нижней части до 2 м.

3. Сѣрый песчанистый сидеритъ. 0,3 м.

4. Слюдистый, сѣровато-зеленый, глинистый плитчатый песокъ; видно до 1,25 м.

320. Противъ разрѣза [319], на правой сторонѣ обнажается ок. 1—1,5 м. песчано-глинистой породы съ линзами и прослоями галекъ опоки и песчанковъ (*Q.a*).

321. На правомъ берегу рѣчки, ниже моста находится большой разрѣзъ послѣтретичныхъ отложений, и только у водотека видны коренныя породы. Центральная часть разрѣза имѣетъ слѣдующій составъ:

Q.d. 1. Коричнево-бурый суглинокъ до 1 м.

2. Желто-бурый, въ нижней части сѣроватый суглинокъ. ок. 1,25 м.

3. Слоистый глинистый песокъ; видно ок. 1,5 м.

Нижняя часть разрѣза въ этомъ мѣстѣ скрыта осыпью.

322. Въ другой части разрѣза, гдѣ онъ ориентированъ нѣсколько иначе, видно:

Q.d. 1. Почвенный слой, постепенно выклинивающийся внизъ по склону.

2. Утолщающийся слой желто-бураго суглинка, который переходит въ

3. Зеленовато-сѣрый слоистый суглинокъ.

Q. a. a. 4. Желтые и бѣлые неправильно слоистые кварцевые пески, быстро смѣняющіе другъ друга, съ прослоями сѣровато-зеленой глины и мелкихъ галекъ.

Основаніе разрѣза на 1,5 м. скрыто осыпями. Къ описаннымъ породамъ приклоненъ болѣе молодой аллювій, состоящій изъ глинистыхъ песковъ зеленовато-сѣраго цвѣта съ линзами и прослойками галекъ. Аллювій срѣзаетъ пески № 4 и налегаетъ на

Art. 5. Сѣровато-желтый, глинистый, тонко слоистый песокъ, переходящій книзу въ синевато-черный.

Пески наклонены къ СЗ до 20°.

323. Саженьхъ въ 120—150 ниже отъ описаннаго разрѣза, въ промоинѣ, прорѣзывающей лѣвый склонъ, обнажаются:

Art. 1. Сѣрый песчаникъ, разбивающійся при вывѣтриваніи на тонкія плитки. 0,3—0,5 м.

2. Зеленовато-желтый песокъ съ прослоями сѣрой песчанистой сланцеватой глины. до 3 м.

3. Желтовато-зеленый глинистый слюдистый песокъ; видно 2—2,5 м.

Основаніе разрѣза скрыто на 6—7 м. осыпями.

324. При вѣздѣ въ с. *Завьяловку*, вправо отъ дороги обнажаются бѣловато-желтоватые кварцевые пески (*Str.*).

Нѣсколько далѣе, у хлѣбныхъ амбаровъ, при спускѣ къ мосту, по склонамъ проступаютъ опоки (*Sz.*).

325. Опоки видны ок. 5—6 м. въ с. *Карабулакъ* у моста, гдѣ ими сложенъ правый берегъ рѣчки (*Sz.*).

326. На площади близъ волостного правленія опоки проступаютъ въ почвѣ (*Sz.*).

327. На лѣвомъ берегу р. *Карабулака*, противъ церкви по отлогимъ склонамъ проступаютъ изъ подъ почвы и растительнаго покрова бѣловатые мергели (*Sn.*).

328. Въ с. *Александровкѣ* въ песчаномъ карьерѣ у стараго кладбища обнажены:

Art. 1. Рыхлый, бурый желѣзистый песчаникъ; до 0,5 м.

2. Желтый слоистый песокъ съ топкими прослойками

сѣрой, песчанистой, сланцеватой глины и желто-бураго песка. ок. 0,3 м.

3. Плотный бурый желѣзистый песокъ, мѣстами уплотненный въ рыхлый песчаникъ. Какъ въ песокѣ, такъ и въ песчаникѣ ясно видна діагональная слоистость; слои отличаются другъ отъ друга различной крупностью зерна. 0,25 м.

4. Сѣрая песчанистая сланцеватая глина съ прослоями бураго желѣзистаго крупно-зернистаго песка. 0,5 м.

5. Плотный песокъ, мѣстами уплотненный до степени слабого песчаника сѣро-желтаго цвѣта съ тонкими прослоями желѣзистаго песчаника. 0,7 м.

6. Рыхлый песчаникъ 0,3 м.

7. Сѣровато-зеленоватый песокъ. . . 0,15—0,2 м.

8. Желѣзистый песчаникъ различной крупности зерна. 0,3 м.

9. Глинистый сланцеватый песокъ съ прослойками желѣзистаго песчаника, песка и гравія. . . . 0,25 м.

10. Зеленоватый, слоистый, немного глинистый песокъ ок. 1 м.

11. Чередующіеся слои болѣе крупнаго и мелкаго песка, то свѣтлаго, то бураго цвѣта. 2 м.

Слои этого разрѣза наклонены до 15° на ССЗ.

Разрѣзъ ориентированъ къ С. 295°.

329. Лѣвый берегъ оврага, впадающаго слѣва въ р. Алексѣевку, у мельницы, гдѣ „горить земля“, представляетъ отлогій склонъ, покрытый бурымъ желѣзнякомъ и торфомъ. Въ промоинахъ обнажены подстилающіе торфъ слои:

Q. a. a. 1. Галечный аллювій. ок. 2—3 м.

Sn. 2. Сѣрая песчанистая глауконитовая опока; видно 1,25 м.

3. Зеленоватый, а ниже голубоватый глинистый песокъ. ок. 1,5 м.

330. По р. Алексѣевкѣ близъ водной мельницы надъ водотекомъ выходятъ:

Arf. 1. Плитчатый песчаникъ и огромныя глыбы песчанистаго сидерита.

2. Желтовато-зеленый слоистый песокъ; видно ок. 3 м.

Надъ описаннымъ обнаженіемъ лежитъ слабо поднимающаяся терраса, выше которой слѣдуетъ крутой склонъ съ хорошо выраженнымъ оползевымъ рельефомъ.

331. Самая верхняя часть склона прорѣзана водомошной, которой вскрыты:

- Арт.* 1. Сѣрая сланцеватая глина.
2. Зеленовато-желтый песокъ.

332. Въ оврагѣ Ржавецъ обнажаются лишь смѣщенные оползнями суглинки, выходявшіе древнее русло оврага, и только въ одномъ отверткѣ, впадающемъ справа, въ верхней его части изъ подъ оползающихъ суглинковъ видны:

- Арт.* 1. Сѣрая глина съ желтыми выцвѣтами сульфатовъ.
2. Сѣрая песчанистая глина. до 3 м.

Р. Сорожа.

333. Въ верховьяхъ р. Сороки въ основаніи склоновъ Паханной Горы выходитъ родникъ. Метра на 3—3,5 надъ нимъ видна зеленовато-сѣрая съ желтыми пятнами песчанистая, не вскипающая HCl, глина.

На 17 м. выше, послѣ перерыва, выходятъ ок. 7,5 м. свѣтлаго, зеленоватаго мергеля, на поверхности котораго падаются обломки *Belemnitella lanceolata* Schloth. На 55 м. выше въ почвѣ встрѣчаются куски сѣровато-желтаго песчаника (Sg.).

Отъ описаннаго разрѣза до оврага, впадающаго въ р. Сороку у Жаренаго Бугра, обнаженій коренныхъ породъ нѣтъ.

334. Близъ устья овра Каменнаго, въ старыхъ каменсломняхъ виденъ: мелко-зернистый, тонко-слоистый зеленовато-желтый песокъ съ прослоями рыхлаго песчаника и тонкими прослойками сѣрой сланцеватой глины. 2,5 м. (*Арт.*).

335. Саженьяхъ въ 15—20 выше по оврагу на правомъ склонѣ обнажаются:

- Арт.* 1. Разбитый на плитки зеленовато-сѣрый песчаникъ.
2. Зеленовато-желтый косвенно-слоистый мелко-зернистый песокъ съ прослоями сѣрой сланцеватой глины и сидерита, то въ видѣ огромныхъ эллипсоидальныхъ конкрецій, то въ видѣ пласта толщиной 0,3—0,35 м. ок. 9 м.
3. Сѣрая сланцеватая песчанистая глина. . ок. 2,5 м.

4. Сѣрая сланцеватая глина до 6 м.

Слои этого разрѣза имѣють видимый наклонъ до 20° на С. Далеѣ по оврагу видны тѣ же слои, и только болѣе ясно обнажается песчаникъ № 1.

336. На вершинѣ Маренаго Бугра въ песчаной почвѣ попадаются небольшія плитки бурого желѣзняка; на южномъ склонѣ въ пашнѣ проступаютъ желѣзистые песчаники (*Apt.*).

337. У сада г. Калинина на правомъ берегу р. Сороки у водотека обнажается 1,5—2 м. черной сланцеватой глины (*Apt.*); на противоположной сторонѣ видно 5—6 м. то свѣтлыхъ, то бурыхъ песковъ съ прослоями глины, мелкаго гравія и галекъ (*Q.a.a.*).

338. Въ небольшомъ отвершкѣ, впадающемъ въ р. Сороку справа близъ сада г. Калинина, въ выемкѣ у подъѣзда къ руднику виденъ желтовато-зеленый глинистый песокъ съ прослоями глины и песчаника.

Слои наклонены на ССЗ. 275° , подл $\angle 17^\circ$.

Выше рудника видны тѣ же зеленовато-желтые пески съ прослоями плитчатого песчаника и сидерита. Слои здѣсь имѣють уже другой наклонъ: ЮЮЗ., $\angle 15^\circ$, простирание ССВ. 30° . Рядомъ въ разрѣзѣ паденіе на ЮЮЗ. $\angle 35^\circ$, ССВ. 35° .

339. Въ 2—2,5 в. отъ устья р. Сороки, ея лѣвый берегъ сложенъ сѣрыми мергелями (*Sn.*).

340. Въ верховьяхъ р. Черторойки по склонамъ возвышенностей обнажаются сѣрые опоки, повидимому, сызранскаго возраста; ниже — мергели сенона.

341. Противъ отруба Каширина въ небольшой промоицѣ на высокомъ лѣвомъ склонѣ видна сѣрая съ желтыми пятнами глина; въ почвѣ кое-гдѣ проступаютъ желѣзистые песчаники. (*Apt.*).

342. Версты на 2 выше впаденія р. Сороки въ р. Черторойку, въ промоинахъ на правомъ берегу виденъ зеленовато-сѣрый свѣтлый мергель (*Sn.*).

343. При взглядѣ изъ с. *Ивановскаго* по дорогѣ въ с. *Алексѣевку* близъ мостика видны:

Sn. 1. Свѣтлыя опоки, проступающія по склону.

2. Зеленоватый мергель, видимый въ небольшихъ промоинкахъ.

Ниже промоины врѣзаются въ толщу галечнаго аллювіо-
доломія; и только у самого водотека обнажаются:

Арт. 3. Сѣрая глина ок. 1 м.

4. Желѣзистый песчаникъ; видно 0,5 м.

На высотѣ выходы мергеля въ почвѣ изрѣдка попада-
ются обломки *Belemnitella*.

344. На вершинѣ и по склону горы, поднимающейся
вправо отъ дороги изъ с. *Ивановскаго* въ д. *Нечаевку*,
проступаютъ мергели; на поверхности склона встрѣчаются
обломки белемнитовъ.

Ниже по склону, у кирпичныхъ сараевъ видны:

Q. d. 1. Сѣрая известковистая порода.

2. Глинистый желто-сѣрый песокъ, въ нижней части
съ гальками опоки.

Арт. 3. Желѣзистый песокъ съ глыбами до 1 м. толщиной
слоистаго неравномѣрно-зернистаго желѣзистаго песча-
ника до 5 м.

345. Въ старыхъ песчаныхъ карьерахъ у лѣса близъ д.
Нечаевки обнажаются:

Арт. 1. Желѣзистый темно-бурый, разбитый на плитки,
песчаникъ, переходящій въ песокъ 0,3 м.

2. Бурый желѣзистый песокъ ок. 1 м.

3. Сѣрый песокъ; видно 1 м.

У подножья склона въ промоинахъ виденъ

Q. d. 4. Желто-бурый, слоистый глинистый песокъ съ мел-
кими гальками опоки.

346. По дорогѣ изъ д. *Нечаевки* въ с. *Голицино* въ почвѣ
проступаютъ опоки.

347. Сѣрыя опоки, пересланвающіяся желтовато-сѣрой
глиной, видны въ водомоинахъ на склонѣ при подъемѣ по
дорогѣ изъ с. *Голицина* въ с. *Сухой Карабулакъ*.

348. На перевалѣ между с. *Голицинымъ* и с. *Сухимъ Кара-*
булакомъ проступаетъ песчаникъ.

349. Оба склона долины р. *Сухой Карабулакъ* до с. *Су-*
хой Карабулакъ пологи и распаханы; изрѣдка они прорѣ-
заны неглубокими промоинами, въ которыхъ видны желто-
бурые суглинки и сѣрыя опоки.

350. При выѣздѣ изъ с. *Ключей* въ с. *Синодское* въ
промоинахъ на крутомъ правомъ склонѣ обнажаются сѣрыя
опоки; нѣсколько дальше къ востоку видны еще:

Sn. 1. Зеленоватый мягкій мергель.

2. Волѣе плотный мергель такого же цвѣта, постепенно переходящій въ

3. Сѣровато-бѣлую известковистую опоку.

351. Въ промоннахъ по лѣвому склону оврага Малый Ключъ обнажается:

Sn. 1. Сѣрый песчанистый мергель ок. 10 м.

2. Свѣтло-сѣрый мергель 12 м.

3. Бѣлый мѣлоподобный мергель 20 м.

352. На лѣвомъ склонѣ широкаго и длиннаго оврага, на которомъ стоитъ д. *Студенка*, проступаетъ мергель (*Sn.*).

353. По дорогѣ изъ д. *Студенка* въ д. *Андреевку*, на водораздѣлѣ попадаются куски зеленоватаго кварцеваго песчаника; ниже, въ выпосахъ овраговъ—много обломковъ опокъ (*Sg.*).

354. За Трофимовскимъ развѣздомъ по направленію къ г. Саратову, вдоль шоссе на нѣкоторомъ протяженіи тянется сплошное поле желтаго кварцеваго песка (*Сп.*), который ближе къ городу виденъ въ карьерѣ у трамвайнаго полотна и близь дачъ г. Соколова.

355. При въѣздѣ въ Монастырскую Слободку въ трамвайной выемкѣ обнажается 1,5 м. сѣрой сланцеватой глины (*Gl.*).

356. Въ верховьяхъ р. Малой Гуселки и въ оврагахъ за опытнымъ полемъ видны сѣрыя сланцеватыя глины съ прослоями и глыбами сидерита (*Apt.*).

357. Въ верховьяхъ р. Большой Гуселки по правому склону ея долины на поверхности полосой лежатъ конгломератовидные желваки верхнеэокомскаго фосфорита, переполненные плохой сохранности белемнитами; часто ростры белемпитовъ растворились совершенно и въ фосфоритѣ на ихъ мѣстѣ остались пустоты.

Геологическій характеръ описанной мѣстности опредѣляется въ значительной мѣрѣ *складчатымъ* строеніемъ, которое въ общихъ чертахъ освѣщено во введеніи. Эти складки обусловили расположеніе породъ различнаго возраста на площади Саратовскаго у. Приложенные профили (рис. 43 и 44) наглядно иллюстрируютъ сложную картину этого складчатаго строенія.

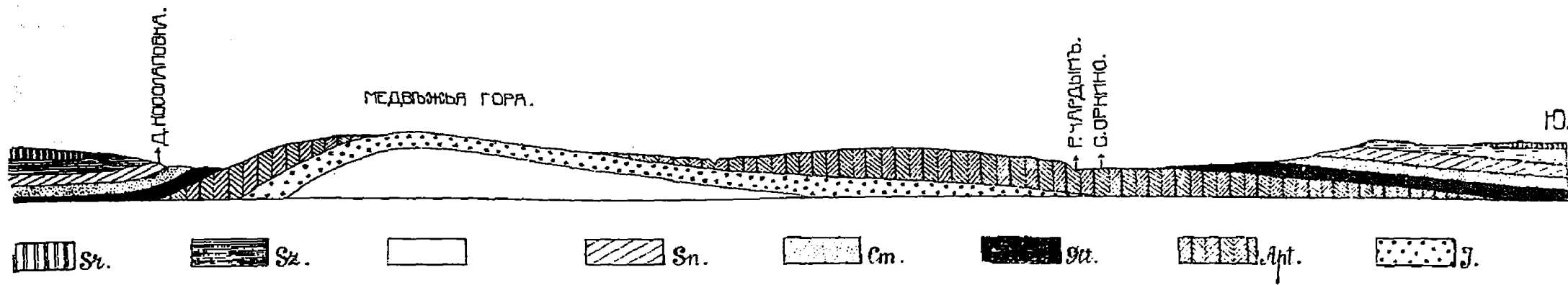


Рис. 43. Схематический профиль Курдюмско-Чардымской складки въ ея сѣверо-западной части.
 Масштабъ вертикальный и горизонтальный: въ 1 мм.—16 саж.

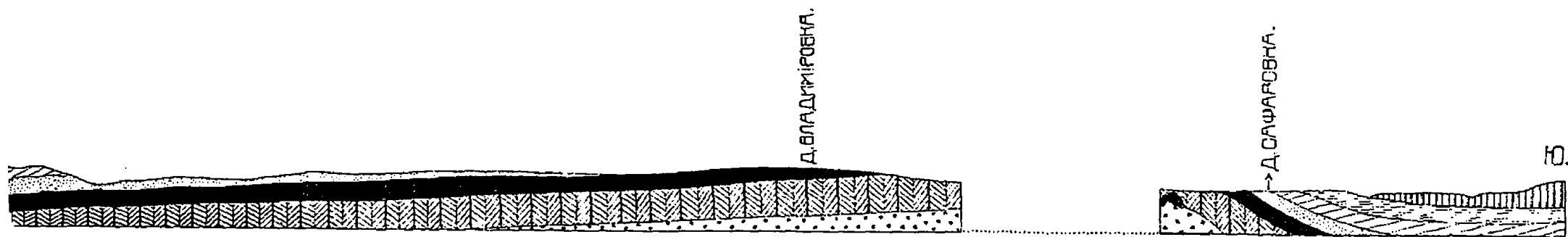


Рис. 44 Схематический профиль Курдюмско-Чардымской складки въ ея юго-западной части.
 Масштабъ вертикальный и горизонтальный тотъ же.

Породы, выходящія на дневную поверхность, описаны въ нашемъ очеркѣ не одинаково подробно, такъ какъ не всѣ изъ нихъ являются фосфоритоносными. Наибольшее количество обнаженій приведено нами для мѣловой системы, какъ наиболее богатой фосфоритами; разрывы же отложеній остальныхъ системъ приведены лишь постольку, поскольку это является необходимымъ для выясненія геологическаго строенія Саратовскаго у.

Отложенія *каменноугольной* системы представлены известняками съ прослоями кремня; выходы известняка наблюдались въ ядрѣ наиболее интенсивной и наиболее эродированной Курдюмско - Чардымской антиклинали въ двухъ пунктахъ: у с. Тепловки и въ овра. Соленомъ между деревнями Екатериновкой и Ирниковкой. Известняки въ с. Теплоvkѣ описаны А. П. Павловымъ (1 с., стр. 81) и значительно позднее А. Г. Ржонсницкимъ (1 с., стр. 4), которые приводятъ характерную соответственную фауну.

Отложенія *юрской* системы на площади Саратовскаго у. занимаютъ огромное поле и приурочены, главнымъ образомъ, къ его центральной части—къ бассейнамъ рѣкъ Чардыма и Курдюма.

Начало изученію юрскихъ отложеній положено И. О. Синцовымъ ¹⁾. Въ описаніи 92-го листа геологической карты имъ указаны слѣдующіе четыре пункта выходовъ юры на дневную поверхность: 1) у с. Всеволодчино-Столыцино (Варварина), 2) на лѣвомъ берегу Курдюма между Хлѣбновкой и Клещевкой, 3) въ оврагахъ лѣваго берега Ельшанки между Разбойщиной и Полизановскимъ Выселкомъ, 4) по рѣчкѣ Вязовкѣ между деревнями Ивановкой и Нефловкой. Кроме того И. О. Синцовъ предполагаетъ, что юра выходитъ у х. Готовицкаго, и что выходы ея „впослѣдствіи найдутся по рѣчкамъ Мордовкѣ и Ельшанкѣ (близъ Юдина Хутора)“.

Юрскія отложенія Саратовскаго у. И. О. Синцовъ относитъ къ верхнему келловееу и нижнему оксфорду и приводитъ слѣдующій списокъ юрскихъ ископаемыхъ:

Serpula convoluta Goldf., *St. lumbricalis* Schloth., *Placopsina rostrata* Quenst., *Plac. cf. serpens* Eichw., *Nucula Cae-*

¹⁾ И. О. Синцовъ. Тр. Геолог. Ком. т. VII, №1, стр. 87. 1888 г. СПб.

cilia d'Orb., *Cucculaea concinna* Phill., *Gouldia cordata* Trsch., *Gryphaea dilatata* Sow., *Gr. bullata* Sow., *Quenstedticeras Lamberti* Sow., *Quenst. flexicostatus* Phill., *Quenst. Mariae* d'Orb., *Quenst. carinatum* Eichw., *Quenst. certumnum* Leckenb., *Quenst. Sutherlandiae* d'Orb., *Cardioceras* cf., *cordatum* Sow., *Cosmoceras ornatum* Schloth., *Cosm. Duncanii* Sow., *Peltoceras* cf. *Constanti* d'Orb., *Pelt. russiense* Sinz., *Pelt. pseudoathleta* Sinz., *Perisphinctes indogermanus* Waag., *Per. mosquensis* Eichw., *Harporoceras* sp., *Belonnites Zitteli* Sinz., *B. ell. Panderianus* d'Orb., *B. borealis* d'Orb., *B. Kirghisensis* d'Orb., *B. Puzosi* d'Orb., *B. absolutus* d'Orb., *B. volgensis* d'Orb.

Въ 1896 г. А. П. Павловъ (I. с., стр. 82) указалъ на присутствіе келловей въ окрестностяхъ с. Тепловки.

Тремя годами позднѣе С. П. Никитинымъ (I. с., стр. 383) было указано на присутствіе „глины съ типичными верхнекелловейскими ископаемыми, каковы *Belonnites extensus*, *Quenstedticeras Seachi* и др.“ въ верховьяхъ р. Чардыма у с. Кучугуръ.

Самымъ полнымъ въ настоящее время очеркомъ юрскихъ отложеній мы обязаны А. Г. Ржонсницкому. Въ его „Геологическомъ очеркѣ центральной части Саратовскаго уѣзда“ не только описаны выходы юрскихъ отложеній, но проведено и раздѣленіе ихъ на ярусы и зоны.

Граница юрскихъ отложеній въ настоящее время опредѣляется слѣдующимъ образомъ.

Сѣверная граница юрскихъ отложеній проходитъ по оврагу, идущему въ общемъ въ широтномъ направленіи отъ Ненарокомовки, пересѣкаетъ Ельшанку немного выше устья упомянутого оврага, затѣмъ отклоняется къ ЮВ. къ вершинѣ длиннаго оврага, впадающаго въ Ельшанку слѣва, опять отклоняется къ СВ., огибаетъ с. Тепловку съ сѣвера, послѣ чего вдоль возвышенностей направляется черезъ Ириновку на Кадышевку.

Отъ этого пункта граница юрскихъ отложеній идетъ почти меридіонально, отклоняясь нѣсколько къ ЮЗ., до пересѣченія р. Чардыма близъ его устья.

По правому берегу Чардыма граница юрскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній отъ Михайловки до Александровки дер-

жится въ непосредственной близости отъ рѣки. Затѣмъ быстро отклоняется къ ЮВ., на широтѣ д. Аряша принимаетъ ЮЮЗ. направленіе, а немного южнѣе ЮЗ.; пересѣкаетъ Ельшанку (лѣвый притокъ Мордовки) сѣвернѣе Юдина Хутора, почти сгибаетъ вершину оврага, впадающаго въ Ельшанку справа и въ ВЮВ. направленіи тянется до берега Волги.

Большая часть площади бассейна р. Курдюма также занята отложениями юрской системы.

Ихъ сѣверная граница отъ Хлѣбновки, заходя въ овраги почти до ихъ вершинъ, тянется, въ общемъ, параллельно южной границѣ юрскихъ отложеній въ бассейнѣ р. Чардыма.

Отъ востока граница юры и мѣла проходитъ по оврагу, впадающему въ Курдюмъ противъ д. Козловки. Отъ вершины этого оврага граница проходитъ черезъ Шахматовку и, образуя излучину къ востоку, направляется къ Трофимовскому разъѣзду Р.-Ур. ж. д. и далѣе въ ЮЗ. направленіи къ с. Разбойщинѣ.

Отъ с. Разбойщины граница юры и нижняго мѣла нѣкоторое время идетъ въ томъ же направленіи, какъ и раньше, параллельно большой дорогѣ, затѣмъ поворачиваетъ къ СЗ., потомъ къ СВ., пересѣкаетъ полотно жел. дороги на 401 перстѣ. Далѣе образуетъ заливъ къ вершинѣ оврага, на которомъ стоитъ д. Шевыревка, и вновь подходит почти къ самому полотну жел. дороги. Отсюда, опять образуетъ небольшой заливъ къ верховьямъ р. Курдюма, потомъ по впадающему въ р. Курдюмъ слѣва оврагу, заходитъ до меридіана д. Зеленкино.

Западная граница отъ д. Зеленкино извилистой линіей, то удаляясь къ верховьямъ овраговъ и рѣчекъ, то по ихъ водораздѣламъ подходит почти къ р. Курдюму, подходит къ д. Хлѣбновкѣ на р. Старомъ Курдюмѣ.

Выходящая на этой площади породы А. Г. Ржонсеницкіи (I. с., стр. 4—6), какъ было указано нѣсколько выше, раздѣлились на слѣдующіе ярусы и горизонты:

Ватъ—, представленный сѣрыми и желтовато-сѣрыми глинами съ темно-сѣрыми сидеритами. „Наиболѣе частымъ ископаемымъ является одинъ видъ *Pseudomonotis*, близкій къ *Pseudomonotis echinata* Sow.“ и аммониты рода *Parkinsonia*.

Келловей, — раздѣляющійся на 1) нижній съ *Cadoceras modiolare* Sow., *Cad. Elatmae* Nik., *Cad. Frearsi* Nik., *Macrocephalites* sp., *Cardioceras Chamusseti* d'Orb., *Keplerites Gowerianum* Sow.; 2) средний съ *Cosmoceras Jason* var. *Sedgwickii* Pratt., *Cosm. Gulielmi* Sow. и *Cosm. enodatum* Nik., *Stephanoceras coronatum* Brug., *Cosmoceras Duncanii* Sow.; 3) верхній съ *Quenstedticeras Lamberti* Sow., *Quen. Leachi* Sow., *Quen. Mariae* d'Orb., *Cosmoceras ornatum* Sow., *Cosm. aculeatum* Eichw., *Peltoceras* cf. *instabile* Ulig., *Harpoceras* sp.

Оксфордъ съ ископаемымъ: *Cardioceras cordatum* Sow., *Card. vertebrale* Sow., *Card. Rowilleri* Nik., нерисфинкты группы *Perisphinctes plicatilis*.

Фосфориты въ юрскихъ отложеніяхъ приурочены къ оксфорду и представляютъ изъ себя конкреціи не болѣе 2—3 см. въ поперечникѣ, чаще всего округлой формы, сѣраго цвѣта снаружи и почти чернаго на изломѣ. На распилѣ они обнаруживаютъ однородное глинистое строеніе. Содержаніе P_2O_5 въ желвакахъ достигаетъ 27,8% при 3,7% пер. ост. [33].

Встрѣчены они во многихъ пунктахъ причемъ даже въ удаленныхъ другъ отъ друга мѣстахъ они остаются тождественными.

Однако, не смотря на высокое содержаніе P_2O_5 , фосфориты эти не могутъ имѣть практическаго значенія въ виду ихъ незначительнаго количества: желваки залегаютъ по одиночкѣ, никогда не сгруппировавшись въ слои.

Мѣловая система. Неокомскіе фосфориты. Въ разрѣзахъ, вскрывающихъ контактъ юры и нижняго мѣла, виденъ фосфоритовый конгломератъ, начинающій собой серію мѣловыхъ осадковъ и залегающій на болѣе или менѣе сильно размытой поверхности оксфорда.

Юрскія ископаемая, попадающіяся среди фосфоритовыхъ желваковъ, представляютъ сильно окатанныя фосфоритовыя ядра.

Какъ неоднократно было указано выше [33, 98, 99, 100, 166, 177], слой, залегающій въ основаніи серіи осадковъ мѣловаго моря, состоитъ изъ разнородныхъ по своему строенію желваковъ слѣдующихъ типовъ:

1) Одни, размѣръ которыхъ обычно колеблется отъ 0,5 см. и менѣе до 2—3 см. въ поперечникѣ, имѣютъ черную блестящую поверхность и тонкое глинистое строеніе; въ изломѣ ихъ строеніе нигдѣ не отличается отъ строенія оксфордскихъ фосфоритовъ. Сходство это подтверждается и химическимъ анализомъ: такъ, въ тонкихъ глинистыхъ желвакахъ фосфоритоваго слоя, обнажающагося въ выемкѣ 401 вер. [177]. P_2O_5 содержится 28,3% и нер. ост. 6,1%; въ желвакахъ оксфордскаго фосфорита изъ Оркина [33] 27,8% P_2O_5 и 3,7% нер. ост.

2) Другіе желваки сильно стлчаются отъ только что описанныхъ; они имѣютъ видъ конгломерата, состоящаго изъ мелкихъ по преимуществу галекъ чернаго глинистаго фосфорита и болѣе или менѣе крупныхъ песчинокъ, сцементированныхъ песчанымъ фосфоритовымъ цементомъ. Анализы ихъ приведены ниже. Въ этихъ желвакахъ найдены многочисленные пустоты отъ растворявшихся ростровъ белемнитовъ такого же типа, какъ и въ породѣ надъ фосфоритовымъ слоемъ [357].

Нахожденіе въ фосфоритовыхъ желвакахъ упомянутыхъ выше белемнитовъ даетъ возможность считать возрастъ конгломератовидныхъ желваковъ не моложе, чѣмъ верхнеэокомскій.

Наконецъ, 3) встрѣчаются хорошо окатанныя сильно-песчаннистыя галечки.

Такіе желваки, анализированные отдѣльно, дали 15,5% P_2O_5 и 44,2% нер. ост. [177].

Разсматривая строеніе песчаныхъ и конгломератовидныхъ желваковъ (вторая группа), нельзя не обратить вниманія на то, что песчанистая порода, цементирующая фосфоритовыя галечки и песчинки, мало имѣетъ общаго съ породой, въ которой заключенъ фосфоритовый слой.

Последняя является сравнительно тонкозернистой песчано-глинистой, тогда какъ основная масса конгломератовидныхъ и отдѣльныхъ песчаныхъ желваковъ болѣе грубо-песчаниста; что же касается крупныхъ песчинокъ, входящихъ въ составъ конгломератовидныхъ желваковъ, то въ породѣ, содержащей слой и цементирующей разнородный фосфоритовый матеріалъ, ихъ встрѣчено не было.

На основаніи вышеуказанной, впервые обнаруженной намп. фауны съ точностью устанавливается, что время конструирования слоя не ниже *верхняго неокома*.

Что касается практическаго значенія этого фосфоритоваго слоя, то необходимо отмѣтить слѣдующее. Верхненескомскіе фосфориты встрѣчены были, главнымъ образомъ, въ бассейнѣ р. Курдюма. Въ коренномъ залеганіи по лѣвому берегу р. Курдюма въ окрестностяхъ х. Латухина [98, 99, 100] и по старому Курдюму близъ Балалайки [166].

По Чардыму нами встрѣчены фосфориты этого слоя въ коренномъ залеганіи у Оркына [33]. Довольно часто неоскомскіе фосфориты попадаются и въ древнемъ овражномъ аллювіи [28, 163].

Кромѣ того, отмѣчено нѣсколько пунктовъ, гдѣ остатки фосфоритоваго слоя найдены на поверхности [171, 357].

Взвѣшиванье, произведенное въ различныхъ пунктахъ выходовъ слоя на дневную поверхность, дало въ среднемъ около 60 пуд.; и только близъ х. Латухина количество фосфоритовъ на 1 кв. саж. достигаетъ 80 пуд.

Анализы фосфоритовъ этого слоя дали слѣдующіе результаты.

	Содержаніе въ %/о		
	P ₂ O ₅	Нер. ост.	
Близъ Балалайки [166].	22,1	23,4	Компломсратовидный.
Лѣв. скловр. Рахманова [98].	21,2	24,6	Мелкіе желваки подрядъ.
Лѣв. бер. р. Курдюма, окр. х. Латухина [100].	20,6	30,2	Мелкіе желваки подрядъ.
Оркыно [33]	19,7	10,58	Желваки подрядъ.
Выемка 401 версты [177].	12,7	28,5	Слой цѣликомъ вмѣстѣ съ породой.
„ 401 „ [177].	28,3	6,1	Глинистые желваки.
„ 401 „]177].	15,5	44,2	Песчанистые желваки.

Что касается общаго количества практически доступныхъ фосфоритовъ этого слоя, то опредѣленіе его, вслѣдствіе энергичныхъ дислокаціонныхъ явленій на площади Саратовскаго уѣзда, безъ техническихъ развѣдокъ представляетъ большія затрудненія.

Условія залеганія фосфоритоваго слоя слѣдуетъ считать благоприятными; сильный водоносный горизонтъ лежитъ значительно выше фосфоритоваго слоя; породы, налегающія на слой, въ достаточной мѣрѣ плотны.

Гольтскіе фосфориты. Гольтскія отложенія встрѣчены нами въ сравнительно немногихъ пунктахъ. Всюду они представлены темно-сѣрыми болѣе или менѣе песчанистыми глинами съ прослоями слюдистыхъ песчаниковъ. Къ сожалѣнію, въ обследованномъ нами районѣ разрѣзы не отличаются такой полнотой и мощностью, какъ на берегу Волги, и поэтому намъ не удалось установить поскольку схема строенія гольтскихъ отложеній, данная для берега Волги (Отч., III и IV), приложима для центральныхъ частей уѣзда.

Присоединеніе къ гольту серіи желѣзистыхъ песчаниковъ и песковъ, какъ это дѣлаетъ А. Г. Ржонсницкій, по нашему мнѣнію, не совсѣмъ обосновано.

Наиболѣе интереснымъ разрѣзомъ гольта является разрѣзъ у д. Сафаровки [282], гдѣ впервые въ Саратовской губ. *in situ* было найдено нѣсколько аммонитовъ опредѣленныхъ, какъ *Hoplites Engersi* Rouill. и *Hoplites* группы *Hoplites interruptus* Brug.

Аммониты представляютъ изъ себя фосфоритовые сростки, на ряду съ которыми залегаютъ такого же петрографическаго характера округлые желваки, не имѣющіе формы органическихъ остатковъ.

И тѣ, и другіе рѣдко вкраплены въ сѣрыхъ сланцеватыхъ глинахъ.

Описываемые желваки по своему внѣшнему виду и по характеру сложенія болѣе всего походятъ на фосфориты съ гипсомъ, залегающіе нѣсколько ниже главнаго фосфоритоваго слоя, найденные на берегу Волги при изслѣдованіяхъ 1911 г. (Отч., IV).

Подобныя сафаровскимъ конкреціи фосфорита были встрѣчены въ противоположномъ сѣверномъ концѣ уѣзда у с. Тепловки [66]. Однако, здѣсь фосфоритовыя конкреціи достигаютъ гораздо большихъ размѣровъ, до 15—20 см.; болѣе мелкія также превосходятъ по величинѣ, найденныя въ Сафаровкѣ, и кромѣ того онѣ разбиты по всевозможнымъ направленіямъ трещинами, заполненными впоследствии гипсомъ.

Залегаютъ они подобно Сафаровскимъ въ сѣрыхъ сланцеватыхъ глинахъ.

Болѣе или менѣе мощнаго фосфоритоваго слоя, подобнаго слою у фабрики (III, 19; IV, 66) или въ р. Синяги (IV, 60), въ упомянутыхъ пунктахъ обнаружено не было. Фосфориты въ видѣ слоевъ встрѣчены были въ вершинѣ оврага Тройного [108], въ желѣзнодорожной выемкѣ за овр. Тройнымъ по направлению къ Саратову [110], въ овр. Крутомъ [103], на краю котловины на водораздѣлѣ между Васильевымъ и Лопушинымъ, близъ д. Владимировки [218]. Слои въ этихъ разрѣзахъ отличаются другъ отъ друга по толщинѣ, нѣсколько по цементу и по характеру желваковъ.

Въ овр. Тройномъ въ разрѣзахъ выходятъ два фосфоритовыхъ слоя. Верхній слой состоитъ изъ отдѣльныхъ съ гладкой поверхностью черно-сѣрыхъ фосфоритовыхъ желваковъ разнообразной величины. Размѣръ ихъ колеблется приблизительно отъ 1—2 см. до 5—8 см. въ поперечникѣ.

Болѣе мелкіе желвачки имѣютъ видъ довольно хорошо окатанныхъ плоскихъ галекъ; нѣкоторые источены фолладами. Эти мелкія и плоскія гальки въ изломѣ обнаруживаютъ равномерное однородное глинистое строеніе.

Болѣе крупныя желваки имѣютъ форму сложныхъ конкрецій съ округлыми отрогками. Поверхность ихъ во многихъ случаяхъ гладкая, иногда почти блестящая. Однако, даже внѣшній видъ такихъ желваковъ говоритъ о томъ, что они состоятъ далеко не изъ однороднаго матеріала.

Неоднородность строенія выступаетъ еще рѣзче на распилѣ желвака. Здѣсь ясно видно, что болѣе или менѣе глинистыя галечки являются вкрапленными въ песчанистую массу, распадающуюся въ свою очередь на болѣе песчанистую свѣтлую и менѣе песчанистую—темную.

Подобную картину изрѣдка можно наблюдать и на распилѣ глинистыхъ галекъ. Къ нимъ припаивается или заполняетъ въ нихъ первоначальныя неровности та же песчанистая масса, что и въ сложныхъ конгломератовидныхъ желвакахъ, въ ея болѣе грубой разновидности.

Второй фосфоритовый слой состоитъ изъ черно-сѣрыхъ съ

гладкой поверхностью желваковъ также не однороднаго строенія.

Фосфоритовые желваки этого слоя отличаются отъ верхняго слоя того же разрѣза еще и тѣмъ, что они разбиты тонкими трещинами, по которымъ отложился гипсъ. Гипсомъ также облечены всѣ желваки.

Цементируетъ ихъ въ одинъ слой песчано-глинистая порода.

Приведенное описаніе фосфоритовъ является на столько общимъ для всѣхъ встрѣченныхъ нами фосфоритовъ, что, описывая фосфориты изъ другихъ разрѣзовъ, пришлось бы повторять то же самое.

Совмѣстное нахожденіе въ одномъ слое песчаныхъ фосфоритовъ, по своему строенію походящихъ на конгломератъ, и тонкихъ глинистыхъ, хорошо окатанныхъ, изъѣденныхъ фолладами, указываетъ на довольно сложныя соотношенія породъ, кроющихъ фосфоритовый слой къ породамъ подстилающимъ. Весьма возможно, что дальнѣйшее изученіе гольтскихъ отложений приведетъ къ пересмотру взглядовъ на исторію гольтскаго и сеноманскаго морей.

Кромѣ уже отмѣченныхъ пунктовъ кореннаго залеганія, фосфориты въ видѣ россыпей были встрѣчены: по оврагу Крутому [104], на вершинѣ холма на водораздѣлѣ Крутого и Васильева [101], на склонахъ оврага Моховаго [115], у полотна жел. дор. близъ переѣзда № 275 [111] и у Трофимовскаго разѣзда [192]. Во всѣхъ этихъ выходахъ фосфориты также дѣлятся на песчаные и глинистые.

Нѣсколько особеннаго характера фосфоритовый слой встрѣченъ близъ д. Владимировки [218]; здѣсь имѣется уже почти фосфоритовая плита.

Желваки, спавшаяся между собой, образуютъ болѣе или менѣе значительныя глыбы. Строеніе фосфоритовъ изъ этого разрѣза напоминаетъ строеніе песчаныхъ фосфоритовыхъ желваковъ, и чрезвычайно близко къ строенію фосфоритовъ окрестностей фабрики съ берега Волги.

Для сравненія содержаніе P_2O_5 въ гольтскихъ фосфоритахъ ниже приводятся всѣ анализы фосфоритовъ этого возраста изъ Саратовскаго уѣзда.

	Содержаніе P ₂ O ₅ .	въ % Пер. ост.	
Р. Мекатная. [VI; 47]	{ верхній слой	14,3	45,7
	{ средний „	16,0	32,4
	{ нижній „	17,8	32,8
С. Синенькіе [III; 13].	21,4	29,6	
Р. Синяга (отд. желваки) [IV; 60]	18,3	39,5	
Оползень между Несвѣтаевкой и Шудов- кинымъ [III; 16]	20,6	33,6	
Крутецкій Буеракъ [IV; 64]	20,4	33,4	
Южнѣе фабрики [III; 19].	24,2	22,4	
Амелевскій овр. [VI; 68].	22,3	24,3	
Ивановск. Увекъ [III; 21].	20,9	29,6	
Трофимов. развѣздъ [192]	21,6	29,0	
Владимировка [218]	15,0	32,5	
Водораз. овр. Васильева и Лопушнаго [86].	14,8	25,7	
Овр. Тройной [108]	22,7	21,9	
Жел. дор. выемка близъ овр. Тройного [110, сл. 5].	22,5	21,8	
Жел. дор. выемка близъ овр. Тройного [110, сл. 7]	18,7	23,9	
.	18,0	40,8	
С. Тепловка [66]	22,5	21,2	

Сеноманскіе фосфориты. Гольтскія глины покрываются сеноманскими песками то чистыми кварцевыми, то олюдитыми, то глауколитовыми.

Основаніе сеномана на изслѣдованной нами площади видѣть не удалось. Подстилаемые глиной пески являются обильнымъ водоноснымъ слоемъ и во всѣхъ случаяхъ, когда граница гольта и сеномана поднимается выше дна овраговъ и рѣчекъ, берега ихъ или заболочены, или одѣты оползнями.

Ископаемыя въ пескахъ, приурочены исключительно къ ихъ верхнимъ частямъ. Здѣсь нами найдены *Exogyra conica* Sow., *Janira quinquecostata* Sow., *Terebratulula* sp., зубы акулъ, позвонки и чешуи рыбъ, обломки костей рептилій.

Кромѣ того А. Д. Архангельскій и С. А. Добровъ приводятъ изъ развѣза у д. Александровки [221] позвонокъ *Elasmosaurus* sp.

Фосфориты въ сеноманскихъ пескахъ залегаютъ также въ ихъ верхней части въ непосредственной близости отъ контакта съ сенономъ.

Въ сѣверо-западной части уѣзда фосфориты представлены или округлыми, или сильно вытянутыми грубо-песчанистыми конкреціями сѣраго цвѣта съ поверхности и коричнево-бураго — на изломѣ.

Желваки лежатъ въ кварцевомъ пескѣ слоемъ не болѣе 5—7 см. толщиною, никогда не спаяваясь въ конгломератъ. Въ разр. [9] около с. Оркина, кромѣ округлыхъ сравнительно небольшихъ желваковъ, встрѣчаются столь же песчанистые сростки болѣе крупныхъ размѣровъ съ поздраватой поверхностью.

Ниле по внѣшнему виду фосфориты встрѣчены въ окрестностяхъ с. Николаевскаго Городка [220, 225].

Здѣсь фосфоритовые желваки болѣе мелко-песчанисты, имѣютъ гладкую поверхность коричнево-чернаго цвѣта и въ размѣрахъ колеблются отъ 0,5 до 5 см. Количество молкихъ фосфоритовъ значительно преобладаетъ.

Практическаго значенія сеноманскіе фосфориты имѣть не могутъ вслѣдствіе ихъ незначительнаго количества и не высокаго качества. Такъ, анализъ фосфоритоваго песчанистаго желвака изъ окрестностей с. Оркина [11] далъ 11,1% P_2O_5 и 65,1% пер. ост.

Туронскіе фосфориты. Въ южной части уѣзда на берегу Волги на сеноманъ налегаетъ небольшой толщины слой песчанистаго мѣла съ *Inoceramus Bronniarti* Sow. По направленію къ Саратову этотъ слой постепенно выклинивается, и въ разрѣзахъ Лысой горы на сеноманъ непосредственно налегаетъ сенонъ (губковый слой).

Точно такое же соотношеніе между сеноманомъ, турономъ и сенономъ наблюдается и во внутреннихъ частяхъ уѣзда.

Самый южный выходъ турона находится въ овр. Тройномъ [302], впадающемъ справа въ р. Горючку.

Толщина слоя песчанаго мѣла здѣсь не превышаетъ 1 м. Самый сѣверный выходъ турона наблюдался въ окрестностяхъ с. Николаевскаго Городка.

Въ описанныхъ разрѣзахъ туронскаго песчанаго мѣла заключается небольшой слой песчаныхъ фосфоритовъ въ про-

тивоположность разрѣзамъ по бер. Волги, гдѣ слой давалъ до 100 пуд. на 1 кв. саж.

Сенонскіе фосфориты. Въ основаніи сенона залегаетъ „губковый фосфоритовый слой“, состоящій изъ фосфоритпзированныхъ губокъ и отдѣльныхъ небольшихъ фосфоритовыхъ желваковъ по большей части коричневаго цвѣта. И желваки, и губки обычно тонкаго глинистаго строенія и содержать до 26,7% P_2O_5 при 13,7% пер. ост.

Порода, заключающая болѣе или менѣе тѣсно сгруженные фосфориты, въ большинствѣ случаевъ представляетъ сѣрвато-бѣлаго цвѣта мергель до 1 м. толщины.

Въ южной части уѣзда, гдѣ сохранились остатки турона, мергель губковаго слоя содержитъ незначительную примѣсь песка; по мѣрѣ движенія съ Ю. на С. количество песка въ мергелѣ увеличивается, что стоитъ въ связи съ соотношеніемъ сенона къ подстилающимъ породамъ. Такъ, въ разрѣзѣ близъ с. Оркина [8] наблюдался переходъ мергеля въ чистый кварцевый песокъ. Въ одномъ случаѣ [1] породой, цементирующей фосфориты губковаго слоя, былъ желѣзистый песчаникъ.

Изъ ископаемыхъ кромѣ губокъ, очень часто прекрасной сохранности, чаще всего встрѣчаются: *Pecten cretosus* Desf., *Actinosamax verus* Mill. var. *fragilis* Arkh.

Въ разрѣзахъ губковый слой встрѣченъ въ южной, западной и сѣверо-западной части уѣзда.

Несмотря на довольно высокое содержаніе P_2O_5 и большую площадь распространенія, фосфориты губковаго слоя, какъ полезное ископаемое, не могутъ привлекать вниманія въ виду незначительной продуктивности слоя.

Кромѣ описанныхъ фосфоритовъ въ толщѣ сенона, незначительное количество фосфоритовъ встрѣчено въ основаніи зоны *Bel. lanceolata*.

Сенонскія отложенія покрываются третичными опоками, песками и песчаниками. Слой этого возраста приурочены главнымъ образомъ къ наиболѣе возвышеннымъ площадямъ уѣзда и располагаются или по периферіи антиклиналей, проходящихъ черезъ уѣздъ, или въ синклинальныхъ пониженіяхъ.

Вслѣдствіе этого третичныя отложенія занимаютъ обособленныя площади въ слѣдующихъ частяхъ уѣзда.

На сѣверѣ—въ верховьяхъ р. Медвѣдицы и бассейна р. Узы. Здѣсь поле третичныхъ породъ, уходящее въ предѣлы Петровскаго и Вольскаго у. и ограниченное съ юга обрывами, спускающимися къ верховьямъ рѣчекъ бассейна Волги, прорѣзывается узкой полосой выходовъ мѣловыхъ породъ по р. Гуспхѣ и Липовкѣ.

Второе поле третичныхъ отложений находится въ западной части уѣзда и тянется въ меридіональномъ направленіи, суживающейся къ югу полосой, отъ возвышенностей лѣваго берега р. Чардыма, не переходя южнее Тамбово-Саратовской ж. д.

Третье поле занимаетъ южную часть уѣзда. Въ западномъ направленіи оно уходитъ въ Аткарскій уѣздъ, на югѣ—въ Камышинскій. Восточной границей его служатъ вѣтви приволжскихъ возвышенностей, сѣверной—линія отъ Саратова черезъ Полтваиовку къ Разбойницкѣ, а далѣе на Э. граница проходитъ вдоль Баладннской большой дороги и опредѣляется продолженіемъ Чардымско - Курдюмской антиклинали.

Это сплошное поле прерывается выходами сенона въ верховьяхъ р. Латрыка и выходами сенона, турона и сеномана по р.р. Горючкѣ, Карамышу и Рыбкѣ. Наиболѣе полная палеонтологическая характеристика третичныхъ отложений дана А. В. Печаевымъ ¹⁾ и А. Д. Архангельскимъ ²⁾.

Фосфоритовъ въ разрѣзахъ третичныхъ отложений нами встрѣчено не было.

¹⁾ А. Печаевъ. Фауна эоценовыхъ отложений на Волгѣ между Саратовомъ и Царицыномъ. Тр. Казанск. О-ва Естеств. 1897 г., т. XXXII, вып. 1.

²⁾ А. Д. Архангельскій. Палеоценовыя отложения Саратовскаго Поволожья и ихъ фауна. Мат. д. Геол. Россіи 1904 г., т. XXII. См. также другія работы того же автора.

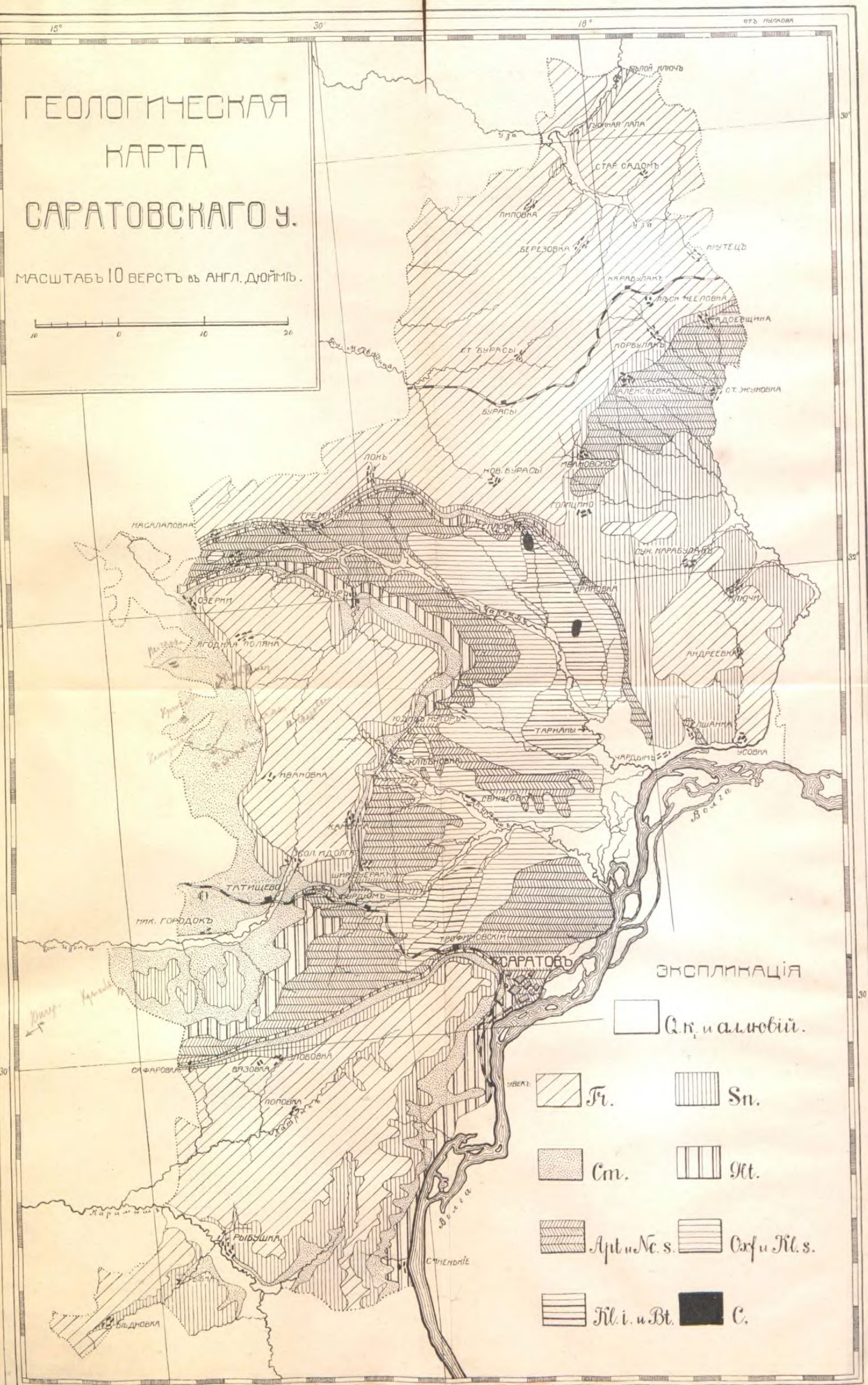
Примѣчаніе къ геологической картѣ Саратовскаго у.

Прилагаемая къ настоящей статьѣ геологическая карта Саратовскаго у. составлена на основаніи, какъ литературнаго матеріала, такъ и нашихъ личныхъ изслѣдованій, произведенныхъ въ 1910, 11 и 13 гг. по порученію Комиссіи по изслѣдованію фосфоритовъ, и въ 1914 г.—по порученію Саратовскаго Уѣзднаго Земства.










Эти послѣднія детальныя изслѣдованія распространились пока лишь на южную часть уѣзда.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА САРАТОВСКАГО У.

МАСШТАБЪ 10 ВЕРСТЪ ВЪ АНГЛ. ДЮЙМЪ.



ЭКСПЛИКАЦІЯ

-  Q_к и аллювий.
-  Tr.
-  Sn.
-  Cm.
-  It.
-  Apt и Ne. s.
-  Crf и Kl. s.
-  Kl. i. и Bt.
-  C.

Дура
Каньон

Рыбьши

Бидновка

Мариш

Геологическое изслѣдованіе фосфоритовыхъ залежей въ южной части Актюбинскаго уѣзда.

Н. Н. Тихоновичъ.

Произведенныя мною въ 1913 году изслѣдованія фосфоритоносныхъ отложеній въ Актюбинскомъ уѣздѣ носили рекогносцировочный характеръ, имѣвшій цѣлью дать самое общее представленіе о распространеніи и характерѣ фосфоритовыхъ залежей въ полосѣ, прилегающей къ желѣзной дорогѣ. Вся эта полоса не можетъ похвалиться особенно хорошими обнаженіями, что, само собою понятно, затрудняетъ подробное изученіе условій залеганія полезнаго ископаемаго. Геологической основой этого изслѣдованія послужили мои наблюденія, произведенныя еще въ 1903—6 годахъ, какъ единично, такъ и при сотрудничествѣ Б. А. Луря, А. Н. Винокурова, М. М. Пригоровскаго и Н. И. Новосильцова.

Болѣе или менѣе систематическое изученіе геологическаго строенія Актюбинскаго у. было сдѣлано лишь весьма недавно. До 1903 г., когда были произведены тамъ первыя систематическія наблюденія мною¹⁾ и моими сотрудниками Б. А. Луря и А. Н. Винокуровымъ²⁾, этотъ уѣздъ посѣщается путешественниками только спорадически, и главнымъ образомъ въ СЗ. части, прилегающей къ Оренбургской губ., гдѣ развиты юрскіе осадки. Не касаясь небольшихъ замѣчаній о

¹⁾ Геологическій очеркъ центральной и западной части Актюбинскаго уѣзда Тургайской области. Изв. Г. Ком., т. XXIV. 1905 г.; Геологическій очеркъ мѣстности вдоль линіи Актюбинскъ—Тургай—Акмолинскъ—Семипалатинскъ, 1907 г. и Общій обзоръ геологическаго строенія и водоносности Актюбинскаго уѣзда. Оренбургъ. 1911 г.

²⁾ Н. Тихоновичъ и А. Винокуровъ. Въ геологіи Прилекекаго края. Bull. des Naturalistes de Moscou, № 4, 1905 г.

геологическомъ строеніи уѣзда, имѣющихся у Палласа ¹⁾, Гернгросса и Ковалевскаго ²⁾, Мурчисона ³⁾, Эверсмана ⁴⁾ и Нешелля ⁵⁾, мы находимъ болѣе обстоятельное описаніе пермскихъ осадковъ въ полосѣ, непосредственно примыкающей съ СЗ. къ изслѣдованной мною мѣстности. — Ему-же, равно какъ и его предшественнику Вангенгеймъ фонъ-Квалену ⁶⁾, принадлежитъ описаніе юрскихъ отложеній той-же пограничной полосы.

Болѣе позднія изслѣдованія Гофмана ⁷⁾, Синцова ⁸⁾, Семенова ⁹⁾ и Юрдапа ¹⁰⁾ также ограничиваются площадью, граничащей съ Актюбинскимъ у., частью входящей въ его предѣлы, но не принадлежащей къ описываемымъ въ этой статьѣ мѣстамъ. Тѣмъ не менѣе всѣ эти работы имѣютъ значеніе и для центральной части Актюбинскаго у., такъ какъ пермскія и юрскія отложенія къ западу отъ Актюбинска совершенно однотипны съ одновременными осадками Оренбургской губ.

Изъ работъ моихъ предшественниковъ, касающихся описываемой площади, надо упомянуть г.г. Сѣверцева и Борцова ¹¹⁾ и Левинсона-Лессинга ¹²⁾. Первые указали на разви-

¹⁾ Путешествіе по разнымъ провинціямъ Россійской Имперіи. СПб. 1773—1788.

²⁾ Описаніе западной части Киргизъ-казахской степи. Горн. Журн. 1840, т. IV.

³⁾ Murchison, de Verneuil and von Keyserling. The Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains. 1845. London.

⁴⁾ Естественная исторія Оренбургскаго края. 1840. Казань.

⁵⁾ Geognostische Beiträge zur Kenntniss der Permischen Systems und der Jura-Ablagerung etc. Verhandl. Miner. Gesellsch. St. Pet., 1852—1853.

⁶⁾ Beiträge und Ergänzungen zu den geologischen Verhältnissen des Orenburgischen Gouvernment etc. Bull. d. l. Soc. des Natur. de Moscou 1847, 1848, 1851.

⁷⁾ Юрскій періодъ въ окрестностяхъ Илецкой Защиты. 1863. СПб.

⁸⁾ Мезозойскія образованія Общ. Сурта. Тр. О-ва Естеств. при Казанскомъ Ун-тѣ, т. I., отд. 2. 1871 и Общ. Оренбургско-Самарской юрѣ. Зап. Новор. Общ. Естеств. т. XIII и XV.

⁹⁾ Новая даппыя къ фаунѣ юрскихъ отложеній Оренбургской губ. Тр. СПб. О-ва Естеств. 1896.

¹⁰⁾ Нефть въ Илецкомъ уѣздѣ Тургайской области. Горн. Ж. 1882. т. IV

¹¹⁾ Геологическія изслѣдованія, едѣлавныя И. Сѣверцевымъ и И. Борцовымъ въ западной части Киргизской степи въ 1857 г. 1860.

¹²⁾ Замѣтки о почвахъ Киргизской степи. 1890.

те юрскихъ и мѣловыхъ отложенийъ въ среднемъ теченіи Илека и его нѣкоторыхъ притокахъ, а Левинсонъ-Лессингъ впервые указалъ на присутствіе фосфоритовъ въ мѣловыхъ пескахъ къ югу отъ г. Актюбинска.

Такимъ образомъ, къ началу нашихъ изслѣдованій картина геологическаго строенія описываемой площади не была еще въ достаточной степени освѣщена, но по различнымъ группамъ отложенийъ имѣлась уже довольно порядочная литература. Мои изслѣдованія въ Актюбинскомъ у. относятся къ 1903—6 годамъ. Существенныя черты строенія этой области, равно какъ и основная схема стратиграфическаго дѣленія осадковъ, даны въ моей статьѣ 1905 г. и нѣсколько дополнены въ статьѣ 1911 г. Въ настоящее время въ эти схемы можно внести еще нѣсколько новыхъ подробностей и измѣненій.

Почти одновременно съ нами началъ работать въ этой мѣстности и геологъ Д. П. Соколовъ¹⁾. Переданныя ему мною коллекціи по юрскимъ аммонитамъ этой мѣстности и его собственныя изслѣдованія, отчасти въ западной части Актюбинскаго у., равно какъ и въ сосѣднемъ Уральскомъ у., за послѣднее время представляютъ наиболѣе полныя и прочно обоснованныя данныя по дѣленію и стратиграфій юрскихъ осадковъ. Что касается мѣловыхъ отложенийъ, то стратиграфическое раздѣленіе осадковъ верхняго мѣла въ этой мѣстности было сдѣлано А. Д. Архангельскимъ²⁾ на основаніи отчасти моего матеріала, отчасти данныхъ, приведенныхъ въ отчетѣ М. Э. Янишевскаго³⁾. Д. П. Соколову принадлежитъ также открытіе въ этой мѣстности акчагыльскихъ отложенийъ, среди которыхъ онъ различаетъ двѣ фации: глинисто-песчанистую съ обычной фауной и прибрежную песчанисто-конгломератовую, нѣмую въ палеонтологическомъ отношеніи.

¹⁾ Къ геологін окрестностей Илепкой Защиты. Статьи I—III. Изв. Оренб. Отд. И. Р. Геогр. О-ва. 1901, 1903, 1905 г.г. и Геологическія изслѣдованія въ области 130 листа.—Предварительные отчеты, помѣщенные въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета за 1906, 1908 и 1910 годы.

²⁾ Верхнемѣловыя отложения востока Европейской Россіи. Мат. для геологін Россіи. т. XXV.

³⁾ Отчетъ (предварительный) о командировкѣ въ Мугоджарскія и Губерлинскія горы. Изв. Томск. Технол. Инст. кн. III. 1905 г.

Исследованный районъ примыкаетъ къ Ташкентской желѣзной дорогѣ, на протяженіи отъ станціи Мартукъ до станціи Кандагачъ. Желѣзнодорожная линія здѣсь проходитъ по долинѣ рѣки Илека, прорѣзающей исследованную площадь почти съ сѣвера на югъ. Эта площадь, достигающая не менѣе 10000 кв. верстѣ, представляетъ, въ общемъ, равнинную страну съ абсолютными высотами, не превосходящими 150—160 саж. Рѣка Илекъ, прорѣзающая ее почти посрединѣ, принимаетъ многочисленныя правыя и лѣвыя притоки, которые расчленяютъ ее на рядъ полого-увалистыхъ второстепенныхъ водораздѣловъ. Главный водораздѣлъ системы р. Илека съ системами другихъ лѣвобережныхъ притоковъ Урала, выходящій уже изъ предѣловъ исследованной площади, достигаетъ значительно большихъ высотъ, колеблющихся около 200—210 саж. абс. выс. Водораздѣлъ рѣкъ Кара-хобды и Илека, входящій въ составъ исследованнаго пространства, значительно ниже и колеблется около 140—150 саж. абс. высоты.

Плоскій нивелированный характеръ поверхности исследованной площади зависитъ отъ ея геологической исторіи и въ частности отъ абразіонныхъ процессовъ, связанныхъ съ трансгрессіями мѣлового и третичнаго періодовъ. Мѣловая трансгрессія достигала большей высоты, и упомянутыя выше точки въ 210 саж. относятся именно къ абразіонной поверхности послѣдней. Нижне-третичная трансгрессія достигала 160 саж. абс. выс., а неогеновая—140 саж.

Отложения болѣе древняго возраста, которыя участвуютъ въ строеніи этой мѣстности, образуютъ складки и горныя гряды, располагающіяся преимущественно въ сѣверной части этого района. Къ югу отъ параллели станціи Тамды отложения болѣе древнія, чѣмъ мезозойскія, уже нигдѣ не выступаютъ на поверхность вплоть до Мугоджарскаго хребта.

Ороги Уральскаго хребта, слагающіе сѣверную и восточную часть Антюбинскаго у., относятся къ системѣ такъ наз. Мугоджарскихъ горъ и состоятъ изъ цѣлаго ряда грядъ, изъ которыхъ каждая находитъ себѣ продолженіе въ болѣе сѣверныхъ, рѣзко и отчетливо уже оформленныхъ горныхъ цѣпяхъ Южнаго Урала. Строеніе всей этой окраинной полосы Южнаго Урала не однородно такъ же, какъ и самого Уральскаго хребта. Послѣдній, какъ извѣстно, рѣзко раздѣляется на двѣ

половины: восточную и западную. Западный склонъ Урала образованъ осадочными отложениями девона, карбона, пермокарбона и перми; тогда какъ на восточномъ его склонѣ мы видимъ обширное развитіе метаморфическихъ и кристаллическихъ сланцевъ и изверженныхъ породъ.

То же самое различіе наблюдается и въ системѣ Мугоджарскихъ грядъ. Приблизительно на меридианѣ города Актюбинска мы имѣемъ границу, по которой проходитъ демаркационная линія, раздѣляющая восточную часть Мугоджарской системы отъ западной. Къ западу отъ этой границы мы видимъ осадки девонскаго, каменноугольнаго, артинскаго и пермскаго возраста, тогда какъ къ востоку развиваются кристаллическіе метаморфическіе сланцы, различные изверженные породы и обширные гранито-гнейсовые массивы. Только мѣстами среди сланцевъ зажаты остатки нормальныхъ осадковъ девонскаго и каменноугольнаго возраста.

Большая часть этихъ грядъ, съ замѣчательнымъ постоянствомъ повторяющихся всѣ особенности орографическаго и стратиграфическаго строенія Южнаго Урала, не подлежитъ нашему разсмотрѣнію, такъ какъ выходитъ за предѣлы описываемаго въ этой статьѣ пространства. Та же часть системы Мугоджарскихъ горъ, съ которой мы встрѣчаемся на этой площади, возникаетъ въ сѣверной половинѣ Актюбинскаго у. въ видѣ грядокъ, болѣе или менѣе параллельно вытянутыхъ на СЗ. и сложенныхъ послѣдовательно осадками девонской системы, обыкновенно сильно метаморфизированными, выше которыхъ слѣдуютъ отложения каменноугольныя, артинскія и, наконецъ, пермскія. По мѣрѣ перехода къ болѣе высокимъ горизонтамъ, т.-е. на западъ и точно также съ сѣвера на югъ, можно видѣть, что болѣе или менѣе интенсивныя складки расплываются и раздробляются въ мелкія укороченныя складочки. Палеозойскіе осадки этой части Актюбинскаго у. покрыты и абрадированы мощнымъ покровомъ мѣловыхъ отложений. Кроме нихъ встрѣчаются и юрскія, которыя развиты, преимущественно, въ западной части уѣзда. Изъ подъ сплошнаго покрова мезозоя и сфиняющихся его мѣстами верхнетретичныхъ осадковъ, въ глубинѣ рѣчныхъ долинъ, благодаря древней и современной эрозіи, выступаютъ складки палеозоя. Линія, ограничивающая выходъ на поверхность

слѣдовъ Уральской дислокаціи, а съ нею и палеозойскіе, пороги, имѣеть ССЗ. простираніе такимъ образомъ, что наиболѣе древнія центральныя части Уральского хребта протягиваются гораздо дальше къ югу, чѣмъ болѣе молодыя периферическія области западнаго склона хребта.

Мезозойскіе осадки, покрывающіе палеозойскій массивъ, къ Ю и ЮЗ отъ меридіана г. Актюбинска, постепенно занимають все большую площадь и замѣтно увеличиваются въ мощности.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію отдѣльныхъ разрѣзовъ и обнаженій въ изслѣдованной области, сдѣлаемъ краткій стратиграфическій обзоръ всѣхъ развитыхъ на этой площади осадковъ въ нисходящемъ порядкѣ.

Неогеновые осадки представляютъ первую прѣсноводную серію песчанковъ и мелкихъ конгломератовъ, съ рѣдкими прослоями глинъ, содержащихъ иногда неясныя растительныя отпечатки и древесину, что позволяетъ ихъ параллелизировать съ аквитанскими отложеніями Приаралья. Этотъ типъ осадковъ развитъ въ южной части района. Сѣвернѣе же г. Актюбинска на водораздѣлахъ кое-гдѣ встрѣчаются весьма сходныя съ ними отложенія, которыя съ другой стороны напоминаютъ тѣ эквиваленты асчабглы, на которые указываетъ Д. Н. Соколовъ,¹⁾ возлѣ Оренбурга въ Галечномъ оврагѣ. Такъ какъ типичныхъ асчабгльскихъ отложеній въ изслѣдованномъ мною районѣ встрѣчено не было, то вопросъ о точномъ возрастѣ этой группы осадковъ и возможномъ ихъ разграниченіи на картѣ пока остается открытымъ и они обозначены, какъ верхне-третичныя или неогеновые.

Палеотретичныя отложенія были мною констатированы въ 1906 г. въ обширномъ развитіи къ СВ. отъ описываемой мѣстности, гдѣ они представлены глаукозитовыми и кварцевыми песками и песчанками съ устрицами и зубами акулъ, вѣнчающимися раковистымъ песчанкомъ съ *Pectunculus* sp. Въ изслѣдованной нынѣ мѣстности найдены мощныя отложенія песковъ, въ которыхъ попадаются окатанныя галечки опокъ и мергелей. Однако никакихъ данныхъ, чтобы отно-

¹⁾ Изв. Г. Ком. т. XXVII. 1908.

снить ихъ къ палеогену, найдено не было. Нижняя зона этого послѣдняго, палеоценовые песчаники съ *Leda Neustrucovi* Arkh., найденные М. М. Пригоровскимъ ¹⁾ въ бассейнѣ верховьевъ р. Ори, мнѣ не встрѣтились. Однако, нѣтъ сомнѣнй, что эти остатки здѣсь были, такъ какъ лежащія на водораздѣлахъ южной части Актюбинскаго у. опоки, во многихъ мѣстахъ несомнѣнно связанныя съ мѣломъ и относящіяся къ сенонскому ярусу, въ нѣкоторыхъ случаяхъ возбуждаютъ сомнѣнйе и могутъ считаться моложе мѣлового возраста.

Сенонскія отложения представлены въ этомъ районѣ болѣе полно и среди нихъ прекрасно различаются зоны, установленныя для востока Россіи А. Д. Архангельскимъ ²⁾. При этомъ необходимо отмѣтить, что и въ нижнемъ и въ верхнемъ сенонѣ наблюдаются двѣ фации: мѣловая—глубоководная и прибрежная—песчаная. Однако, по мѣрѣ удаленія отъ края мѣлового бассейна, эти фациальныя отличія замѣнены только въ нижнемъ сенонѣ, а именно въ мукронатовой зонѣ, гдѣ можно различать фосфоритовый слой, состоящій изъ губокъ, который я въ 1905 г. параллелизировалъ съ губковымъ саратовскимъ слоемъ ³⁾, выше слѣдуетъ глинисто-песчанистая зона съ *Pteria tenuicostata* Rosch. и, наконецъ, собственно мукронатова зона. Верхній сенонъ представленъ зонами *Belemnitella lanceolata* Schlth., и *Belemnitella americana* Morton.

До послѣдняго времени вопросъ о присутствіи въ Актюбинскомъ у. сенонскихъ отложений возбуждалъ сомнѣнйе. Въ моей статьѣ опредѣленно указывалось на присутствіе сенонана, за который я принималъ мощные пески мучнистаго характера съ косою слоистостью, лежаще во многихъ мѣстахъ подъ сенонскими мергелями. Съ этимъ взглядомъ Архангельскій въ упомянутой монографіи предположительно склоненъ былъ согласиться. Позднѣйшія мои изслѣдованія

¹⁾ М. М. Пригоровскій. О нѣкоторыхъ осадочныхъ толщахъ къ западу и востоку отъ Мугуджарскихъ горъ. Изв. Геол. Ком., т. XXXI.

²⁾ А. Д. Архангельскій. Верхнемѣловая отлож. востока Европейской Россіи. Мат. для Геол. Россіи, т. XXV.

³⁾ Н. Н. Тихоновичъ, Геолог. очеркъ центральн. и зап. части Актюбинскаго уезда. Изв. Геол. Ком., т. XXIV.

въ этой мѣстности дали основаніе говорить объ этомъ уже съ увѣренностью. Съ другой стороны, несомнѣнно, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ бѣлые мушкетные пески являются эквивалентами нижняго сенона. Въ предѣлахъ описываемаго района сенональскія отложенія этого типа можно указать въ системѣ рѣки Джаманъ-Каргалы по оврагу Агтасты-сай, гдѣ наблюдались пески, содержащіе *Inoceramus*'овую фауну; и по разрывамъ р. Джарыка, гдѣ въ песчано-глинистой свитѣ, лежащей ниже сенона, найдены плохо опредѣлимые растительные остатки. Совершенно въ такихъ же по петрографическому характеру и стратиграфическому положенію песчанистыхъ глинахъ близлежащаго района были найдены А. Н. Винокуровымъ отпечатки сенонской флоры, описанной А. Н. Криштофовичемъ ¹⁾ и содержащей кремнери и нѣкоторыя другія типичныя формы.

Нижнемиловыя отложенія относятся ко всемъ тремъ ярусамъ отдѣла.

Сѣрыя глины съ тонкими прослоями желтовато-сѣрыхъ песковъ относятся къ *гольту*, и въ Актюбинскомъ у. въ нихъ были найдены только ядра *Chemnitzia* sp. и нѣкоторыхъ другихъ *Gasteropoda*, а также ядра *Thebis minor* Sow.

Однако не подлежитъ сомнѣнію, что эти отложенія по стратиграфическому положенію, въ общемъ, соответвуютъ гольтскимъ слоямъ съ *Hoplites auritus* Sow., описаннымъ Д. Н. Соколовымъ ²⁾ въ отчетъ Геологическому Комитету за 1907 годъ.

Антскія глины и глинистые сланцы темносѣрые и черные, кверху смѣняющіеся желтыми, охристыми и бурными песками и глинистыми сланцами, болѣею частью пѣмше въ палеонтологическомъ отношеніи, по мѣстамъ содержащіе: *Crioceras Bowerbanki* Sow. и *Hoplites* cf. *Deshayesi* Mitch.

Неокомъ въ западной части Актюбинскаго у. представляется бѣлыми или сѣрыми песчаниками и мергелями, содержащими *Polyptichites Keyserlingi* Neum. et Uhl. *Olcostephanus Beani* Paw. et Lamp. и нѣк. др.

Въ предѣлахъ площади, затронутой настоящей статьей, развиты

¹⁾ А. Н. Криштофовичъ. Открытіе флоры покрытосѣменныхъ мѣловыхъ отложеній Уральской области. Изв. Акад. Н. С. П. 1914.

²⁾ Изв. Геол. Ком., т. XXVII, стр. 228.

въ сѣверной части узда лишь отложенія гольта; алтъ и неоконь найдены не были.

Юрскіе отложенія представлены почти всѣми ярусами верхняго отдѣла, какъ это было отмѣчено мною еще въ 1905 г. Среди нихъ различаются два типа осадковъ. Первый—это такъ наз. угленосныя отложенія, издавна извѣстныя и привлекавшія не разъ вниманіе промышленниковъ, благодаря находенію среди нихъ дичитовъ, оказавшихся, однако, мало пригодными для разработки. Они состоятъ изъ чередующихся слоевъ глинистыхъ сланцевъ, обыкновенно сѣраго цвѣта, съ прослойками угля и песка.

Этотъ типъ, развитый, главнымъ образомъ, въ *портландѣ*, но встрѣчающійся и ниже, Д. Н. Соколовъ ¹⁾ назвалъ чернотатонскимъ, но типичному мѣстонахожденію его въ Уральскомъ у., повѣтъ Чернаго Затона, описанному еще Новаковскимъ ²⁾ въ 1874 г. Другой типъ портланда — изобилевскій представленъ бѣлыми мергелями, чередующимися съ глинами, содержащими *Olcostephanus virgatus* Buch., болѣе распространенъ въ Актюбинскомъ у.

Какъ этотъ горизонтъ, такъ и ниже слѣдующіе: *пильмериджскій* съ *Hoplites euloxus* d'Orb., и *H. kirgizensis* d'Orb.; *севапскій* съ ацеллами типа *Aucella Bronni* Rouill., *оксфордскій* съ *Cardioceras alternoides* Nik., *C. cordatum* Sow. и *C. Zieteni* Rouill. и *келловейскій* съ *Quenstedticeras Lamberti* Sow.; *Rhynchonella personata* Buch. и *Cudoceras Tscheffkini* d'Orb. въ настоящее время подробно распределены Д. Н. Соколовымъ на зоны ³⁾. Изъ нихъ наиболѣе развиты въ описываемой мѣстности горизонты портландскій и севапскій.

Ниже слѣдуютъ осадки *пильмезойскаго* возраста, *пермскіе*, *каменноугольныя* и *девонскіе*, образующіе ложе несогласно съ ними лежащихъ мезозойскихъ и кайнозойскихъ отложеній.

Пермскія отложенія представлены всѣми ярусами системъ, начиная отъ *татарскаго* и кончая *пермокарбоналѣ*, и вполне однотипны съ Уральскими.

¹⁾ Очеркъ геологическаго строенія и водности Уральского у. Оренбургъ, 1911.

²⁾ Геологическій характеръ Уральской области. Горн. Журн. 1887.

³⁾ Изв. Геол. Ком., т XXVII, стр. 657—761.

Каменноугольные отложения въ верхнемъ отдѣлѣ представлены преимущественно известняками и въ нижнемъ—сланцеватыми песчаниками угленоснаго яруса.

И, наконецъ, девонскіе осадки выражены сланцами, кремнистыми, глинистыми и туфогенными. Нижний отдѣлъ девона представленъ метаморфическими и кристаллическими сланцами.

Всѣ три группы палеозойскихъ осадковъ расположены въ сѣверной части района въ видѣ грядъ сѣвернаго и сѣверо-западнаго простираниа, послѣдовательно смѣняющихъ одна другую, т. е. въ томъ же порядкѣ, какъ это наблюдается и на всемъ западномъ склонѣ Южнаго Урала, тектоническій и орографическій характеръ котораго удерживается вполне отчетливо здѣсь примѣрно до широты г. Актюбинска.

Но общая картина геологическаго строенія этой полосы отличается отъ болѣе сѣверныхъ частей Южнаго Урала присутствіемъ мезозоя и кайнозоя, маскирующаго горный характеръ палеозойской полосы. Въ южной половинѣ района палеозой уже отсутствуетъ.

Существенны—явленія дислокаціи мезозойскихъ породъ, которыя были замѣчены Д. Н. Соколовымъ въ окрестностяхъ Илецкой Защиты.

Въ предѣлахъ изслѣдованнаго мною района можно замѣтить два различныхъ направленія въ дислокаціи мезозойскихъ породъ: въ южной части сепонскія и сепоманскія отложения подчинены совершенно опредѣленно меридіональной дислокаціи, къ западу же отъ Актюбинска дислокація юрскихъ отложений уже подчиняется направлению болѣе близкому къ широтному. Дислокація верхняго мѣла гораздо слабѣе, и поэтому въ предѣлахъ этого пространства трудно говорить о какихъ-нибудь направленіяхъ дислокаціи; вѣрнѣе здѣсь имѣются чрезвычайно пологія и укороченныя формы складокъ. Но во всякомъ случаѣ при выясненіи условій залеганія фосфоритовъ, необходимо имѣть въ виду вышеприведенныя данныя о нарушенности залеганія мезозойскихъ отложений въ этомъ районѣ. Болѣе подробно случаи наблюдавшейся дислокаціи будутъ приведены при описаніи обнаженій, къ которому мы и переходимъ.

Это описаніе мы начнемъ съ южнаго края изслѣдованнаго района, примыкающаго къ району изслѣдованій А. П. Вино-

курова и А. П. Замятина въ Темірскомъ у., отъ невысокаго водораздѣла системы Илека и Эмбы, такъ наз. Бусъ-ага, по которому проходитъ и граница Актюбинскаго у. Онъ сложенъ мергелями, опоками и глинами сеновскаго возраста, которые образуютъ въ общемъ широкую, по извилистую, обусловленную процессами эрозіоннаго характера, линію водораздѣла, поднимающуюся до 160 саж. абс. выс. На самомъ водораздѣльномъ плато, также какъ и на склонѣ къ р. Эмбѣ, кромѣ росыней опоки, наблюдаются росыни фосфоритовой брекчии. Къ сѣверу отъ этой водораздѣльной невысокой грядки разстлается по направленію къ верховьямъ овра. Джарыкъ обширное поле, покрытое исключительно отложеніями неогена—песками, мѣстами сцементированными въ буро-желѣзистые песчаники.

Система рѣки Илека.

1. *Q.* Лѣвый истокъ Илека—логъ Караганды-сай начинается двумя суходолами: правымъ—Пшень-аиа и лѣвымъ—Урты-апа, чрезвычайно полого падающими съ водораздѣла къ сѣверу. Абсолютная высота этого водораздѣльнаго плато, которое издали вырисовывается въ видѣ столовыхъ горъ, на перевалѣ Бусъ-ага достигаетъ 156 саж. Отсюда на протяженіи семи верстъ къ сѣверу мѣстность чрезвычайно полого понижается до тѣхъ поръ, пока не начинаетъ оформливаться оврагъ Караганды-сай, уровень котораго подъ желѣзнодорожнымъ мостомъ 138,66 саж. Здѣсь и ниже вплоть до станціи Капдагачъ въ берегахъ оврага выступаютъ пористые лессовиднаго характера бурые суглинки.

2. *N.* Ниже станціи Капдагачъ, какъ въ берегахъ рѣки, такъ и по склонамъ долины выступаютъ красные пески неогена, образующіе на правомъ берегу долины небольшие холмы, Карамолла, идущіе до Байдеу-тюбе, небольшого холма, находящагося немного выше слиянія Караганды съ правымъ истокомъ Илека, Джарыкомъ.

3. *Q.* Правый истокъ Илека, рѣка Джарыкъ начинается въ холмахъ Джарыкъ-тау, имѣющихъ рѣзко выраженный характеръ столообразныхъ плато.

Въ его верхнемъ теченіи обнаженій коренныхъ породъ нѣтъ, берега сложены наносами, а на склонахъ долины и

подраздѣль ст. р. Кокь-тубе выступаютъ россыпи мелкой, бѣлой, кремнистой гальки и кое-гдѣ глины темно-сѣраго цвѣта, возможно, соответствующія выходу въ почвѣ какого-нибудь коренного горизонта.

4. *Q.* Верстахъ въ 25-ти выше слиянія Джарыка съ Карагадой, на правомъ берегу на склонахъ праваго берега рѣчной долины на протяженіи около 200 м. выступаютъ делювиальные наносы, содержащіе фосфоритовую и кремнистую гальку слоемъ около 15 см. мощности.

Въ обрывахъ до 25 м. высотой обнажаются:

Ст. 1. Сѣрые съ пятнами мергеля песокъ, содержащіе три прослоя черныхъ фосфоритовъ, каждый мощи. 17—35 см.
2 м.

Ст. 2. Сѣровато-бѣлый слоистый песокъ со спутанной слоистостью и прослоями бурого желѣзняка и песчаника, на- дающего 325° СЗ.

3. Осыпь песка до дна оврага.

Нижніе пески въ горизонтальномъ направленіи переходятъ изъ сѣрыхъ въ желтые, и ниже по теченію Джарыка въ основаніи ихъ появляется тонкослоистая глина и глинистые плотно слежавшіеся пески.

5. Еще ниже въ небольшихъ боковыхъ ярахъ праваго берега Джарыка выступаютъ тѣ же два песчаныхъ пласта на протяженіи около 2 версты.

6. Гораздо отчетливѣе обнаженіе на правомъ берегу Джарыка, верстахъ въ 2-хъ ниже устья оврага Каргалы (рис. 45). Здѣсь на протяженіи до 400 м. видны:

Ст. 1. Песокъ со включеніемъ бурой желѣзистой гипсопесочной глины, которая содержитъ, особенно въ нижнемъ горизонтѣ, множество черныхъ фосфоритовъ, мѣстами образующихъ сростки. Здѣсь же найдены въ изобиліи *Belemnites micronata* Schlth.; *Ostrea vesicularis* Lam. и обломки губокъ. 2,10 м.

2. Ниже лежитъ пластъ глинистаго песка съ многочисленными *Pteria tenuicostata* Roem.; *Ostrea unguolata* Coq.; *Ostrea* sp. 4,25 м.

7. Немного ниже обнаженіе въ берегу задерновывается, а по склону долины идутъ холмы Джиксанъ-тау, на которыхъ найдена россыпь, состоящая изъ обломковъ *Belemnites*

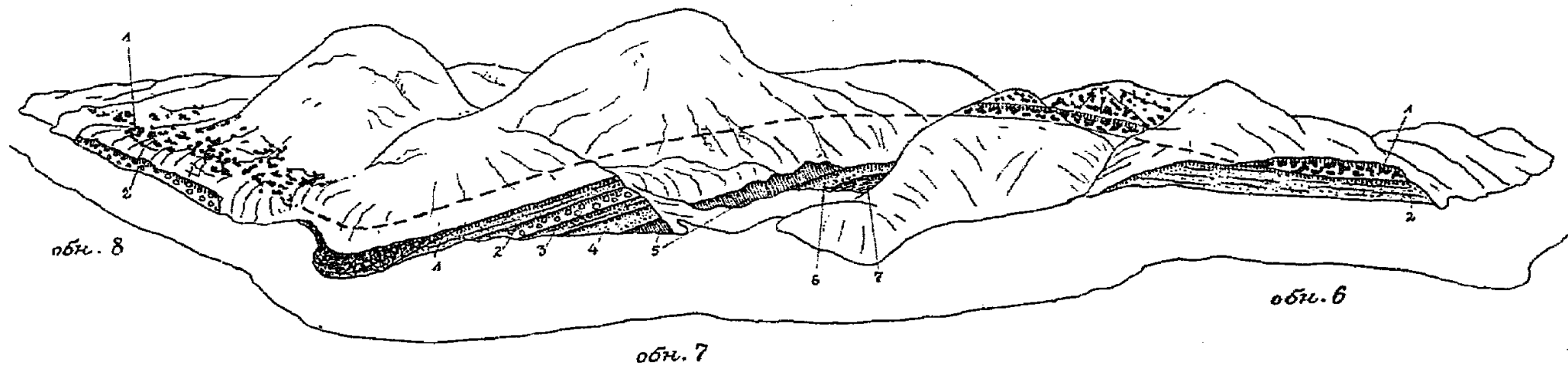


Рис. 45.

Обнаженія [6—8] фосфоритовыхъ слоевъ на Джарыкѣ.

tella sp., ядере *Chemnitzia* sp. и фосфоритовыхъ сростковъ съ *Ventriculites interruptus* Eichw. Немного дальше беретъ снова обнаженъ по оврагу и въ обрывѣ до 15 м. высотой на протяженіи около 400 м. Здѣсь видны пласты, падающіе 223° ЮЗ. \angle 8° и идущіе криву въ такой послѣдовательности:

Ст. 1. Глины свѣтло-сѣрыя съ прослоями болѣе плотной сѣрой глины, распадающейся на крупныя пластинки и содержащей *Pteria tenuicostata* Roem. Вверху пласта проходитъ прослой сѣраго колчедана и гипса . . . 10 м.

Ст. 2. Песокъ водоносный 0,50 м.

3. Глина, подбная 1, но безъ фауны 1 м.

4. Песокъ глинистый, зеленовато-желтый съ ржавыми пятнами 1,85 м.

5. Сѣрая глина, распадающаяся на комочки, 2,85 м.

6. Песокъ подобный 4. 2,85 м.

Глины съ *Pteria* на западномъ концѣ обнаженія покрываются наносомъ, а въ нѣсколькихъ саженяхъ дальше въ новомъ небольшомъ обрывѣ выступаетъ уже вышележащій слой мергелей съ черными фосфоритами.

8. Немного дальше на правомъ берегу находится значительная сопка, въ которой въ видѣ россыпи наблюдается множество черныхъ фосфоритовъ, *Belemnitella lanceolata* Schlth. и *Ostrea vesicularis* Lam.

Склонъ къ рѣкѣ представляетъ откосъ до 17 м. высотой и въ немъ видно сверху:

Ст. 1. Зеленый глауконитовый песокъ, сцементированный съ черными фосфоритами и содержащій *Belemnitella mucronata* Schlth., *Ostrea vesicularis* Lam.; *Coeloptychium Goldfussi* Fisch. и два слоя фосфоритовъ: верхній, выдержанный на всемъ протяженіи обнаженія со средней мощн. около 15 см. и продуктивностью 30—40 пудовъ, не идущій равномерно, а мѣстами пережимающійся, мѣстами раздувающійся, и второй въ основаніи этихъ песковъ, мощн. 25—35 см. съ продуктивностью въ среднемъ 60 пудовъ, сравнительно слабый, изъ котораго фосфоритъ легко выдѣляется 1—5 м.

Ст. 2. Ниже идетъ чередованіе такихъ же песковъ и глинъ, какъ и въ обнаженіи [7], содержащихъ плохо сохранившіеся растительные остатки и падающихъ 120° ЮВ. \angle 5° до 5 м.

9. *Ст.* Въ полуверстѣ ниже на правомъ берегу, въ обрывѣ высотой ок. 4 м., прорѣзанномъ овражкомъ, изъ подъ глинь съ гальками пестиллюцевого возраста выступаютъ рыхлые песчанки черновато-буроватаго цвѣта. На нихъ налегаютъ зеленовато-бурые (глауконитовые) пески съ желваками сѣраго цвѣта 1 м.

Песчанки падаютъ 105° ЮВ. $\angle 3^{\circ}$ — 4° . Къ западу отъ лога обнажаются уже бѣлые слонстые пески сеномана съ прослоями ржавыхъ желѣзистыхъ пластинъ и конкрецій, падающихъ также 105° ЮВ. и уходящихъ подъ упомянутые выше песчанки.

10. *Ст.* Тѣ же сеноманскіе песчанки выступаютъ еще и ниже въ одной верстѣ у могилы Боша (Исетъ), гдѣ холмы снова приближаются къ правому берегу.

11. *Ст.* Западнѣе большого оврага, впадающаго справа въ Джарыкъ, въ мѣстности, названной переселенцами „Каменныя Горы“, на протяженіи полуверсты идетъ обнаженіе, достигающее 21 м. высотой, въ которомъ выступаетъ свита довольно слабо сцементированныхъ песковъ сѣровато-желтаго цвѣта съ неправильной диагональной слонстостью, переходящихъ книзу въ галечные. Мѣстами они содержатъ известковые патеки и прослой глинь въ 5—10 см.

N_1 . На нихъ несогласно налегаютъ неогеновые грубозернистые красно-бурые пески, сцементированные въ пылы песчанка, которые нависаютъ надъ обрывомъ.

12. *Ст.* Въ трехъ верстахъ ниже, на лѣвомъ берегу выступаютъ въ обрывѣ до 9 м. тѣ же бѣлые пески сеномана, а на правомъ берегу противъ этого мѣста красно-бурые неогеновые пески.

13. *Q.* Правобережье рѣки Джарыка въ 5-ти верстахъ отъ поселка Илецкаго въ обрывѣ 6 м. высотой обнажаетъ верхнюю узкую террасу, покрытую фосфоритовой галькой и сложенную делювиальными слонстыми песчанистыми суглинками съ гравіемъ на всемъ почти протяженіи.

14. N_1 . Ниже по Джарыку мѣловыя отложенія уже не обнажаются и въ коренныхъ берегахъ долины рѣки выступаютъ только желтые пески неогена моцп. ок. 1,5 м. съ прослоями буро-желѣзистаго песчанка.

15. N_1 . Вблизи Байдеу-тубе на правомъ берегу Джарыка длинное обнаженіе, до 10 м. высотой, въ которомъ видны сверху

бѣлые пески до половины обнаженія, а ниже идутъ грубо-зернистые ржавые пески, сцементированные въ песчаники. Эти неогеновые пески—водоносны, что указываетъ, несомнѣнно, на залеганіе подъ ними толщи глинъ.

Q. На террасахъ, сопровождающихъ эту часть долины Джарыка вплоть до Илекевой долины, всюду наблюдаются элювіальныя розсыпи неогеновыхъ желѣзистыхъ песчанковъ.

16. N₁. Въ трехъ верстахъ выше поселка Золотоношскаго при устьѣ Джарыка обнажены сѣрые глины съ кварцевой галькой, мощн. до 2 м., покрыты по склону делювіемъ. По всей вѣроятности эти глины подстилаютъ упомянутые въ обн. [15] пески.

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ Джарыкъ сливается съ Карагандою и образуетъ Илекъ, долина чрезвычайно расширяется и лишена совершенно какихъ бы то ни было обнаженій. Берега Илека—низки, хотя мѣстамп и обрываются крутыми откосами 6—8 м. высотой, въ которыхъ обнажаются то аллювіальныя, то делювіальныя отложенія; и этотъ характеръ долина удерживаетъ на всемъ протяженіи до станціи Аккемиръ.

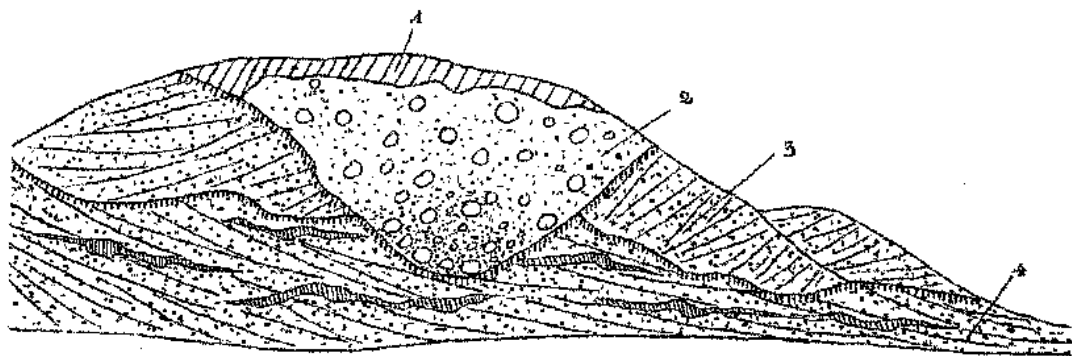
17. Q. Лѣвобережье Илека въ предѣлахъ между мѣстомъ слиянія Караганды и Джарыка и устьемъ небольшого оврага Чулакъ-Караганды въ высшей степени равнинно и покрыто розсыпью галекъ — элювія неогеноваго покрова того же характера, какой наблюдался и въ нижнемъ теченіи Джарыка.

18. N₁. Верстахъ въ 3—5 отъ устья упомянутаго оврага Чулакъ-Караганды, въ его берегахъ имѣется нѣсколько старыхъ желѣзнодорожныхъ карьеровъ, въ которыхъ были вскрыты неогеновые пески чрезвычайно разнообразнаго зерна и окраски, содержащіе небольшіе прослой синеватыхъ пластичныхъ глинъ. Пески бѣлые, галечные, красноватые и сѣрые, мѣстами сцементированы и характеризуются косою слоистостью. Въ этихъ пескахъ были найдены куски древесны (рис. 46).

Q. Выше этихъ песчаныхъ отложеній лежатъ паносы, содержащіе многочисленныя гальки кремнистыхъ породъ, среди которыхъ попадаются и гальки фосфоритовъ. Последніе, несомнѣнно, снесены съ вышележащихъ частей водораздѣла, покрытаго сеноисскими отложеніями. Эти послѣднія, однако, нигдѣ по оврагу Чулакъ-Караганды не обнажаются.

19. *Sp.* Равнымъ образомъ и по суходоламъ, проходящимъ къ З. отъ линіи желѣзной дороги до границъ уѣзда, обнаженій нѣтъ, а наблюдаются только элювіальные россыпи фосфоритовыхъ сростковъ изъ верхняго фосфоритоваго горизонта сепона, такія же, какъ и на водораздѣлѣ Бусъ-ага и къ югу отъ него.

Судя по распространенію этихъ россыпей площадь фосфоритоносныхъ отложеній въ этомъ концѣ района достигаетъ не менѣе 50 кв. верстъ.



1 - почва. 2 - делювий съ гальками фосфоритовъ
3 - желтые неогеновые пески. 4 - старые пески
съ прослойками глины

Рис. 46. Обнаженіе [18] въ старомъ карьерѣ на оврагѣ Чулакъ-Карагады.

20. N_1 . Отъ устья Чулакъ-Карагады до оврага Таласпай-сай лѣвобережная терраса Илека покрыта неогеновыми отложеніями, обнаженными въ желѣзнодорожныхъ вѣткахъ. Это исключительно пески красноватаго оттѣнка. Кое-гдѣ въ небольшихъ и неясныхъ обнаженіяхъ 6—8 м. высотой по обрывамъ надъ современной долиной видны сѣрые и красноватые пески неогена и постплиоценовые, буроватые суглинки. Противъ устья р. Кокъ-тюбе въ неогеновыхъ пескахъ замѣченъ прослой въ 10 см. мелкой кремневой гальки съ небольшою примѣсью фосфоритовыхъ желваковъ.

21. Q_1 . Ниже долина Илека расширяется и въ обрывахъ ея террасъ, сопровождающихъ оба берега, уже обнажаются делювіальные лессовиднаго характера суглинки, а неогеновыя отложенія залегаютъ въ удаленной отъ рѣки части этихъ

террасъ, но у перваго сторожевого домика послѣ ст. Аккемиръ на лѣвомъ берегу Илека въ желѣзнодорожной выемкѣ вскрыты бѣлые и ржавые пески, мѣстами сцементированные (N_1).

22. Q_{1+2} . Между станціями Тамды и Биштамакъ въ рѣдкихъ обнаженіяхъ видны тѣ же декариальные пески и суглинки, а у станціи Биштамакъ на лѣвомъ берегу, возлѣ водокачки, имѣется обрывъ въ 14 м. высотой, обнажающій свѣту свѣтло-бурыхъ, слегка сцементированныхъ песковъ (древній аллювій).

23. P_2 . Къ правому берегу здѣсь подходятъ небольшія возвышенности — отроги Каргалинскихъ горъ, сложенные пермскими красными песчаниками. Онѣ тянутся на всемъ правобережьи Илека до г. Актюбинска, окаймляя высокимъ берегомъ долину. По лѣвому, болѣе отлогому берегу, на этомъ пространствѣ премскія отложения развиты также, но привеллированы и скрыты почти всюду подъ наносами.

24. Возлѣ Актюбинска долина Илека достигаетъ уже ширины 17—20 верстъ, причемъ съ правый берегъ окаймленъ возвышенностями Каргалинскихъ горъ, а лѣвый болѣе отлогъ и постепенно переходитъ въ волораздѣльныя высоты съ бассейномъ Хобды. Ниже Актюбинска Илекъ, принимая съ права Джаксы-Каргала съ притокомъ Джамагъ-Каргала, а слѣва въ Илекъ впадаютъ Сазды и Желешке. Эти рѣки будутъ описаны особо, а здѣсь только скажемъ нѣсколько словъ относительно тѣхъ ихъ частей, которыя входятъ въ составъ Илекской долины.

Джаксы-Каргала по выходѣ изъ горъ течетъ въ ровныхъ и низкихъ берегахъ, между тѣмъ какъ Джамагъ-Каргала послѣднія 20 верстъ своего теченія идетъ по второй террасѣ Илека и справа ограничена крутымъ уступомъ Каргалинскихъ горъ. Характерной особенностью этого участка Илекской долины является весьма крутой переходъ отъ второй террасы къ водораздѣлу. То же наблюдается и на слѣдующихъ къ сѣверу притокахъ Илека.

Совершенно иное мы видимъ на лѣвомъ берегу, гдѣ почти на всемъ 10-верстномъ пространствѣ второй террасы, сложенной древними наносами (на которыхъ стоитъ и городъ Актюбинскъ), наблюдается постепенный и пологій подъемъ къ водораздѣлу, и только мѣстами здѣсь уцѣлѣли коренныя

породы, какъ напр., холмъ въ предѣлахъ города, сложенный плотными пермскими известковыми песчаниками.

Кромѣ упомянутыхъ рѣдкихъ выступовъ древнихъ породъ, всѣ обнажающіяся въ обрывахъ Илека отложенія относятся къ делювиальнымъ постпліоценовымъ или аллювиальнымъ современнымъ осадкамъ.

25. Отъ Актюбинска до станціи Каратугай Илекъ идетъ въ широкой долинѣ, образуя множество стариць. На этомъ пространствѣ древній правый берегъ почти всюду выше лѣваго и значительно болѣе изрѣзанъ, а слѣва идетъ луговая песчаная терраса съ рѣдкими дюнами. Надлуговая терраса съ уступомъ ок. 4 м., отъ 400 до 800 м. ширины, упирается въ обрывъ древняго берега около 10 м. высотой.

Строеніе надлуговой террасы можно видѣть близъ желѣзнодорожнаго моста, въ устьѣ рѣки Джепешке, гдѣ въ шурфахъ, заложенныхъ для балласта, были найдены:

Q_1 1. Тонкій слой песчанистой почвы

2. Слой гальки

P_2 3. Разрушенные выходы красныхъ песчаниковъ, падающіе 73° СВ. $\angle 31^\circ$ и дающіе восходящій ключъ съ дебетомъ ок. 150 ведеръ въ часъ. Тѣ же породы обнажены и въ 150 саж. отъ устья Джепешке въ обрывѣ террасы, а также были встрѣчены въ мелкихъ буровыхъ скважинахъ Пригороднаго поселка сейчасъ же подъ наносами.

26. Q_1 . Ниже, въ мелкихъ желѣзнодорожныхъ выемкахъ на той же террасѣ видны свѣтлосѣрые лессовидные суглинки и пески свѣтло-желтаго цвѣта на всемъ пространствѣ до желѣзнодорожнаго моста черезъ Илекъ, у станціи Каратугай.

27. N_1 . При его постройкѣ было сдѣлано четыре скважины: первая двѣ до глубины почти 11 м. а третья и четвертая глубиной 24,11 и 24,45 м. ниже межи. Имъ обнаружено, что подъ слоемъ песка, покрывающаго дно Илека до глубины 7 м. ниже межи, идутъ неогеновыя отложенія: 1) глины буровато-краснаго и бурога цвѣта съ небольшою примѣсью песка и 2) глинистые пески сине-сѣраго цвѣта съ тонкими прослоями рыхлаго песчаника.

28. P_2 . На правомъ берегу Илека отъ устья р. Джаксы-Каргалы пласты пермскихъ песчаниковъ, известниковъ и гипсовъ, образующіе возвышенность Джиланды-тау принимаютъ СВ.-е

падение и образуютъ обширную мульдѣ, въ которой проходить устьевая часть слѣдующаго притока Илека—р. Терсь-бутака. Здѣсь на протяженіи ок. 10 в. нѣтъ обнаженій.

29. Р. Затѣмъ пермскія породы начинаютъ показываться надъ уровнемъ рѣки и вскорѣ образуютъ довольно значительные холмы Кизиль-тау, въ которыхъ пласты падаютъ 80° С.-В \angle 40° . Здѣсь обнажены сверху внизъ:

1. Сланцеватые глины буровато-краснаго цвѣта.
2. Красные мергели.
3. Зеленовато-сѣрые песчаники.

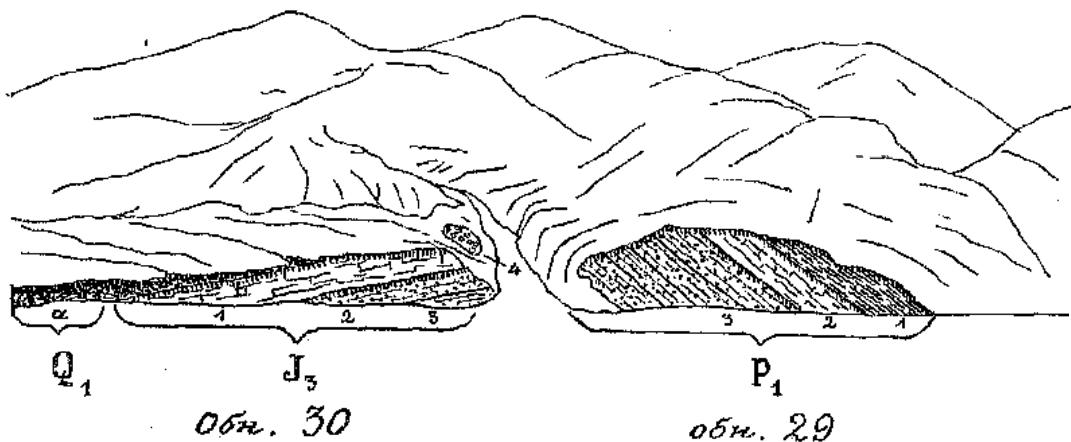


Рис. 47. Схема обнаженій [29] и [30] въ г. Кизиль-тау.

4. Сливные кварцитовые конгломераты, состоящіе изъ крупныхъ, частью мало окатанныхъ галекъ молочнаго цвѣта.

Этотъ послѣдній пластъ выступаетъ на правомъ берегу небольшого оврага, обрѣзающаго съ запада гору Кизиль-тау.

30. P₁. Сливной конгломератъ непосредственно соприкасается съ выходами на поверхность портландскихъ отложений, отдѣленныхъ отъ нихъ сбросомъ (рис. 47) и представленныхъ тремя пластами сѣрыхъ мергелистыхъ известняковъ, чередующихся съ желтыми известковистыми песками, которые тянутся по правому берегу Илека на протяженіи ок. 4 в., нападъ ЮЗ. 265° \angle 13° и образуя пологую мульдѣ, западное крыло которой выступаетъ противъ станціи Курайли.

Верхний пластъ известняка содержитъ въ изобиліи *Belemnites absolutus* Fisch., *Perisphinctes dorsoplanus* Mich. *Perisphinctes* aff. *Quenstedti* Rouill. и *Olcostephanus virgatus* Buch., т.-е. относится къ нижнему портланду.

Въ нижеслѣдующихъ пескахъ встрѣчено множество тѣхъ же *Belemnites* и *Ostrea deltoidea* Sow.

Въ нижнихъ слояхъ на этомъ крылѣ мулды ископаемыхъ не удалось найти.

По направлению къ станціи Куралли описанныя отложенія погружаются, залегая въ мулдѣ горизонтально, а на поверхности прибрежной илежской террасы видна розсыпь неогеновыхъ песчаниковъ, среди которыхъ попадаются и фосфоритовые желваки, источенные фолатами и представляющіе, очевидно, остатки фосфоритоваго слоя, проходившаго въ портландѣ, уничтоженный неогеновой абразіей.

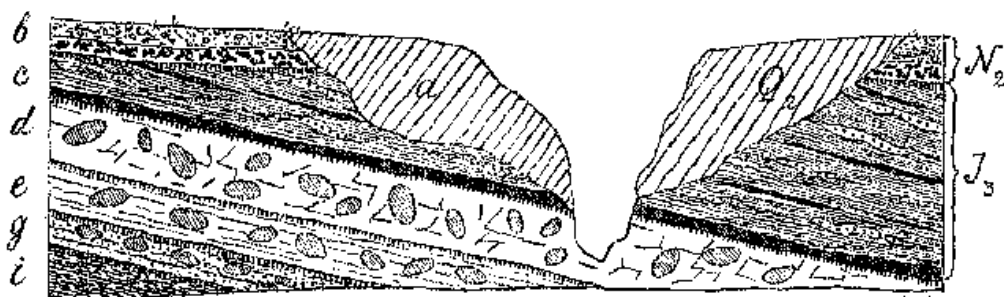


Рис. 48. Схема обнаженія 31 въ устьѣ оврага Аще-сай.

31. Прт. Противъ станціи Куралли въ Илежѣ справа впадаетъ небольшой оврагъ Аще-сай, на склонахъ котораго въ верховьяхъ лежатъ обломки бурожелѣзистыхъ неогеновыхъ песчаниковъ и фосфоритовая брекчія, а ниже выступаетъ виргатовый известнякъ, содержащій кромѣ того *Olenostreon distans* Eichw.; *Trigonia* sp.; *Ostrea deltoidea* Sow. и *Belemnites absolutus* Fisch.

Oxf-Kl. Въ устьѣ этого оврага, замесенномъ дельтоидомъ, по берегу Илежа подъ слоемъ элювиальной розсыпи неогеновыхъ породъ и портландскихъ фосфоритовъ обнажаются уже слои, лежащіе ниже портланда и напоминающіе глинистую фацию оксфордско-келловейской свиты (рис. 48).

Они представлены свитой шеколадно-сѣрыхъ глинъ съ прослойками рыхлыхъ желѣзистыхъ и сѣрыхъ песчаниковъ и рыхлаго угля, сѣбяющихъ ниже пестрыми (преимущественно ярко-желтыми) — глинистыми песчаниками съ очень крупными конкреціями шаровидной формы (до 4 м.). Эти пласты падаютъ 95° ЮВ. $\angle 14^\circ$.

Въ длинномъ обнаженіи, идущемъ отъ устья этого оврага вверхъ по Илеку, выступаютъ нижележащіе слои мергелистыхъ песчаниковъ, также содержащіе крупныя конкреціи съ *Trigonia* sp. и *Ostenostreum distans* Eichw., подъ которыми залегаютъ зеленые глинистые пески съ конкреціями и темно-зеленыя и сѣрыя сланцеватыя глины съ гипсомъ.

32. Описанная свита верстахъ въ 4—5 отъ станціи Курайли на короткомъ разстояніи изгибается на ЮЗ., т.-е. антиклинально, а затѣмъ снова падаетъ на В. Здѣсь имѣется большой, но довольно сильно задернованный обрывъ, возлѣ котораго въ каменоломнѣ вскрыты ярко-желтые пески съ конкреціями.

Отсюда на СЗ. недалеко по правому берегу оврага, впадающаго въ Илекъ, находится довольно высокой холмъ, въ которомъ обнажены глинисто-сланцевые, косо-слоистые, желтовато-бѣлые пески съ конкреціями и пропластками косо-слоистыхъ песчаниковъ, общей мощностью не менѣе 21 м.

Возрастъ и положеніе этой свиты съ опредѣленностью выяснить не удалось. Не содержа ископаемыхъ, по петрографическому габитусу она не похожа вполне ни на одну изъ развитыхъ въ Актюбинскомъ у. свитъ.

Въ виду того, что эти отложенія какъ будто-бы падаютъ на ЮВ. (что опредѣлить влѣдетвіе пологого угла паденія и косої слоистости свитъ очень трудно), можно предположить, что они относятся къ какому-нибудь горизонту юрской глинистой свиты, соответствующему одному изъ задернованныхъ участковъ вышеописаннаго оби. [31]. Другое предположеніе болѣе вѣроятное, что здѣсь имѣется уцѣлѣвшій отъ размыва неогеновый покровъ. Остатки его видны на всемъ вышеописанномъ пространствѣ отъ ст. Курайли въ видѣ россыпей бурожелѣзистыхъ песчаниковъ и фосфоритовъ. При этомъ надо указать, что фосфориты въ этомъ мѣстѣ уже не похожи на фосфориты въ устьѣ Аще-сая (Курайлинскаго) и,

вѣроятнѣе, происходятъ за счетъ размыванія нижне-сенонскаго фосфоритоваго слоя, такъ какъ содержатъ обломки сенонскихъ губокъ. Последнее обстоятельство позволяетъ допустить еще одно предположеніе, что въ данномъ мѣстѣ сохранились остатки сенонскихъ или гольцскихъ песковъ, на которые эти пески больше всего похожи.

33. P_2 . Дальше на всемъ протяженіи до устья р. Курь-бутаекъ и къ западу отъ послѣдняго еще версты на 3 правый берегъ р. Илека сложены пермскими красноцвѣтными породами, образующими довольно высокіе и крутые холмы.

34. $Q_1 + N_1$. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ желѣзнодорожная линія переходитъ на правый берегъ Илека, обнаженія коренныхъ породъ отходятъ на большое разстояніе отъ рѣчной долины, а ея правобережная терраса покрыта или делювиальными суглинками, или неогеновыми песчаниками и песками на протяженіи ок. 10 в., разрѣзъ которыхъ можно наблюдать въ оврагѣ ниже желѣзнодорожнаго моста черезъ Аще-сай:

1) песчанистый лессовидный суглинокъ съ включеніемъ мергеля—0,7 м., 2) желтые пески, такіе же, какъ и въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ выше моста на лѣвомъ берегу Илека—6 м.

35. Q_1 . Въ устьѣ Тангры-бергеня на лѣвомъ берегу Илека въ предѣлахъ первой террасы видны бурые постпліоценовые суглинки съ остатками *Elephas primigenius* Blunt. Современные берега здѣсь сложены крупно-зернистыми кварцевыми намывными песками.

36. Ниже устья Тангры-бергеня лѣвый берегъ достигаетъ 15—16 м. надъ водою. Здѣсь верстахъ въ 3 выше посел. Нагорнаго обнажаются сверху:

Q. 1. Песокъ съ кварцевымъ гравіемъ 6—8 м.

Kl. 2. Сырый глинистый битуминозный сланецъ съ обуглившимся кусками древесины и тонкими прослойками угля (3—4 см.), падающими на СЗ. 6 м.

Ниже по теченію рѣки на эти сланцы налегаютъ рыхлые желтоватые среднезернистые песчаники, падающіе уже 210° ЮЗ. $\angle 8^\circ$.

Эти юрскія отложения тянутся по лѣвому берегу Илека, почти до станціи Мартукъ.

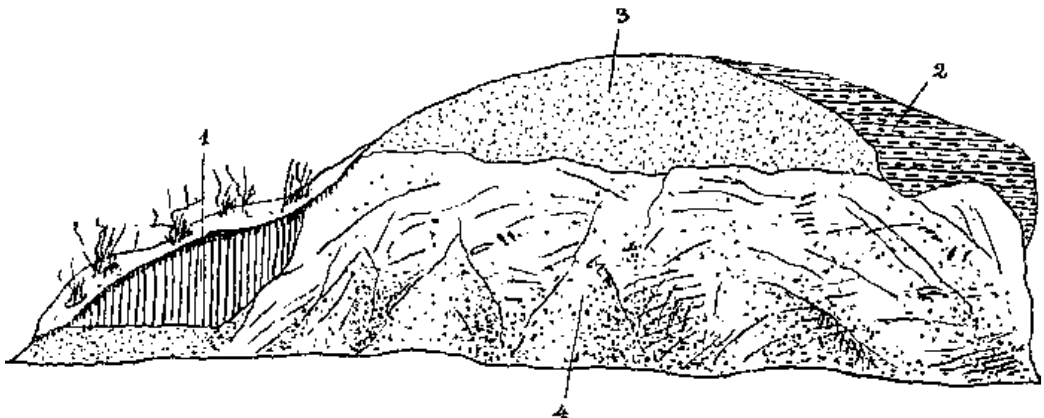
37. P^2 На правомъ берегу Илека на среднѣмъ разстояніи между станціями Кара-тугай и Мартукъ терраса снова съуживается,

и къ рѣкѣ подходятъ невысокіе задернованные холмы, сложенные, повидимому, пермскими отложеніями.

Правые притоки Илека.

Рѣка Кокь-тюбе.

Эта небольшая рѣчка беретъ начало недалеко отъ вершины Джарыка. Водораздѣль между ними плоскій, и на немъ кое-гдѣ встрѣчается щебень желѣзистыхъ неогеновыхъ песчаниковъ, ниже которыхъ, повидимому, залегаютъ глины, которыя выступая на поверхность, образуютъ солонцы.



1—почва, 2—железистый песчаник. 3—бѣлые пески 4—ржавый песок.
Рис. 49. Обнаженіе [38] въ оврагѣ Акджарь.

38. *N, + S_n*. Вершина рѣки Кокь-тюбе—оврагъ Акджарь, въ общемъ задернованный, обнажаетъ въ среднемъ теченіи бѣлые мушкетерные пески, сверху прикрытые неогеновыми желѣзистыми песчаниками, выше которыхъ слѣдуютъ сѣрые пески и снова желѣзистые песчаники (рис. 49). Эти бѣлые пески не содержатъ фауны и поэтому на картѣ они условно отнесены къ нижне-сенонскому возрасту, хотя и не исключено, что они окажутся древнѣе или моложе этого возраста.

39. *N₁*. Ниже Акджара по Кокь-тюбе на протяженіи нѣсколькихъ верстъ выступаютъ въ берегахъ также песчаные отложенія съ прослоями рыхлыхъ сцементированныхъ песчаниковъ, которые характеризуются діагональной слоистостью, несомнѣнно, уже верхне-третичные.

Особенно характерно обнаженіе этихъ породъ немного выше того мѣста, гдѣ Кокль-тюбе поворачиваетъ на ЮЗ., въ мѣстности, носящей названіе Кутертасъ. Здѣсь холмы или обрывы, образованные ими, носятъ довольно рельефный характеръ, благодаря выдуванію рыхлыхъ прослоевъ песка изъ подл пластинъ песчаника, залегающаго, какъ въ верхней части обнаженія, въ видѣ плоскихъ пластинъ, такъ и ниже въ видѣ топкихъ прослоевъ бурога желѣзистаго песчаника, иногда очень грубаго и темнаго.

40. $N_1^?$ На поворотѣ Кокль-тюбе къ ЮЗ. обнажаются пласты сѣрыхъ и сѣро-синихъ гипсоносныхъ глинъ, вѣроятно, неогеноваго возраста.

41. N_1 . Въ 2—3 в. на СЗ. отъ пос. Кутырѣ-Барбатырскаго обнажаются красныя и розовыя неогеновыя глины, въ которыхъ сдѣлана раскопка съ цѣлью добычи глины для окраски жилищъ.

Болѣе подробный разрѣзъ неогеновыхъ пластовъ этой мѣстности былъ полученъ при буреніи на воду въ поселкѣ Кутырѣ-Барбатырскомъ, гдѣ одной изъ скважинъ на берегу Кокль-тюбе были пройдены:

1. Грубый сѣрый суглинокъ	0,4	м.
2. Свѣтло-коричневый глинистый песокъ съ солонцеватыми водами	0,8	»
3. Песчанистая глина съ солонцеватыми пятнами	0,3	»
4. Коричневый глинистый песокъ съ солонцеватыми пятнами	0,4	»
5. Желто-коричневый сильно глинистый песокъ	0,2	»
6. Немного глинистый песокъ	0,4	»
7. Свѣтло-зеленая вязкая влажная слегка песчанистая глина съ пятнами бурой глины .	1,4	»
8. Зеленовато-бѣлый глинистый плотный песокъ	0,2	»
9. Зеленовато-сѣрая плотная влажная глина .	2,13	»
10. Синій глинистый сырой песокъ	0,4	»
11. Зеленоватый глинистый мокрый мелкій песокъ съ буро-желѣзистой галькой.	1,9	»
12. Синевато-сѣрая влажная песчанистая глина.	0,6	»

Въ отвалахъ канавъ, окружающихъ церковную землю, видны бѣлые пески.

Ниже Кутертаса долина Кокль-тюбе чрезвычайно расширяется и въ ней обнаженій коренныхъ породъ почти нѣтъ.

42. N₁. Вл. 4 в. на СЗ. отъ нос. Кутырѣ-Барбатырскаго, по дорогѣ къ поселку Кіевскому, на значительномъ протяженіи выступаютъ желѣзистые песчанки и глины. Мѣстами здѣсь сдѣланы разработки ихъ для построекъ, и въ вырытыхъ ямахъ вскрыты: желтые желѣзистые пески ок. 0,4 м., ниже которыхъ слѣдуютъ слои желтого и бурога желѣзистаго песчанка, плитками отъ 0,4 до 0,6 м. Еще ниже находится свѣтло-сѣрая слегка песчанстая глина до 1 м.

N₁. 43. Въ предѣлахъ Кіевскаго участка была заложена буровая скважина, давшая такой разрѣзъ неогена:

- | | |
|--|---------|
| 1. Сѣровато-бурая супесь съ хрящомъ и галькой. | 0,43 м. |
| 2. Еще болѣе свѣтлая глинисто - песчаная подпочва съ хрящемъ. | 0,43 „ |
| 3. Бѣлые глинистые кварцевые пески. | 0,64 „ |
| 4. Очень песчанстая свѣтло - сѣрая, ниже бѣлая, глина съ хрящемъ и галькой. | 0,85 „ |
| 5. Глинистый бѣлый песокъ съ хрящемъ. | 1,07 „ |
| 6. Бѣлая сухая песчанстая глина. | 0,85 „ |
| 7. Бѣлый немного глинистый кварцев. песокъ. | 0,64 „ |
| 8. Влажная пластичная блѣдно-сѣрая, почти бѣлая, глина съ кварцевымъ хрящемъ. | 0,85 „ |
| 9. Кварцевые бѣлые пески съ хрящемъ, мѣстами охристые, внизу болѣе рыхлые и влажные. | 11 „ |
| 10. Такіе же болѣе глинистые мокрые пески. | 1,07 „ |
| 11. Такіе же рыхлые волоносные пески. | 7,46 „ |
| 12. Желтая вязкая глина. | 0,85 „ |
| 13. Темная синеватая глина. | 1,70 „ |
| 14. Бѣлый рыхлый песокъ. | 0,85 „ |
| 15. Черная глина. | 0,21 „ |

Водораздѣлъ р.р. Кожъ-тюбе и Тамды.

44. N₁. На большой возвышенности, верстахъ въ 2¹/₂ отъ поселка Кутырѣ-Барбатырскаго, по дорогѣ къ Богдановскому обнажаются буро-красные желѣзистые неогеновые песчанки. Нѣсколько дальше около водораздѣльной возвышенности Тасъ-чоку солонцы покрыты делювіемъ неогеновыхъ и мѣловыхъ породъ.

45. Q. Въ 3-хъ в. сѣвернѣе Тасъ-чоку на поверхности всюду

почти до границы Богдановскаго участка наблюдаются розсыпи фосфоритовой гальки вмѣстѣ съ галькой молочнаго кварца.

46. *Sp.* У границы Богдановскаго участка встрѣтилось нѣсколько обломковъ фосфоритовой плиты мощи, 10 см. Выше встрѣчается щебенка опоки. Отсутствіе обнаженій на водораздѣлѣ не позволяетъ выяснитъ точно условія залеганія фосфоритовой плиты въ этомъ мѣстѣ. Она залегаетъ здѣсь на значительной глубинѣ и лишь мѣстами выдается изъ подъ наносовъ.

На южной грани Богдановскаго участка канавой были открыты въ нижнихъ горизонтахъ бурныхъ делювиальныхъ суглинковъ отдѣльныя гнѣзда обломковъ фосфоритовой плиты, достигающихъ 20 см. мощности. Попадаетъ также и кремневая галька и куски желѣзистаго неогеноваго песчаника. Такимъ образомъ, несомнѣнно, что это—поверхностные обломки вторичнаго происхожденія, но они указываютъ на залеганіе фосфоритовъ подъ наносами.

47. Въ новомъ кладѣ пос. Богдановскаго были пройдены: слой бѣлаго песка, желтоватая глина съ песчанистыми сѣрыми гнѣздами, фосфоритовая галька и куски желѣзистыхъ песчаниковъ; буровая же скважина фосфоритовъ не встрѣтила.

Ея разрѣзъ:

N₁.1. Желто-бурая сильно песчанистая глина.

2. Бѣлый песокъ.

3. Красный песокъ съ галькой.

4. Бѣлый песокъ.

5. Глина.

6. Красный песокъ.

7. Песокъ плотный.

8. Сѣрый песокъ.

9. Бѣлый водоносный песокъ.

Рѣка Табанталъ.

Табанталъ образуется изъ слиянія Согуръ-сая и Джайлау-сам. Долина этой рѣки имѣетъ характеръ, общій для всѣхъ правобережныхъ притоковъ Илека, а именно, въ верхнемъ теченіи это болѣе или менѣе крутостѣпный оврагъ, въ нижнемъ же

расплывается въ широкую плоскую падь. Табанталъ въ нижнемъ точеніи принимаетъ слѣва притокъ Тамды, имѣющей довольно сильно расчлененную систему.

48. Sn. Вершина оврага Джайлау-сай представляетъ пологій суходоль съ рѣдкими промощами. На склонахъ къ водораздѣлу попадаются конкреціи песковъ, а въ 2-хъ верстахъ отъ вершины на правомъ берегу обнажаются крупныя бѣлыя слюдистыя пески съ прослоями желѣзистыхъ песчанковъ, мѣстами сцементированныя въ кварциты и бѣлыя пористыя песчашки, относимыя мною къ нижнему сенопу. Въ ихъ верхнемъ горизонтѣ проходитъ слой окатанныхъ конкрецій и фосфоритовъ. По склону вверхъ, на высотѣ 16—20 м. надъ оврагомъ, видны водоносныя ключи, выходящіе изъ трещиноватой опоки. Еще выше слѣдуетъ бѣлая опока, сильно глинистая. И, наконецъ, все сверху прикрывается кремнистыми опоками, среди которыхъ попадаются глыбы сливного кварцита. Возможно, что въ этомъ горизонтѣ мы имѣемъ уже палеоцеппъ.

Описанныя отложенія покрываютъ довольно обширное пространство на водораздѣлѣ Табантала и Уиссыль-кары и упираются въ болѣе возвышенное плато, т. наз. „Шатъ“, сложенное сенонскими мергелями и опоками.

49. Sn. Въ верховьяхъ Согуръ-сая на правомъ берегу выступаютъ (нижне-сенонскіе?) пески съ прослоями песчашковъ, содержащихъ округлыя конкреціи мергеля, а внизу бѣлыя галечники; ниже идутъ мелкіе пески съ тонкими прослоями глинисто-песчанистыхъ сланцевъ.

50. Sn. Ниже „Шата“, верстахъ въ 3-хъ, на правомъ берегу второго главнаго отверника Согуръ-сая, имѣется обрывъ до 16 м. высотой, сложенный (нижне-сенонскими?) слюдистыми, кварцевыми песками съ чечевицами глины и буро-желѣзистыхъ песчанковъ, идущихъ до половины обнаженія.

Ниже слѣдуютъ осины, изъ подъ которыхъ въ низовой части обнаженія выступаютъ слои болѣе плотныхъ и крупно-зернистыхъ косо-слопстыхъ песковъ, благодаря выдуванію образующихъ на обнаженіи ребристую поверхность. Надо думать, что ниже слѣдуютъ глины, такъ какъ вблизи этого мѣста въ оврагѣ появляется постояннымъ токомъ вода.

51. Sn. Тотъ же горизонтъ обнажается нѣсколько выше зимовки Нурпенса въ обрывѣ 10 м., причемъ выступаютъ и

нѣсколько ниже лежащіе слои песковъ, пропитанныхъ водной окисью желѣза и имѣющихъ ржавыя прослойки.

52. Sn. Ниже зимовки Мурчиса находится небольшой задернованный выходъ тѣхъ же песковъ съ пластинами рыхлыхъ желѣзистыхъ песчаниковъ.

53. PC. Ниже въ обрывахъ до 4 м. выходятъ артинскіе глинистые сланцы, падающіе 142° ЮВ. $\angle 25^{\circ}$, переполненные углистыми прослойками и гипсомъ и заключающіе огромныя продолговатыя конкреціи пахпущихъ известняковъ съ кристаллами кальцита.

54. PC. Немного выше устья Джайлау-сай на правомъ берегу Согуръ-сай выступаютъ чередующіеся слои 0,3—0,7 м. артинскихъ мелкозернистыхъ плотныхъ песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ, падающихъ 279° СЗ. $\angle 50^{\circ}$. Немного ниже обнажаются снова артинскіе глинистые сланцы и тонкіе песчаники, падающіе 90° — 99° ЮВ. $\angle 55^{\circ}$ и дальше становящіеся прямо на голову.

55. PC? Въ устьѣ Джайлау-сай имѣется большая каменоломня въ песчаникахъ, чередующихся съ сѣрыми и желѣзистыми, путанно-слоистыми песками, полого падающими на З., которые отнесены мною къ артинскому ярусу лишь условно.

56. PC? Верстахъ въ 5 не доходя поселка Согурсайскаго, въ каменоломнѣ обнажены артинскіе? песчаники, чередующіеся съ глинистыми сланцами красноватаго и зеленоватаго цвѣта и падающіе 213° ЮЗ. $\angle 15^{\circ}$.

Выше лежатъ мелкослоистыя сланцеватая глины съ углистыми прослоями.

57. P₁. Немного выше устья Согуръ-сай выступаютъ уже типичныя пермскія породы, состоящія изъ глинистыхъ сланцевъ (а), песчаниковъ и конгломератовъ (с), чередующихся между собою и содержащихъ прослой селенита (а), окрашеннаго въ красноватый цвѣтъ (рис. 50).

Все обнаженіе представляетъ одинъ общій антиклиналь, въ которомъ нижележащіе гипсопосыые слои, связанные съ глинистыми сланцами, отличаются вторичной изогнутостью, образующей нѣсколько мелкихъ складочекъ. Восточное крыло антиклиналя падаетъ 126° ЮВ. $\angle 13^{\circ}$, а западное— 95° ЮЗ. $\angle 18^{\circ}$. Мысль, образуемый слияніемъ Табантала и Согуръ-сай на высотахъ, покрытъ опоковой щебенкой (д), что указываетъ на залегающіе верхне-мѣловыхъ пластовъ на водораздѣлѣ.

58. P. Въ 10 саж. ниже сліянія съ Согуръ-саемъ на правомъ берегу Табантала, въ обрывѣ 16 м. высотой, наблюдается паденіе той же свиты пермскихъ песчаниковъ и конгломератовъ, подъ угломъ $153^{\circ} \angle 10^{\circ} - 12^{\circ}$. Еще въ полуверстѣ дальнѣе снова выступаютъ нижніе слои сланцевъ съ гинсами и песчаниками. Здѣсь можно хорошо различать слѣдующіе горизонты, начиная сверху: конгломераты мощностью до 6 м., песчаники 10 м. и, наконецъ, гинсы и гинсоносная свита до 4 м. Ниже гинса выступаютъ песчаники, описанные въ обн. [56], и слои падаютъ прямо на югъ ок. 15° и вскорѣ поворачиваютъ на ЮЗ. Ниже въ обрывѣ идутъ оползни.

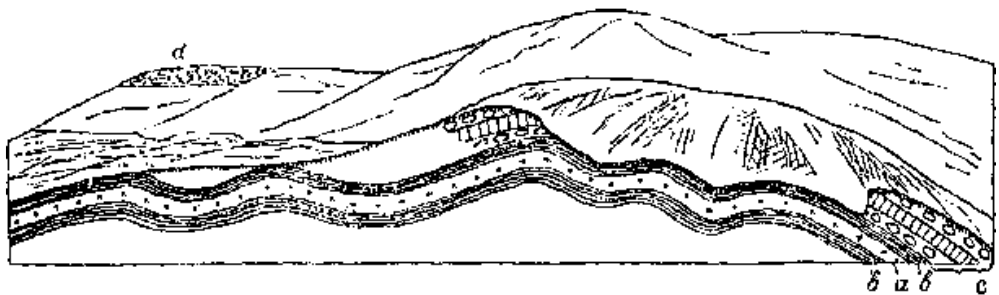


Рис. 50.

Обн. [57] близъ устья оз. Согуръ-сая.

59. P. Ниже по Табанталу въ обрывѣ, называемомъ Кизильджаръ, выступаютъ снизу вверхъ:

- | | |
|---|---------|
| 1. Красные глинистые сланцы | 6,40 м. |
| 2. Песчаники красные и зеленые, чередующіеся съ зелеными сланцами и глинисто-известковистыми, прорѣзаны жилками кальцита. | |
| 3. Известнякъ | 6,40 „ |
| 4. Конгломератъ | 0,12 „ |
| 5. Песчаники и сланцы | 6,40 „ |

Слои падаютъ $197^{\circ} - 235^{\circ}$ ЮЗ. $\angle 12^{\circ} - 28^{\circ}$.

60. Q. Левобережье долины Табантала пологое, и въ обнаженіяхъ его выступаютъ делювіально-аллювіальные толщи. Отъ пересѣченія съ караванной дорогой рѣка Табанталъ идетъ среди широкой долины, и здѣсь правобережье ея въ томъ мѣстѣ, гдѣ она уже вступаетъ въ долину Плека и по самому Илеку ниже устья Табантала, обнажаетъ сѣрые пермскіе известняки, за которыми вверхъ идутъ пестроцвѣтныя породы верхняго отдѣла пермской системы.

61. По оврагу Чабынь-сай, правому притоку Табантала, на пологих холмах праваго берега близь водораздѣла подъ песками съ фосфоритами видны песчанистые мергели, по въ общемъ здѣсь склоны задернованы и хорошихъ обнаженій нѣтъ. На лѣвомъ берегу также находятся куски песчанистаго мергеля. Выше проходитъ сплошная лента мергелей, и въ верхней части лѣваго отвершка имѣется уже сплошное обнаженіе (рис. 51), дающее такой разрѣзъ сверху внизъ:

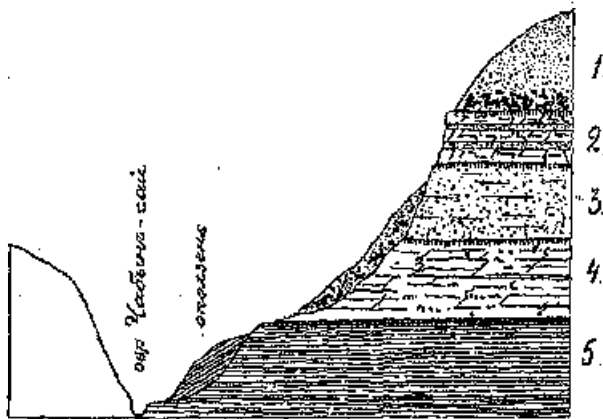


Рис. 51.

Общ. [61] въ овр. Чабынь-сай.

1. Желто-бурные пески съ кусочками мергеля и фосфоритовая песчанистая брекчія. 4 м.
2. Рядъ слоевъ песчанистаго опокониднаго мергеля, чередующихся съ песками 2 м.
3. Осырь глауконитовые пески съ *Belemnitella americana?* Mort. и *Ostrea vesicularis* Lam.
- Осырь этихъ песковъ, прикрывающая предыдущіе пласты.
4. Плотный песчанистый мергель съ *Belemnitella lanceolata* Schlth. и *Ostrea vesicularis* Lam. . . . 3—4 м.
5. Песчанистая влажная глина съ оползнями.

62. PC. Близъ устья Чабынь-сай на правомъ берегу подъ мѣловыми песками выступаютъ въ очень неясныхъ обнаженіяхъ артинскіе песчаники.

Лѣвый притокъ Табантала—р. Тамды образуетъ довольно сильно вѣтвящуюся систему. Слева она принимаетъ значительный притокъ Чулакъ-тамды, начинающійся сильно раз-

вѣтвленными оврагомъ Джаръ-сасъ и прижимающій слѣва р. Джаманъ-агачъ.

Въ верхнемъ теченіи въ Тамды слѣва впадаетъ оврагъ Топканъ-сай, а справа пологіе овраги Шенды-сай и Сулу-аце-сай и, наконецъ, рѣка Тимрей.

63. Sn. Въ верховьяхъ р. Тамды къ В. отъ пос. Никольскаго наблюдается цѣлая система сильно вѣтвящихся овраговъ, на-чпающихся въ циркообразныхъ котловинахъ, вычешпыхъ въ столовыхъ водораздѣльныхъ возвышенностяхъ, сложен-ныхъ опоками, мергелистыми глинами и мергелями сепона.

Но выходѣ изъ цира эти овражки имѣютъ характеръ по-логихъ ложбинъ стока и, проходя по полосѣ делювіальныхъ наносовъ, окаймляющихъ столовыя возвышенности („оба“), постепенно сливаются въ болѣе крупныя овраги, которые затѣмъ врѣзаются сразу въ мощную толщу путанно-слопстыхъ кварцевыхъ мунистыхъ песковъ и сразу приобрѣтаютъ вань-онный характеръ.

64. Q. Ниже же по Тамдѣ до устья Топканъ-сая и въ низовьяхъ этого послѣдняго нѣтъ обнаженій, но пологіи ихъ водораздѣль покрыты щебнемъ и галькой, а мѣстами проступаютъ кварцевыя пески, мѣстами ржавыя и пестрыя глины съ корочкамъ красноватыхъ и зеленовато-бурыхъ, иногда известко-вистыхъ песчанниковъ. Возможно, что эти глины и песчанники представляютъ элювіи артискихъ отложеній.

65. Q+N₁. Ниже устья Топканъ-сая берега р. Тамды на протяженіи 5—6 в. задернованы и, судя по почвамъ, сложены песками. Небольшія холмы въ сторонѣ отъ праваго берега рѣки покрыты росынію бурожелѣзистыхъ неогеновыхъ песчанниковъ.

66. Sn. Въ верхней части пологой балки Шенды-сай, впадающей справа въ Тамды, въ колодцѣ были пройдены:

1. Палосныя глины, пески и темныя конгломер, ок. 7,45 м.
2. Бѣлый песокъ 9,60 „
3. Бѣлый песчанникъ съ прослойками конгломерата и зү-бамн *Lamna* sp. и *Ostrea flabelliformis* Sow., вѣроятно, пше-не-сепонскаго возраста.

По Шенды-саю до устья лога Ташибай обнажаются изрѣдка лессовидныя суглинки. Въ устьѣ же послѣдняго на правомъ берегу Шенды-сая проступаютъ сверху желтыя водоносныя пески, ниже которыхъ слѣдуютъ плотныя красноватыя глины,

за ними желтовато-сѣрые мѣловыя пески, судя по выходамъ ключей, подстилаемые глинами, за которыми книзу слѣдуютъ сѣрые песчаники и зеленоватые (глауконитовые) мелкіе водоносные пески.

67. *N₁*. Въ верхнемъ теченіи Сулу-аще-сая до водораздѣла наблюдается рядъ холмовъ 10—14 м. высотой, сложенныхъ неогеновыми желѣзистыми песчаниками и конгломератами.

68. *Sn*. По лѣвой сторонѣ долины р. Джаманъ-Агачъ вдоль дороги отъ Богдаловскаго къ Павловскому поселку выступаютъ плиты желѣзистаго песчаника и фосфориты.

69. *Sn*. Въ 4-хъ в. на З. отъ пос. Павловскаго въ степи выступаютъ на поверхность также фосфоритовая плита большими глыбами 10—12 см. мощностью и средней продуктивностью 20—25 пудовъ, но вообще весь водораздѣлъ съ Илскомъ по направленію къ станціи Тамды задернованъ. Такіе выходы встрѣчаются на протяженіи ок. 10 верстъ.

70. *P₁*. На правомъ берегу Тамды верстахъ въ 2 отъ пос. Павловскаго обнажается въ видѣ изолированнаго бугра пермскій конгломератъ съ прослоями песчаника, падающаго на СВ. $\angle 18^\circ$. Ниже по правобережью обнажаются красныя делювіальныя глины.

71. *Sn + N₁*. Послѣдній правый притокъ Тамды—р. Тимрей въ верховьяхъ проходитъ въ мѣловыхъ мергелистыхъ глинахъ, чередующихся со спутанно-слоистыми песками и галечниками, обнаженныхъ мѣстами въ обрывахъ до 16 м. высотой. Близъ водораздѣла они кроются ржавыми верхне-третичными песками. Ниже у слиянія отвершковъ обнажаются бѣлые мучнистые пески со слюдой 6 м., выше которыхъ лежатъ ржавые пески съ прослоями кварцевыхъ и известковыхъ галекъ. Ниже появляется рядъ небольшихъ родниковъ изъ желтаго песка, лежащаго прямо подъ почвой, а еще ниже обнажается зеленоватый водоносный песокъ.

72. *N₁*. Среднее и нижнее теченіе Тимрея задерновано, но верстахъ въ 2 ниже его устья на правомъ берегу Тамды противъ пос. Семеновскаго находится горка неогеноваго желѣзистаго песчаника.

Р. Исеть-батыръ.

73. *Sn*. Эта небольшая рѣчка беретъ начало на томъ же общемъ водораздѣлѣ, что и Табанталъ. Онъ сложенъ сеноцескими

фосфоритовыми песками, общая площадь которых, включая и пространство, описанное в общ. [75] достигает 100 кв. верстъ. Определеніе мощности фосфоритоваго слоя и вѣсового ихъ количества здѣсь затруднительно вслѣдствіе отсутствія обнаженій. Фосфориты встрѣчены въ видѣ элювіальныхъ россыпей и, несомѣнно, подверглись смыву и разрушенію. Судя по выбросамъ изъ сурковыхъ норъ, на этомъ водораздѣлѣ развиты и мергеля, но они не обнажены въ оврагахъ. Кое-гдѣ сохранились остатки неогеновыхъ песчаниковъ и кварцитовъ.

Такъ въ верховьяхъ Исеть-батыра (по лѣвомъ отвершку) на водораздѣлѣ съ Чабынь-саемъ выступаютъ сахаристые кварциты, образующіе водораздѣльную гряду. Ниже, у слиянія вершинокъ Исеть-батыра въ пологихъ холмахъ праваго берега имѣются выходы пластинами крупной брекчій, состоящей изъ угловатыхъ и окатанныхъ кусочковъ кварца, спаянныхъ жельзистымъ цементомъ.

74. *РС.* Нѣсколько ниже справа въ Исеть-батырѣ впадаетъ значительный логъ, правый берегъ котораго окаймленъ довольно рѣзко выдѣляющимся уваломъ, имѣющимъ простираніе СВ. 10°. Въ мѣстѣ пересѣченія послѣдняго Исеть-батыромъ обнажаются гипсы, сильно изогнутые бליваемъ и переслаивающіеся съ желтыми песками. Они весьма напоминаютъ гипсы, залегающіе на границѣ артинской и пермской свиты.

75. Ниже до караванной дороги чаще всего обнажены лесовидные слоистые и желто-бурые наносы и суглинки. Коренныя же породы только проступаютъ на спускающихся съ водораздѣла террасовидныхъ выступахъ, разрѣзанныхъ боковыми логами и соответствующихъ, обыкновенно, различнымъ горизонтамъ отложеній. По нимъ можно составить такой общій разрѣзъ (рис. 52).

Ст? 1. Первая терраса надъ современной долиной приблизительно до половины крутого склона къ водораздѣлу сложена глинами (а), подстилающими вышележащую песчаную сепонскую свиту и определяющимися всюду родниками на границѣ ихъ сопряженія съ песками. Она почти не обнажена и прикрыта делювіальными глинистыми наносами (б), замѣтно утолщающимися въ нижней части склона террасы.

Ст. 2. Болѣе крутыя верхнія части террасовидныхъ „оба“,

выступающихъ въ долину Исеть-батыра, сложены песками, которые отчетливо распадаются на двѣ серіи: б) нижнюю фосфоритопосную, содержащую брекчию, состоящую изъ обломковъ скелетовъ губокъ, фосфоритовыхъ желваковъ и кусочковъ песчаника, мощи. 8—10 см., но мѣстами достигающую 12—15 см. Средняя продуктивность плиты врядъ ли превосходитъ 20 пуд. Кроме брекчинъ въ пескахъ залегаютъ и отдѣльные прослои фосфоритовъ, но весьма неравномерной мощности и вѣсового содержанія; и в) верхнюю, состоящую преимущественно изъ желѣзистыхъ охристыхъ песковъ, обнаженныхъ мѣстами въ канавахъ, вырытыхъ у зимовокъ. Эти пески содержатъ многочисленныя пластинки желѣзистаго песчаника, ядра *Ostrea vesicularis* Lam. и обломки губокъ. Тѣ же отложенія образуютъ и болѣе пологій лѣвый склонъ рѣчной долины.

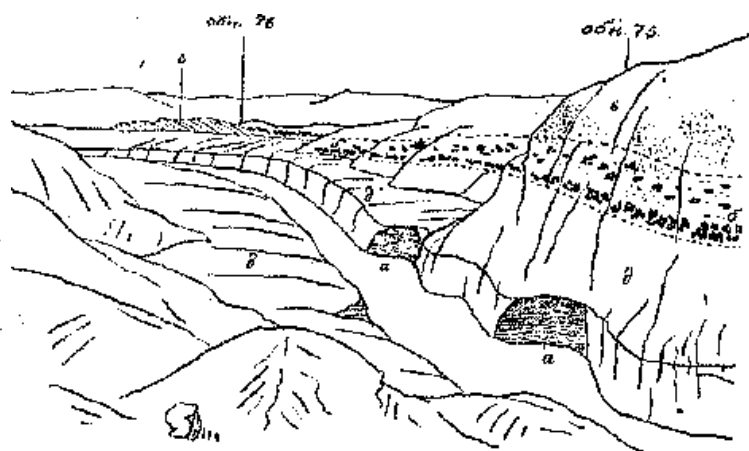


Рис. 52.

Общій видъ съ верховьевъ долины р. Исеть-Батыръ (внизъ).

76. P_{1+2} . У пересѣченія рѣчки караванной дорогой правый берегъ спускается крутымъ откосомъ, и въ нижней части его обнажается сверху элювий мѣловыхъ песковъ, ниже которыхъ виденъ делювиальный наносъ и наконецъ у самаго тальвега—пермскія породы, состоящія изъ чередующихся пластовъ красноватыхъ и зеленоватыхъ песчаниковъ и конгломератовъ мелкихъ, пересланяющихся съ пестрыми (красными, зелеными и сѣроватыми) глинами. Палеогенъ песно, но наклонены пласты въ общемъ на ЮВ.

Рѣка Джаксы-Каргала.

Система рѣки Джаксы-Каргала довольно сложна и состоит изъ цѣлаго ряда боковыхъ притоковъ, изъ которыхъ главнымъ является Джаманъ-Каргала, впадающая слѣва близъ г. Актюбинска. Эта система занимаетъ весь СВ.-ный уголь нашей карты и отличается наиболее сложнымъ строеніемъ. Въ глубинѣ рѣчныхъ долинъ здѣсь почти не обнажаются породы мезозойскаго возраста, которыя лежатъ исключительно на водораздѣлахъ. Въ долинахъ же обнаруживается рѣзко выраженный горный характеръ этой мѣстности, такъ какъ она принадлежитъ къ области наиболѣе интенсивно дислоцированныхъ въ Актюбинскомъ уѣздѣ центральныхъ складокъ южнаго Урала. Осадки верхнегѣловой трансгрессіи, замаскировавшей ея горный характеръ, сохранились лишь на 200—210 саж. абс. выс., и современнымъ размывомъ обнажены обширныя пространства, занятыя складками палеозойскихъ отложений.

Начиная отъ истоковъ Джаксы-Каргала, берущихъ начало въ девонскихъ кремнистыхъ сланцахъ, эта рѣка послѣдовательно прорѣзаетъ полосу каменноугольныхъ породъ и пермо-карбона, а затѣмъ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ поворачиваетъ довольно рѣзко на югъ, она уже врѣзается въ область пермскихъ осадковъ.

Не менѣе полный разрѣзъ даетъ и рѣка Джаманъ-Каргала, которая направлена строго вкрестъ простиранія палеозойскихъ породъ. Было бы излишне, однако, повторять во всѣхъ подробностяхъ все наблюдавшіяся здѣсь обнаженія ихъ, тѣмъ болѣе, что онѣ не фосфоритоносны.

Разрѣзы палеозойскихъ отложений, прорѣзанныхъ рѣками Джаксы и Джаманъ-Каргалой, почти идентичны и взаимно дополняютъ другъ друга. Истоки Джаманъ-Каргала—овраги: Кожевтай-сай, Орташа-сай, Шолакъ-сай и Айдарша-сай, равно какъ истоки Джаксы-Каргала и особенно ея правые притоки Куагачты-сай и Кокпекты-сай, все рѣжутъ, въ общемъ, одну и ту же свиту девонскихъ кремнистыхъ и глинистыхъ сланцевъ, мѣстами туфовъ и туфовидныхъ породъ, прорѣзанныхъ изверженными породами, и кристаллическихъ известняковъ. По Орташа-саю и его отвершкамъ можно видѣть,

что мѣловыя отложенія срѣзаютъ вертикально стоящіе пласты сланцевъ. Нѣсколько ниже, по долинамъ той и другой Каргалы начинаютъ выступать артинскія отложенія, сложенные чередующимися пластами песчаниковъ и конгломератовъ, содержащихъ очень крупныя валуны каменноугольныхъ известняковъ и цементированныхъ известковымъ цементомъ. Мѣстами они чередуются съ глинистыми сланцами и известняками и образуютъ на всемъ протяженіи разрѣза нѣсколько болѣе или менѣе круто поставленныхъ складокъ, наиболѣе полно выраженныхъ по рѣкѣ Джаксы-Каргалъ. Нѣкоторыя гряды известняковъ, лежащихъ въ основаніи артинской свиты и обнаженныхъ по Джаксы-Каргалъ, по Джаманъ-Каргалъ не выступаютъ, и непосредственно къ породамъ девонскимъ примыкаютъ породы артинскія. Быть можетъ, это зависитъ отъ трансгрессивнаго положенія послѣднихъ, но, можетъ быть, и оттого, что обнаженія въ этой мѣстности не идутъ сплошь. Эти известняки между р.р. Чанчаромъ и Домбаромъ на правомъ берегу Джаксы-Каргалы образуютъ рельефную гряду, налегая съ В. на девонскіе известняки, а съ З. покрываясь артинскими отложеніями. Ихъ каменноугольный возрастъ весьма вѣроятно, но фаунистическими находками пока еще не было доказано.

Известняки домбарскаго антиклинала покрываются артинскими отложеніями, образующими крупную пологую мулду, на западѣ обанчивающуюся крупнымъ антиклиналомъ, на который налегаютъ мощныя гипсы и вышележащіе песчаники, известняки и конгломераты пермскаго возраста, образующіе уже гораздо болѣе пологія складки и занимающіе все нижнее теченіе Джаманъ и Джаксы-Каргалы.

Мѣловыя отложенія, срѣзающія палеозойскіе осадки, въ среднихъ частяхъ этихъ рѣкъ удалены далеко отъ ихъ долины, тогда какъ въ верхнихъ они подходятъ близко, и мѣстами овраги, впадающіе въ нихъ, врѣзаются уже въ толщи мѣловыхъ осадковъ.

77. Ст. Въ верховьяхъ Джаманъ-Каргалы по оврагу Кожентай-сай, идущему сперва въ видѣ ложбины, затѣмъ сразу превращающемуся въ крутостѣпный, выступаетъ кристаллическая роговообманковая порода, выше которой слѣдуютъ сѣрые, цементированныя въ конкреціонныя песчаники, пески

8 м. Затѣмъ осыпь, выше которой въ верхнихъ слояхъ обрыва—фосфоритовая брекчія съ *Trioseratus Cripsii* Mant. и водоносные ключи. Нѣсколько ниже по оврагу наблюдается рядъ выходовъ разрушенной роговообманковой породы и дальше кремнистыхъ сланцевъ, поставленныхъ на голову или образующихъ крутую синклинальную складку съ паденіемъ крыльевъ 30° СВ. $\angle 75^{\circ}$ и 240° ЮЗ. $\angle 80^{\circ}$, и снова той же роговообманковой породы. Они прикрыты и сѣзаны мѣловыми песками, пестрыми, сѣрыми и зеленоватыми глауконитовыми, заполняющими также и промежутки между этими выходами. Немного дальше въ правомъ берегу имѣется обрывъ до 40 м. высотой. Выше него по холмамъ виденъ элювий бѣлаго мергеля мощностью 10 м.

Въ обрывѣ же обнажаются сверху:

Ст. Грязно-сѣрый рухлякъ съ кусками неизмѣнной опоковидной породы и *Ananchytes ovata* Leske . . . 0,38 м.

Подъ слоемъ рухляка выступаетъ слой неизмѣннаго бѣлаго мергеля съ неровной и явно размытой поверхностью, мѣстами содержащаго кремнистыя конкреціи. . . 0,80 м.

Слой рухляка сѣраго. 0,35 м.

Неизмѣненный бѣлый мергель съ *Belemnitella lanceolata* Schlth. и ядрами двустворчатыхъ.

Ниже осыпь 6 м., изъ подъ которой выступаетъ новый пластъ мергеля съ двустворчатыми и *Belemnitella lanceolata* Schlth.

Оползень, по всей вѣроятности, скрывающій вышеупомянутой фосфоритовый горизонтъ.

Ст. Желѣзистый песчаникъ съ конкреціями буро-желѣзистыхъ песчаниковъ 12,80 м.

Пески путанно-слоистые съ кусочками мергеля и кварцевыми галечками.

Пластинки такихъ же песчаниковъ встрѣчаются розсыпью между Кожентай-саемъ и его лѣвымъ притокомъ Куль-саемъ.

78. РС. Въ 1,5 в. ниже на лѣвомъ берегу Кожентай-сая выступаютъ уже артнискіе сланцы и песчаники, падающіе 237° ЮЗ. $\angle 67^{\circ}$. Ихъ выходы тянутся на всемъ протяженіи Кожентай-сая до устья Актасты-сал.

79. РС. По притокамъ Орташа-сая и Кожентай-сая, расчле-

няющихъ среднюю и нижнюю часть ихъ водораздѣла, обнаженія крайне рѣдки, но встрѣчаются элювіальные россыпи артинскихъ песчаниковъ и конгломератовъ и отдѣльные валуны известняковъ нижняго карбона изъ послѣднихъ, содержащіе типичную *продуктусовую* фауну.

80. Sn. + Ст? Въ вершинахъ Орташа-сая находится выходъ мѣла, образующій крутые обрывы до 40 м. высоту, въ основаніи которыхъ лежатъ бѣлые и желтые желѣзистые пески, общей мощи. ок. 13 м. Выше слѣдуютъ пестрые, ржавые и сѣрые пески—6 м. и наконецъ, еще выше мѣль—не менѣе 10 м. Нѣсколько ниже этого обнаженія выступаютъ тѣ же сцементированные пески, общей мощи. до 13 м.

81. Ст. Еще ниже въ устьѣ бокового лога и ниже видны зеленовато-желтые пески, около 13 м. мощи., падающіе полого на Ю. или ЮЗ., Верхніе же пески лежатъ горизонтально.

82. PC. Въ устьѣ Кара-сая уже выступаютъ артинскіе песчаники, падающіе 105° ЮВ. $\angle 78^{\circ}$. Можно замѣтить, что они какъ бы срѣзаны сверху горизонтально лежащими песчаниками. Ниже по Орташа-саю до его устья идетъ сплошной разрѣзъ артинскихъ отложеній, образующихъ въ противоположность болѣе сѣвернымъ разрѣзамъ артинской свиты чрезвычайно частыя и мелкія складочки, въ общемъ простирающіяся вѣерообразно.

83. D. По Чулакъ-саю въ среднемъ теченіи обнажена гряда плотнаго известняка, падающаго 36° СВ. $\angle 76^{\circ}$, а выше по дорогѣ отъ Кара-молла выступаютъ желѣзистые песчаники.

84. Sn. По лѣвому отвершку того же лога въ обрывѣ обнажаются:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| 1. Глинистый мергель | 0,35 м. |
| 2. Мучнистые пески. | 0,35 м. |
| 3. Желтые пески. | до воды. |

85. Sn. На водораздѣлѣ этого лога и Аулие-сая (лѣвый истокъ Орташа-сая) всюду въ сурковыхъ норахъ встрѣчаются выбросы мѣловыхъ мергелей.

86. D. По Аулие-саю въ глубинѣ оврага обнажаются на правомъ берегу сильно изогнутые по простиранію пласты девонскаго кремнистаго сланца, падающіе 84° СВ. $\angle 81^{\circ}$.

Нѣсколько ниже по оврагу на лѣвомъ берегу обнажается куполообразный выходъ известняка, а за нимъ — сіенить. Они сформированы трансгрессивно налегающими меловыми отложениями, имѣющими здѣсь такой составъ:

<i>Ст.</i> 1. Опока сильно песчанистая.	1,45 м
2. Желѣзисто-бурые пески съ конкреціями и плитками песчаника и фосфоритами.	4,25 „
<i>Ст?</i> 3. Бѣлые пески съ прослойками желѣзистыхъ песчаниковъ.	6,40 „
4. Бѣлые мучнистые пески	8,50 „
5. Желтые пески	6,40 „

На лѣвомъ берегу лѣга задернованные холмы, въ которыхъ проступаетъ фосфоритовый горизонтъ.

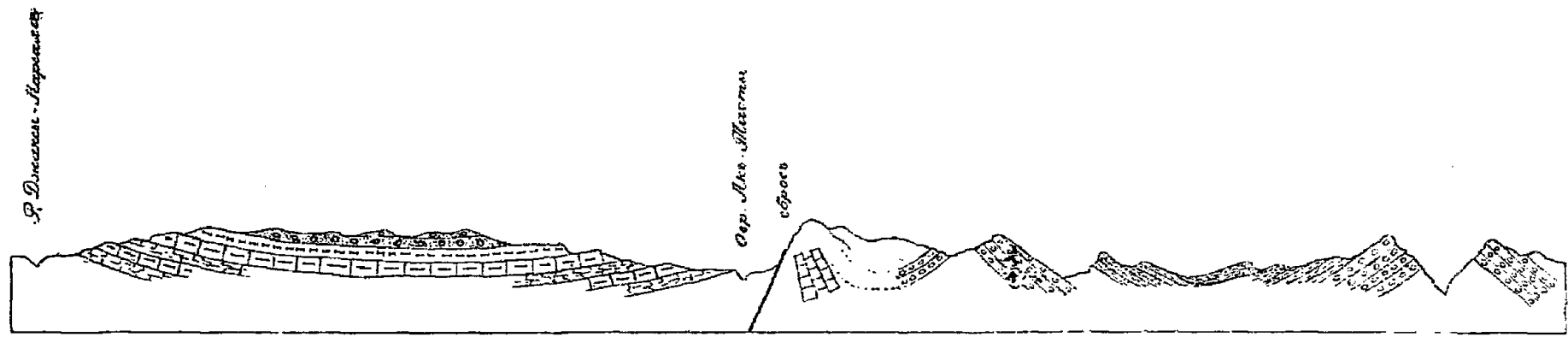
87. D. Дослѣдствія Аулѣ-сая и Кула-сая въ холмѣ Бозь-том-сукъ выступаютъ кремнистые сланцы, падающіе СВ. $\angle 59^\circ$ и прорѣзанные кое-гдѣ изверженными породами и меловые пески.

88. Ст. Въ верховьяхъ Кула-сая обнажаются меловыя опоки 0,3 м. и нижележащіе пески (водоносные).

Опоки прослѣживаются по сурковымъ норамъ и къ востоку до грядки холмовъ Кокпекты - кара - оба, сложенныхъ кварцитами и кремнистыми сланцами.





89. РС. При слияніи Орташа и Кожентай-сая артинскія отложения на правомъ берегу Джамань-Каргалы образуютъ выдающуюся грядку, которая простирается черезъ водораздѣлъ съ Джавсы - Каргалою на правый берегъ послѣдней и сложена круто-падающими на З. пластами песчаниковъ и конгломератовъ.

90. Къ З. отъ этой грядки по Джамань-Каргалѣ развивается пологая синеклиналь, за которой слѣдуетъ антиклинальный изгибъ, а затѣмъ появляются пермскія отложения, образующія пологую мульдѣ на пространствѣ до устья Джамань - Каргалы (рис. 53). Здѣсь обрывы постепенно понижаются, такъ какъ рѣка вступаетъ въ область широкой долины, образованной слияніемъ многочисленныхъ притоковъ Илека, сходящихся возлѣ Актюбинска. Пермскія отложения начинаются толщей известняковъ и гипсоносныхъ песчаниковъ и переходятъ еверху въ красные песчаники и конгломераты. Водораздѣлъ, сложенный этими породами, покрытъ



W

O

- Р.
-  известняк
 -  гипс
 -  песчаник
 -  конгломерат

Слой разрыв
артикеция и пермская отложений по
р. Душанбе - Нарынская





- Р.
-  конгломерат
 -  глинистый сланец
 -  песчаник
 -  известняк

Рис. 53.

тонкимъ слоемъ песковъ мѣлового возраста, мѣстами выступающихъ въ видѣ элювія.

Общій разрѣзъ палеозойскихъ породъ по р. Джаксы-Каргалъ, во всѣхъ существенныхъ чертахъ повторяетъ вышеописанный разрѣзъ по Джаманъ-Каргалъ.

Она беретъ начало въ томъ же мѣловомъ водораздѣлѣ, что и Джаманъ-Каргала, и сперва направляется прямо на С., прорѣзая толщю кремнистыхъ девонскихъ сланцевъ и связанныхъ съ ними кристаллическихъ породъ, обнаженныхъ и по ея правобережнымъ притокамъ. Лишь на водораздѣлахъ кое-гдѣ сохраняется здѣсь очень тонкимъ слоемъ покровъ мѣловыхъ песковъ и вышележащихъ бѣлыхъ мергелей. Затѣмъ рѣка постепенно отклоняется на СЗ. и постепенно врѣзается въ верхніе горизонты палеозоя.

91. Ст. Мѣловыя отложения на водораздѣлѣ Джаманъ и Джаксы-Каргалы врѣзаются прихотливо очерченной полосой въ самыхъ верхнихъ частяхъ широко развѣтвленныхъ ихъ боковыхъ притоковъ. Полоса мѣла, идущая отъ верховьевъ Кожентай-сая къ озеру Чанды со стороны оврага Актастысай, сложена мергелями, ниже которыхъ слѣдуютъ зеленоватосѣрыя мергелистыя глины.

На водораздѣлѣ, возлѣ оз. Чанды, бѣлый мѣлъ достигаетъ мощн. до 6 м., а ниже слѣдуютъ бѣлые и желѣзисто-бурые пески, вскрытые въ колодцахъ и выступающіе на склонахъ оврага Истлеу-сай.

РС. Въ области правобережныхъ притоковъ р. Джаксы-Каргалы: Домбара, Джиздыбай-сая и нѣкоторыхъ другихъ всюду въ разрѣзахъ обнажаются артинскія и пермскія отложения вышеуказаннаго типа, и только въ ихъ верховьяхъ показываются мѣловыя отложения, слагающія водораздѣлъ.

92. Ст. Въ верхнемъ теченіи Алабайтала нѣсколько выше устья Акъ-кудука въ обрывѣ до 4 м. высотой обнажаются бѣлые и желтые слюдистые пески съ діагональною слоистостью. Выше этихъ песковъ залегаетъ мѣловой мергель, образующій мѣстами плѣши среди почвы. Фосфоритовъ не было замѣчено.

Немного ниже устья Акъ-кудука въ разрѣзахъ выступаютъ уже исключительно артинскія отложения.

93. Ст. Въ основаніи разрѣзовъ мѣла, трансгрессивно нале-

гающаго на палеозой, выступают пески, кое-гдѣ сцементированные окислами желѣза въ плотные песчаники желтоватаго цвѣта, иногда бураго. Выше нихъ въ элювіи появляются въ большомъ количествѣ фосфориты, а въ сурчинахъ вмѣстѣ съ ними и обломки *Belemnitella mucronata* Schlth.

Наконецъ еще выше залегаетъ бѣлый мѣль, мѣстами мягкій, мѣстами кремнистый (рис. 54).

94. *Sn.* По верховьямъ слѣдующихъ правыхъ притоковъ Джаксы-Каргалы въ элювіѣ видны пески, предположительно отнесенные мною къ сеноку. Обнаженій здѣсь нѣтъ, и фосфориты не были обнаружены.

P. Терсъ-бутакъ.

Слѣдующій правый притокъ р. Илека беретъ начало на томъ же водораздѣлѣ, покрытомъ сенопскими отложеніями. Эта рѣка принимаетъ справа два значительныхъ притока Ургъ-аша (Терсъ-бутакъ) и Кара-мола-аша.

95. Терсъ-бутакъ начинается двумя вершинками среди плоскихъ холмовъ, сложенныхъ бѣлымъ мѣломъ.

По западной его вершинкѣ въ 0,5 в. выше слиянія обнажается въ обрывѣ до 6 м. высотой сверху внизъ:

Q_1 . Буроватый лессовидный суглинокъ 0,35 м.

Sn. Слой фосфоритовыхъ и мѣловыхъ окатанныхъ галекъ съ обломками *Belemnitella lanceolata* Schlth., кое-гдѣ сцементированныхъ известковымъ цементомъ. 0,85 м.

Осыпь мѣлового мергеля.

Плотный трещиноватый мергель.

Немного ниже по оврагу появляются родники, и у слиянія вершинокъ въ обрывѣ въ 5 м. высотой обнажаются:

Q_2 . Перемытая мергельная глина.

Sn. Сланцеватая зеленая глина 0,20 м.

Свѣтлый, зеленовато-сѣрый песокъ съ фосфоритами 0,43 м.

Темно-зеленый глинистый песокъ съ фосфоритами и обломками *Belemnitella* sp. и *Ostrea vesicularis* Lam. 0,64 м.

96. *Sn.* По восточной вершинкѣ, саж. въ 100 отъ слиянія обрывъ 10 м. высотой обнажаетъ:

Мѣловой мергель желтаго цвѣта 5,30 м.

Болѣе темная, сѣрая, мергелистая порода съ толстыми прослойками мелкаго сѣраго песка 0,64 м.

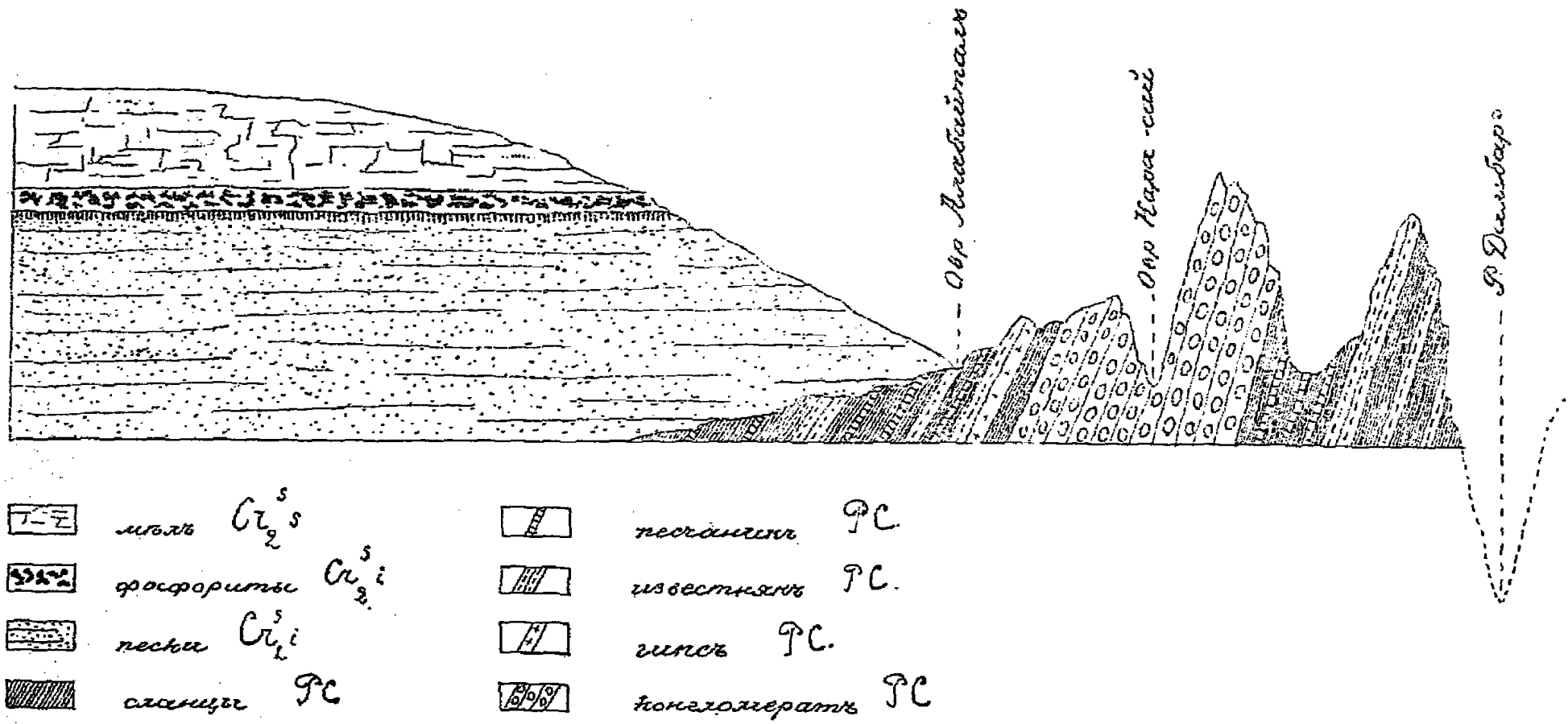


Рис. 54. Разрѣзъ отъ р. Дамбаръ до овра. Алабайталя къ обн. [93].

Сѣрая мергелистая глина съ желваками мѣла. 0,32 м.

Осыпь.

Выше по теченію продолжаютъ обнаженія мергелей; а ниже до сліянія вершинокъ и на мысу, образованномъ ими, обнажаются мѣловые мергели, въ основаніи которыхъ лежатъ сѣровато-зеленая сланцеватая глина.

Здѣсь же ниже сліянія вершинокъ на лѣвомъ берегу начинается рядъ длинныхъ обрывовъ 7 — 10 м. высотой, въ которыхъ подъ слоемъ лессовиднаго слоистаго суглинка, содержащаго въ нижнемъ горизонтѣ два прослоя окатанныхъ галекъ кремнистаго мѣла, обнажаются желтые и бѣлые слоистые пески съ диагональной слоистостью до 5 м. мощностью.

Ниже, очевидно, лежитъ глина, такъ какъ въ пескахъ много родниковъ.

97. Въ 0,5 верстѣ ниже на правомъ берегу обнажены (рис. 55):

<i>Q₁</i> .	1. Лессовидный суглинокъ	1,0 м.
	2. Мѣловой галечникъ	2,1 м.
	3. Слоистый лессовидный суглинокъ	1,0 м.
<i>Sn.s.</i>	4. Мѣлъ съ <i>Belemnitella lanceolata</i> Schilh.	1,0 м.
<i>Sn.i.</i>	5. Зеленовато-желтый слоистый песокъ.	1,0 м.
	6. Такой же песокъ съ многочисленными тонкими глинистыми прослойками	1,0 м.
?	7. Черная сланцеватая глина	0,04 м.
	8. Темно-зеленый мелкій песокъ съ прослойками сланцеватыхъ глинъ въ нижней части.	2,10 м.

Эти пески и глины обнажаются и ниже по рѣкѣ; они кое-гдѣ размыты и покрываются лессовидными суглинками и въ 200 м. отъ вышеописаннаго обрыва образуютъ обнаженіе до 14 м. высотой, закрытое осыпью, изъ подъ которой выступаютъ бѣлые и желтые слоистые пески съ прослойками желѣзистаго песчаника.

98. Примѣрно въ 1 верстѣ ниже развилка на правомъ берегу обнажены (рис. 56):

<i>Sn.s.</i>	1. Бѣлая мергелистая порода	3,20 м.
	2. Сѣрый мергель съ прослойками бѣлаго мѣла.	2,1 м.
<i>Sn.i.</i>	3. Путанно - слоистые пески съ галечками фосфоритовъ и кремнистаго мѣла	1,0 м.
	4. Осыпь.	

Этотъ разръвъ съ перерывами тянется до устья Кайнъ-сая, и мѣль покрываетъ, очевидно, весь водораздѣль съ Ур-ташой, такъ какъ въ 1,5 верстахъ отъ рѣки, противъ устья Вось-огуза въ ямахъ были вскрыты бѣлые мергеля.

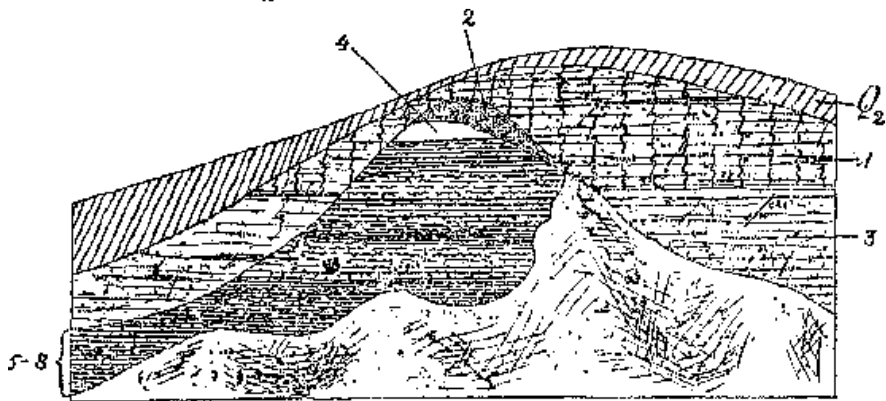


Рис. 55. Обн. [97] на р. Терсь-бутахъ.

99. Sn. Въ верховьяхъ Кайнъ-сая лежатъ пески, содержащiе *Belemnitella curta* Arkh., впервые описанную А. Д. Архангельскимъ по единственному экземпляру, найденному мною.

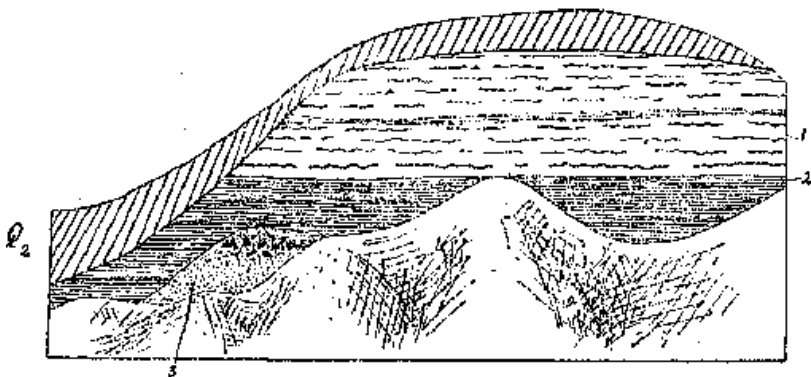


Рис. 56. Обн. [98] на р. Терсь-бутахъ.

Горизонтъ этихъ песковъ можетъ быть приуроченъ къ зонѣ, лежащей непосредственно подъ ланцеолятовыми мергелями, т. е. скорѣе относится къ верхамъ мукронатовой зоны. Близъ устья Кайнъ-сая на правомъ берегу обнажаются уже пермскiе пестроцвѣтные глинистые сланцы, падающiе круто на СВ. Обнаженiй пермскихъ породъ дальше почти нѣтъ до устья Аще-сая. Верстахъ же въ 2 до слиянiя Терсь-бу-

така съ Урташой въ обнаженіяхъ праваго берега появляются рыхлыя верхне-юрскіе известняки, трансгрессивно лежащіе на пермскихъ конгломератахъ.

100. *Prt + Sq.* Начиная отъ устья Урташи до устья Букжанъ-ащесая и немного дальше въ берегахъ Терсь-бутака, болѣе отлогихъ въ этомъ мѣстѣ, обнажаются юрскіе известняки, содержащіе: *Belemnites absolutus* Fisch.; *Perisphinctes Quenstedti* Rouill. и *Cardioceras alternans* Buch., указывающихъ на нижне-портландскій и секванскій ихъ возрастъ. Здѣсь же въ видѣ элювія найдены были обломки *Belemnites absolutus* Fisch.; дальше же долина Терсь-бутака сильно расширяется, и обнаженія коренныхъ породъ можно видѣть только вдаль отъ рѣки по лѣвой сторонѣ—это пермскіе известняки, песчаники и гипсы, слагающіе западный склонъ возвышенности Джиланъ-тау, находящейся между устьемъ Терсь-бутака и Джаксы-Каргалой. Эти породы надаютъ на З., образуя обширную мульду съ горой Кизиль-тау, описанной въ обнаженіи [29]. Мульда выполнена песчаными отложеніями, частью элювіальнаго, частью делювіальнаго происхожденія.

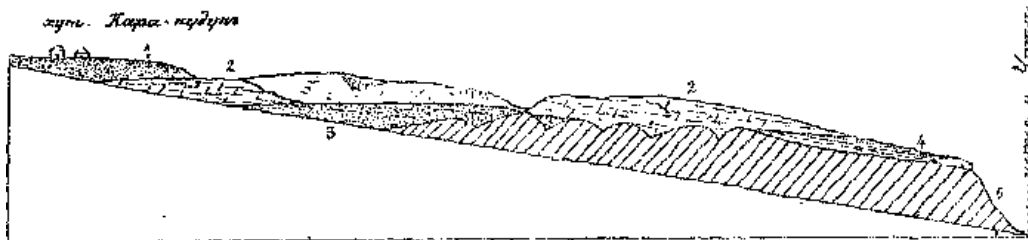


Рис. 57. Къ общ. [101]. Разрѣзъ по р. Урташѣ.

101. *Sn. + Prt. + P.* Долина р. Урташи (рис. 57) не представляетъ благодарнаго объекта для геологическихъ наблюдений, такъ какъ почти на всемъ пространствѣ задернована, но судя по неяснымъ обнаженіямъ, а мѣстами по элювію породъ можно убѣдиться, что общій характеръ строенія тотъ же, что и по верховьямъ Терсь-бутака, а именно: водораздѣльная терраса, сложенная бѣлымъ сенонскимъ мѣломъ (2), полого спускается къ оврагу, причемъ здѣсь уже выступаютъ подмѣловые пески (3). Мѣлъ лежитъ трансгрессивно на пермскихъ отложеніяхъ, образующихъ

по лѣвому берегу Урташи, верстахъ въ 8 ниже хутора Шпакова (Кара-кудукъ), округлые мелко расчлененные овражками холмы, сложенные конгломератами и красными песчаниками.

Ближе къ устью Урташи на лѣвомъ берегу ея развивается вторая, болѣе низкая терраса, сложенная уже верхней юрой (4), имѣющей здѣсь весьма малую мощность и лежащей трансгрессивно на пермскихъ отложеніяхъ (5).

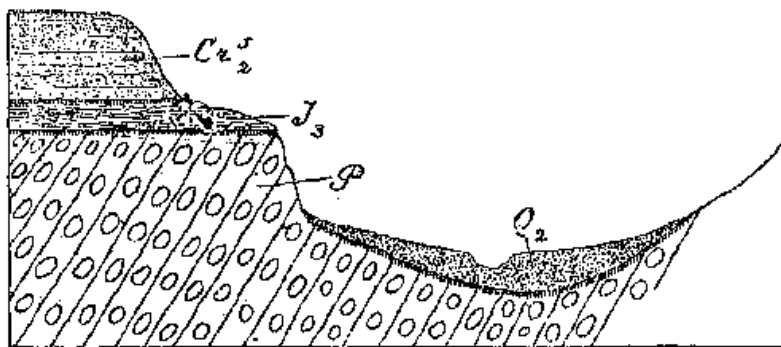


Рис. 58. Обл. [102] по Кара-мола-аша-саю.

102. Sn. + Prt. Долина р. Кара-мола-аша (рис. 58) отъ вершины до устья Тасты-сая, впадающаго слѣва, задернована; ниже же по лѣвому берегу развиваются такія же террасы, какъ и на Урташѣ. Изъ нихъ верхняя относительной высоты около 24 м. и шириной около 1,5 версты, сложена мѣловыми песками. Вторая терраса около $\frac{1}{2}$ версты шириной поднимается надъ долиною рѣчки около 25 м. и покрыта зеленоватымъ мергелистымъ элювіемъ съ обломками верхне-юрскихъ белемнитовъ. Склонъ ея къ рѣчной долиנѣ покрытъ уже галечникомъ пермскихъ отложеній.

103. Система р. Терсь-бутака въ своихъ верховьяхъ почти соприкасается съ системой, впадающей въ р. Уралъ рѣчки Кіалы-бурти. Послѣдняя почти на всемъ пространствѣ рѣжетъ палеозойскія отложенія, и только въ верховьяхъ нѣкоторыхъ овраговъ обнажаются уцѣлѣвшія мѣловыя отложенія. Соприкасающійся съ верховьями Терсь-бутака оврагъ Айдарла съ его боковыми притоками, текущій на С, позволяетъ видѣть, что задернованное мѣловое водораздѣльное плато обрывается столовиднымъ уступомъ надъ нижеле-

жащей пермской свитой, образующей весь склонъ въ Кіалы-буртѣ и выступающей въ видѣ многочисленныхъ холмовъ, имѣющихъ въ области р. Айдарлы названіе Тасъ-мурунъ. Составъ пермскихъ отложеній тотъ же—песчаники, конгломераты, глины и известняки. Буровыя скважины въ пос. Айдарлинскомъ вскрываютъ элювій и головы этихъ породъ.

Р. Куръ-бутакъ.

104. Куръ-бутакъ беретъ начало на томъ же водораздѣлѣ, что и Урташа, недалеко отъ пос. Родниковскаго.

Н. Здѣсь, повидимому, сохранились небольшіе остатки третичнаго покрова, лежащаго выше бѣлаго мѣла, развитаго у пос. Родниковскаго (рис. 59). Это—бѣлые кварцевые пески, мѣстами

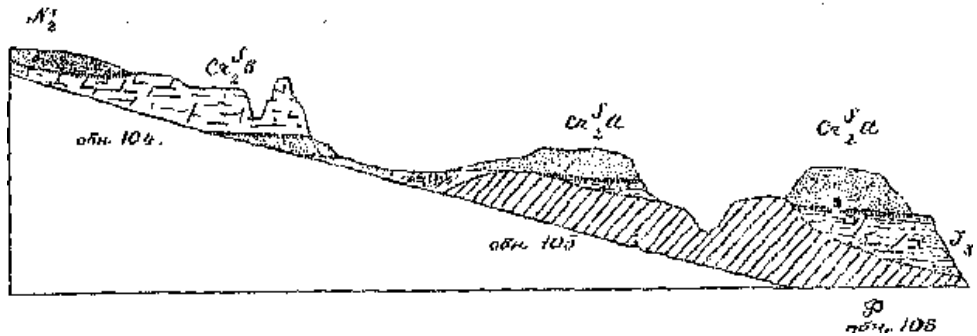


Рис. 59. Разрѣзъ по р. Курбутаку.

съ желѣзистыми прослойками, общеою мощностью не болѣе 11 м.

Ст. Верстахъ въ 3-хъ отъ начала оврага, сперва въ выбросахъ изъ сурковыхъ норъ, а потомъ и въ обнаженіяхъ появляется пясчій мѣлъ съ *Belemnitella* и тянется на 2,5—3 версты внизъ по Куръ-бутаку и его отвершкамъ.

Ст. Ниже появляются пески, бѣлые и желтые со слюдой, мѣстами съ діагональною слоистостью и пропластками плотнаго желѣзистаго песчаника желтаго цвѣта.

105. Ниже въ 0,5 верстѣ берега сопровождаются круто спускающимися террасами, изъ которыхъ верхняя сложена песками упомянутаго типа.

Въ строеніи слѣдующей террасы (рис. 60) участвуютъ:

Рт. 1. Обро-желтая песчано-известковая порода съ красно-ватожелтой песчаниковой щебенкой 7 м.

2. Пропластокъ фосфоритовъ съ *Belemnites absolutus* Fisch. и обломками аммонитовъ 0,7 м.

3. Осыпь вышележащихъ породъ.

4. Плотная мергелистая порода сѣро-желтаго цвѣта, содержащая множество *Belemnites absolutus* Risch., *Ostrea* sp., взрослыхъ оборотовъ *Perisphinctes Quenstedti* Rouill. ок. 2 м.

Р. 5. Ниже среди осыпи изъ вышележащихъ породъ не трудно обнаружить присутствіе красной песчано-глинистой породы и тонкослонистаго краснаго песчаника, уже относящихся къ пермской системѣ.

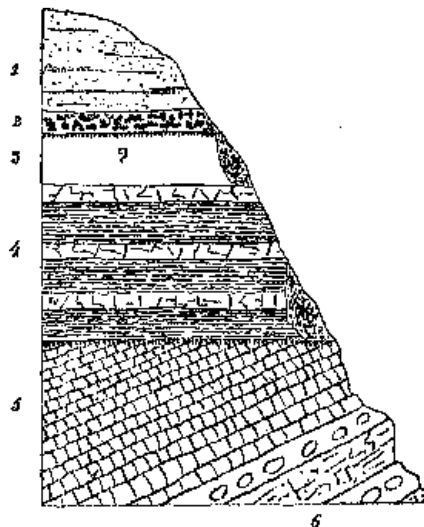


Рис. 80. Обн. [105] юрскихъ фосфоритовыхъ слоевъ на Курь-бутахъ.

6. Еще ниже въ основаніи обнаженія выступаетъ плотный красно-сѣрый песчаникъ, мощность котораго приблизительно равна 2 м.

106. Юрскія породы обнажаются и дальше по Курь-бутаку, мѣстами обнажаясь съ поверхности, мѣстами выступая изъ подъ толщи вышележащихъ сѣроватыхъ песковъ съ желѣзистыми прослоями. Здѣсь въ средней части рѣки, они мѣстами спускаются до основанія рѣчной долины и тянутся отсюда на западъ къ верховьямъ р. Аще-сая, образуя террасу, обрывающуюся довольно рѣзкимъ уступомъ надъ правобережнымъ широкимъ склономъ Илекской долины, сложеннымъ пермскими отложеніями, покрытыми тонкимъ слоемъ неогеновыхъ осадковъ.

107. Р. Холмы, находящиеся на левой сторонѣ Курь-бутака, краснаго цвѣта, вытянуты преимущественно на СВ. и разбиты на округленные отдѣльныя сопочки. Рядъ карьеровъ, заложенныхъ между этими холмами, позволяетъ видѣть, что здѣсь выступаютъ красновато-сѣрые плотные слоистые песчаники, простирающіеся на СВ. и падающіе на СЗ.

Оврагъ Аще-сай.

108. N₁. Водораздѣлъ между Курь-бутомъ и Аще-саемъ представляетъ ровное пространство, покрытое бѣлыми песками, лессанцами, судя по барометрической нивелировкѣ, выше бѣлаго мѣла верховьевъ Курь-бутака и относящимися, видимо, къ неогеновому возрасту.

Пески мѣстами сцементированы въ бурые песчаники, отдѣльныя плитки которыхъ часто встрѣчаются на склонахъ холмовъ.

109. Sn. Ниже залегаетъ бѣлый мѣлъ небольшой мощности, подъ которымъ идутъ пески съ фосфоритовыми сростками; обнаженій этихъ пластовъ нѣтъ, и о присутствіи ихъ можно судить только по элювію.

Вышеописанныя отложенія образуютъ террасу, постепенно поднимающуюся къ Илеку, а затѣмъ довольно круто обрывающуюся.

110. Въ верхней части этого обрыва изъ подъ мѣловыхъ песковъ выступаютъ юрскія отложенія, имѣющія по западной вершинѣ Аще-сай такой составъ сверху внизъ:

Pri. 1. Слой фосфоритовыхъ галекъ съ обломками известняка, *Belemnites absolutus* Fisch. и кристаллами гипса.

2. Глинистый мергель и мергелисто-песчанистая глина съ *Ostrea deltoidea* Sow.

3. Известнякъ фосфоритовый съ *Ostrea deltoidea* Sow., *Perisphinctas* sp. и *Belemnites absolutus* Fisch. . 0,5 м.

4. Мергелистая глина красновато-сѣраго цвѣта съ такой же фауной и прослоями фосфоритоваго известняка до 4 м.

Въ основаніи обрыва выступаютъ пермскія породы:

P₂. Красные мергеля 4 м.

Зеленовато-сѣрый песчаникъ 1,5 м.

Красный известковый песчаникъ 6—8 м.

Эти породы падаютъ на В.

111. Вышеописанный разрывъ выдерживается, какъ по восточной вершинкѣ Аще-сая, такъ и по краю террасы между нимъ и Курь-бутакомъ, обращенному на Ю., но онъ менѣе ясенъ и задернованъ.

112. Между описаннымъ склономъ водораздѣла и собственно долиной Илека имѣется цѣлый рядъ невысокихъ холмовъ, то разбросанныхъ и разрозненныхъ, то сообщающихся между собою и съ болѣе высокими увалами, примыкающими къ водораздѣлу. Обнаженій на нихъ не имѣется, но рѣзкая смѣна породъ въ элювіи, по склонамъ ихъ, даетъ указаніе на геологическое строеніе. Вершинки у большинства изъ нихъ слагаются бѣлыми и желтыми неогеновыми песками, среди которыхъ встрѣчаются и плиты бурога песчаника со включеніемъ галекъ. Нижняя граница этихъ песковъ имѣетъ различный уровень. Они покрываютъ трансгрессивно юру и пермь. Юрскія отложенія по правому берегу Аще-сая представлены темнобурыми песчаными глинами съ фосфоритами и белемнитами. Подъ ними и внизъ по теченію Аще-сая непосредственно подъ неогеномъ лежатъ уже пермскія отложенія почти до края Илекской долины.

113. *Sn. + P₂*. Подходящіе съ сѣвера къ верховьямъ Аще-сая, помогіе суходолы, которыми начинается притокъ Урала—Урта-буртя, рѣзжутъ на водораздѣлѣ вышеописанную мѣловую свиту. За отсутствіемъ обнаженій не удалось замѣтить развитія здѣсь юрскихъ осадковъ. Ниже же по теченію Урта-бурти, возлѣ поселка Каратау-сайскаго, повидимому, развиты уже исключительно пермскія породы, судя по буровымъ скважинамъ, заложеннымъ въ поселкѣ, гдѣ подъ наносами 4—6 м. мощи. были встрѣчены красныя, сѣрыя и зеленныя глины.

Лѣвобережные притоки Илека.

Разрывы по лѣвобережнымъ притокамъ Илека, впадающимъ къ югу отъ г. Актюбинска, почти отсутствуютъ и о геологическомъ строеніи приходится судить, главнымъ образомъ, по рѣдкимъ элювіальнымъ россыпямъ.

Всѣ эти притоки Илека берутъ начало въ области небольшого мѣлового плато, представляющаго высшую точку на лѣвобережьи Илека.

114. Q. Вслѣдѣ за устьемъ Чулакъ-Караганды, описанномъ въ обн. [18], впадаетъ небольшой оврагъ Таласты-сай, вдоль котораго на протяженіи 3-хъ верстѣ встрѣчается только бѣлая кварцевая галька (элювіи неогена), а нѣсколько небольшихъ обнаженій здѣсь принадлежатъ глинистымъ делювіальнымъ или аллювіальнымъ отложеніямъ, въ которыхъ наблюдаются большія скопленія прѣсноводныхъ раковинъ.

Въ долину Таласты-сай было заложено нѣсколько небольшихъ буровыхъ скважинъ, вскрывшихъ разрѣзъ аллювіальныхъ отложеній такого состава:

1. Черная супесчаная глина	0,2 м.
2. Песчанистая желтая подпочва	0,6 „
3. Сѣрые слегка глинистые пески	1,9 „
4. Песчанистая охристая вязкая глина	0,1 „
5. Желтый охристый глинистый песокъ	0,1 „
6. Свѣтло-палевая песчанистая глина.	0,9 „
7. Такая же чистая глина	1,3 „
8. Глинистый водоносный песокъ съ прослойками мелкаго и крупнаго чистаго песка	4,4 „
10. Глинистый песокъ съ прослоемъ песчанистой глины	5,9 „

Слѣдующій къ сѣверу оврагъ Батпакты задернованъ такъ же, какъ и Таласты-сай.

115. По Талды-саю, въ верховьяхъ котораго находится поселокъ Ново-Украинскій, обнажены только постплиоценовые наносы, но буровыми скважинами въ поселкѣ были уже вскрыты коренныя породы. Первая скважина въ самомъ поселкѣ прошла:

Q. 1. Черноземъ песчаный	0,4 м.
2. Свѣтло-бурая песчанистая глина съ кварцевой галькой	2,1 „
3. Гравій съ примѣсью глины и гальками	2,9 „
J ₃ ? 4. Зеленовато-сѣрая пластичная слегка песчанистая глина	2,1 „
5. Зеленовато-сѣрый мелкій, слегка глинистый песокъ съ включеніемъ сѣрнаго колчедана	3,2 „
6. Темная зеленовато-сѣрая пластичная глина.	3,8 „

Въ этой скважинѣ, начиная отъ № 4, были пройдены уже

коренныя породы. Не видѣвъ образцовъ, трудно сказать съ полной опредѣленностью, къ какому возрасту онѣ относятся. Однако, весьма вѣроятно, что здѣсь были встрѣчены юрскія отложенія чернотонскаго типа. Другая скважина (№ 9), заложенная въ самомъ логу, прошла:

- Q. 1. Почва и подпочва 0,4 м.
 2. Желто-коричневый песокъ 0,2 м.
 3. Свѣтло-сѣрый глинистый песокъ съ охристыми прослоями
 4. Бѣлый влажный песокъ 2,9 м.
 Sn. 5. Бѣлый мѣлъ 0,2 м.
 6. Песокъ 1,3 м.
 7. Бѣлая мергелистая глина 0,2 м.
 8. Бѣлый мѣловой глинистый песокъ съ прослоями охристыхъ глинъ
 9. Синевато-сѣрая глина 0,1 м.
 10. Сѣрый охристый песокъ, немного глинистый 1,5 м.

116. N_1 . Между Тылды-саемъ и Суокъ-су неогеновыя отложенія, образующія террасы надъ овражными долинами, представлены, преимущественно, конгломератами, образующими мѣстами мощные поверхностные выходы.

117. Sn. Нижнее теченіе р. Суокъ-су ничѣмъ не отличается отъ вышеописанныхъ овраговъ, но въ верховья ея врѣзаются уже отложенія мергелей съ *Belemnitella lanceolata* Schllh., ниже которыхъ слѣдуютъ мѣловые же пески.

Р. Джиланъ-батпакты.

118. Q+N₁. Берега этой рѣки въ нижнемъ теченіи преимущественно аллювіальнаго характера, съ прѣсноводными раковинами *Planorbis* sp. и *Limnaeus* sp., въ основаніяхъ которыхъ встрѣчаются постплиоценовыя осадки, въ среднемъ ок. 1 м. Древнія береговья террасы сложены неогеновыми конгломератами и песчаниками.

119. Sn. Въ среднемъ теченіи Д.-батпакты и ея притока Акъ-джаръ также нѣтъ обнаженій, но въ элювіи мѣстами выступаютъ подмѣловые пески, въ которыхъ попадаются фосфоритовые сростки. Эти пески на водораздѣлѣ Акъ-джара и Тамды образуютъ болѣе высокую террасу, съ юга замѣтно выдѣ-

ляющуюся надъ нижней неогеновой террасой. Фосфоритовые сrostки этого горизонта встрѣчаются и на водораздѣлѣ, какъ въ почвахъ, такъ и въ выбросахъ сурковыхъ норъ.

Многочисленные верховые овражки этихъ рѣчекъ проходить уже въ толщѣ мѣлового мергеля съ *Belemnitella lanceolata* Schlth.

Р. Тамды.

120. N₁. Это незначительный оврагъ, мѣстами представляющій ручей съ перерывистымъ теченіемъ. Берега его заболочены. Верхняя терраса вдоль этой рѣчки усыяна мелкой кремневой галькой въ громадномъ количествѣ. Мѣстами выступают неогеновые конгломераты, лежащіе на поверхности сплошнымъ пластомъ.

KI. Въ верховьяхъ Тамды возлѣ хутора Шибаета при рытвѣ колодезь были вскрыты углесныя юрскія отложенія непосредственно подъ наносами. Своими отвершками Тамды врѣзается въ подмѣловые пески, но остается задериванной на всемъ пространствѣ.

Буровая скважина на поселкѣ Шибаетовскомъ, находящемся нѣсколько выше стараго хутора, прошла разрѣзь наносовъ и неогеновыхъ отложеній:

- | | | |
|---------------------|---|--------|
| Q. 1. | Черноземъ песчаный и переходный слой . . . | 0,4 м. |
| 2. | Бурый лессовидный суглинокъ | 0,9 м. |
| 3. | Красная сланцеватая плотная глина | 1,7 м. |
| 4. | Такая же глина съ прослойками крупно-зернистаго песка | 0,9 м. |
| N ₁ . 5. | Желтая плотная глина съ прослойками песка и съ гальками | 0,9 м. |
| 6. | Красная плотная глина съ кварцевыми гальками | 2,1 м. |
| 7. | Гравій чистый | 0,6 м. |
| 8. | Сѣрая пластичная глина съ прослойками гравія | 2,1 м. |
| 9. | Гравій съ гальками | 0,4 м. |

Р. Сазды.

121. Sz. Точно также, какъ на вышеописанныхъ лѣвыхъ притокахъ Илека, и по теченію Сазды почти нѣтъ обнаженій.

Въ верхнемъ ея теченіи выступаютъ нижне-сепонскіе пески,

съ подчиненными имъ фосфоритами, которые выше на водораздѣлѣ съ Кара-Хобдой, кроются бѣлымъ мѣломъ верхняго отдѣла сенона съ *Belemnitella lanceolata* Schlth., образующимъ небольшой островъ, въ которомъ и начинаются вершины вышеописанныхъ рѣчекъ Суокъ-су и Джилапъ-батпакты.

Между вершиной Сазды и его первымъ притокомъ справа—Уакъ-саемъ (Акъ-кудукъ) выступаютъ элювиальныя россыпи фосфоритовыхъ сростковъ съ мергелистой породой. Въ верховьяхъ этого послѣдняго обнажается и вышележащій мѣловой мергель въ видѣ плѣши на поверхности, а подъ нимъ идутъ пески съ фосфоритами, достигающими мѣстами 0,35 м. мощи. съ среднимъ содержаніемъ около 50 пудовъ. Эти фосфориты прослѣживаются до верховьевъ Талды-яша-сая.

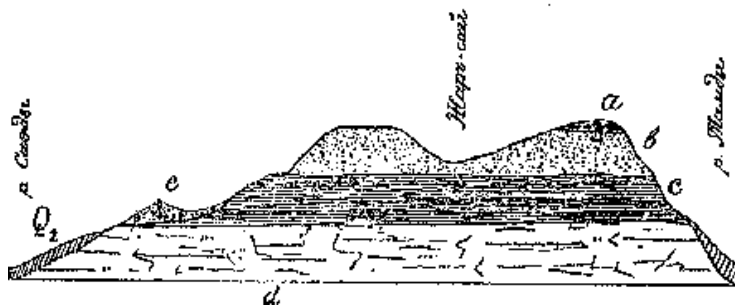


Рис. 61. Схематическій разрѣзъ водораздѣла р.р. Тамды и Сазды къ обн. [122].

122. *Sn.* На частномъ водораздѣлѣ р.р. Сазды и Тамды (рис. 61) ниже вышеуказаннаго общаго водораздѣла сохранилось плато ок. 4—5 верстъ въ длину и до 3 верстъ въ ширину, сложенное желтымъ и бѣлымъ кварцевымъ пескомъ (b), въ верхнемъ горизонтѣ котораго проходитъ фосфоритовый слой съ среднимъ содержаніемъ фосфорита ок. 50 пудовъ (a). Къ длинамъ названныхъ рѣкъ это плато спускается довольно круто, вырисовываясь благодаря этому издали въ видѣ столовой возвышенности. Фосфоритосные пески подстилаются сѣрыми глинами, представляющими водоупорный горизонтъ (c). Ниже глина по восточному и западному склону образуется новая терраса ок. 0,5 версты шириной, покрытая неогеновыми галечными песками и конгломератами (e), подстилающимися гольцкими (?) глинами (d). Эта терраса окружаетъ вышеуказан-

минутую возвышенность и обрывается надъ упоминавшимся хуторомъ Шибаяева, въ верховьяхъ р. Тамды.

123. *Q-Sn*. Небольшой притокъ р. Сазды—Галды-аша-сай въ верховьяхъ обнажаетъ въ видѣ элювія горизонтъ фосфоритовосныхъ песковъ. Въ нижнемъ теченіи эта рѣчка рѣжетъ неогеновую террасу, также какъ и низовья слѣдующаго оврага—Карамола-аша-сай.

Нижнее теченіе р. Сазды проходитъ въ широкой расщепчатой долинѣ, сливающейся съ пониженіемъ р. Дженешке и лѣвобережной террасой Илека.

Р. Дженешке.

124. *Sn*. Геологическое строеніе верховьевъ р. Дженешке представляеть, въ общемъ, повтореніе того, что наблюдается и по р. Сазды за тѣмъ исключеніемъ, что все овраги въ ея верховьяхъ остаются въ предѣлахъ ниже-сепонскихъ песковъ. При томъ послѣдніе значительно размыты, и фосфоритовый слой, проходящій въ ихъ верхнемъ горизонтѣ, отсутствуетъ. Это хорошо видно въ обнаженіи по оврагу Былылдакъ-сай, гдѣ на правой сторонѣ въ обрывѣ водораздѣльнаго склона до 50 м. высотой выступаютъ сверху бѣлые мучнистые кварцевые, слабо сцементированные пески мѣлового возраста. Выше они кроются разрушеннымъ выходомъ желѣзистаго песчаника.

Такии же россыпи желѣзистаго песчаника съ примѣсью опоковаго щебня встрѣчаются на самыхъ высшихъ точкахъ водораздѣла съ Саздой уже на высотѣ ок. 170 м. надъ долиной Дженешке, по долу, впадающему въ Бекъ-булакъ-сай.

125. Ниже по Дженешке до устья Кураша-сяа обнаженій нѣтъ. По этому долу въ верховьяхъ на лѣвомъ берегу выступаютъ бѣлые пески средняго зерна. На сопкахъ они сверху прикрыты желѣзистымъ песчаникомъ и конгломератомъ и ихъ делювіемъ. Немного ниже въ холмѣ 9 м. высотой, на лѣвомъ берегу обнажаются:

1. Толкій песчанистый черноземъ и темнубурый суглинокъ
1,4 м.
2. Желтоватые мелко-зернистые слюдястые пески съ углистыми пятнышками и точками 7,6 м.

126. G₁₁? Вблизи устья Кураша-сая и ниже него по лѣвому берегу Дженешке вытупаютъ холмы, сложенные горизонтально лежащими глинистыми сланцами сѣровато-бураго цвѣта и песчаниками, содержащими конкреціи бураго желѣзняка и желѣзистаго песчаника, напоминающими гольтскую свиту западной части уѣзда.

N₁. Нѣсколько ниже на протяженіи полуверсты въ сторонѣ отъ долины на востокъ тянется рядъ холмовъ, въ которыхъ обнажаются глины и пески бураго, розоваго, фіолетоваго и бѣлаго цвѣтовъ, по общему характеру скорѣе всего неогеновые. На холмахъ и ихъ склонахъ много розсыпей кусковъ галечнаго конгломерата и желѣзистаго песчаника съ растительнымъ мусоромъ и кремнистаго юрскаго (?) известняка, источеннаго фюладами.

P. Ниже долина Дженешке расширена и не имѣетъ обнаженій, за исключеніемъ небольшихъ выходовъ пермскихъ породъ, описанныхъ въ обнаженіи [25].

127. M₁. Вдоль пологоаго склона лѣвобережной террасы Илека на пространствѣ до долины р. Тангры - бергеня развиты неогеновые пески и песчаники, которые можно видѣть на холмахъ Кумь-тюбе по овр. Улькуиь-курайлы.

P. Тангры-бергенъ.

Рѣка Тангры-бергенъ впадаетъ въ Илекъ слѣва у станціи Каратугай. Здѣсь ея широкая аллювіальная долина сливается съ долиной Илека.

Q₁. Выше заливной долины Илека берега Тангры-бергеня сложены постмиоценовыми песками, въ которыхъ были найдены зубы *Elephas primigenius* Blumf.

128. N₁. Выше на протяженіи 10 верстъ по Тангры-бергеню обнаженій почти нѣтъ, но въ сторонѣ отъ рѣки, въ особенности на правомъ берегу, имѣется рядъ невысокихъ холмовъ, сложенныхъ буро-желѣзистыми песчаниками и песками и подстилающихся пестро-цвѣтными глинами неогеноваго возраста. Въ особенности отчетливы эти обнаженія возлѣ могилы Тулеймена, такъ называемые холмы Кизиль-томсукъ.

Верстахъ въ 4-хъ выше по рѣкѣ снова встрѣчаются гряды,

сложенными темно-бурыми крупно-зернистыми песчаниками желвзистаго характера. Въ береговомъ обрывѣ обнажены:

N₁. 1. Бурый суглинокъ сильно песчанистый, съ прослоемъ желвзистаго песчаника ок. 0,1 м.

2. Тонкослоистые пески сѣраго или бѣлаго цвѣта ок. 7 м.

Glt.? 3. Зеленовато-снѣія пластичныя глины, вѣроятнѣе всего относящіяся къ нижнему отдѣлу мѣловой системы.

129. Обрывъ у могилы Джиде (рис. 62) на правомъ берегу Тантры-бергена имѣетъ слѣдующій разрѣзъ:

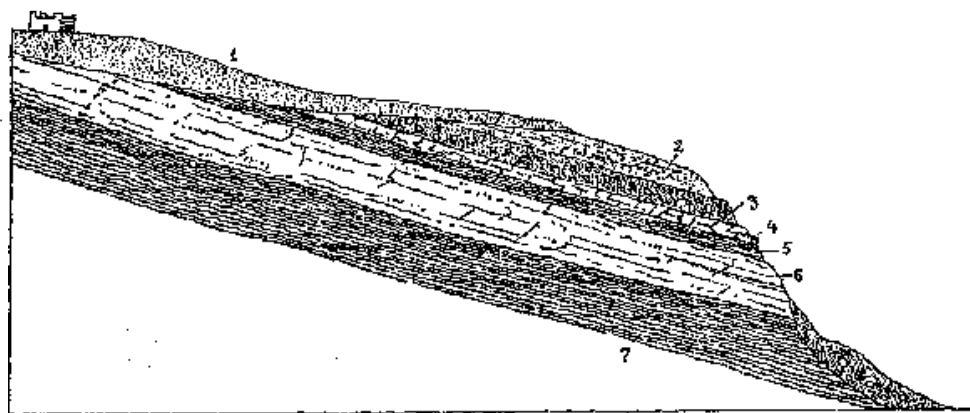


Рис. 62. Общ. [129] у могилы Джиде.

Q. 1. Сѣрый напосный песокъ, содержащій, между прочимъ, обломки яшмы, гальки кварца и проч. 0,8 м.

Prt. 2. Рыхлый песчанистый известнякъ сѣраго цвѣта нижняго портланда съ фосфоритами, содержащій *Olcostephanus virgatus* Buch. и *Belemnites absolutus* Fisch. 0,2 м.

Sq. 3. Слабо сцементированная брекчиевидная галька, состоящая изъ кусочковъ грифей, белемнитовъ, секванскихъ аммонитовъ и пелициподъ, а также фосфоритовыхъ сростковъ 0,2 м.

4. Такая же брекчия, но съ пескомъ зеленоватаго цвѣта, содержащая обломки *Belemnites kirgisensis* 1,0 м.

Osf. 5. Глинистый известковый, немного песчанистый слой съ *Gryphaea* sp. 0,3 м.

6. Плотный желтый известнякъ, содержащій *Cardioceras cordatum* Sow., *Cosmoceras* sp., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Gryphaea dilatata* Sow. и др. 0,4 м.

7. Глины ст. *Gryphaea dilatata* Sow, и *Belemnites* sp.,
кусочки дерева 1,0 м.

Осыпь.

Въ канавѣ, проведенной по склону берегового холма, были найдены *Gryphaea dilatata* Sow. и др.

Въ этомъ обнаженіи юрскіе слои падаютъ полого на ЗЮЗ. и благодаря этому въ близъ лежащемъ холмѣ надъ портландскимъ горизонтомъ, образующимъ террасу между береговымъ обрывомъ и этимъ холмомъ, выступаютъ оксфордскіе слои. Въ портландѣ указанной террасы содержится обильная пелепидовая и гастроподовая фауна.

Фосфоритовыхъ желваковъ въ портландѣ и секванѣ не очень много и кромѣ того, въ виду крайней незначительности описаннаго юрскаго островка, эти залежи не имѣютъ ни малѣйшаго практическаго значенія.

130. *Gl. + Sn.* Выше по Тангры-бергеню юрскія отложенія не выступаютъ, и вообще обнаженій нѣтъ, но судя по элювиальнымъ розсыпямъ здѣсь залегаетъ та же песчано-глинистая свита, которая была встрѣчена на Дженешке и въ среднемъ теченіи Тангры-бергена обн. [125 и 128] и которая отнесена мною къ нижнемѣловому возрасту. Они покрываются песками нижняго сенона, содержащими въ верхнихъ горизонтахъ фосфоритовые сростки, попадающіеся въ элювіи по верховьямъ Акъ-кудукъ-сая и несомнѣнно развитые въ верхнихъ частяхъ водораздѣла съ Дженешке.

131. *Sn.* Отъ устья Карагады-сая, впадающаго въ Тангры-бергенъ ниже мог. Джиде, по направленію къ вершинѣ Аце-сая слѣдующаго по теченію лѣваго притока Тангры-бергена, обнажаются бѣлые пески около 18 м. мощн., которые характеризуются обычными конкреціями вѣтвистой формы и фосфоритовой брекчией. Повидимому, весь водораздѣлъ съ Кара-хобдой выше нижняго уровня этихъ песковъ сложенъ ими, и только въ возвышенности Тасъ-гарали благодаря дислокаціи выступаетъ альбскій желѣзистый песчаникъ съ ядрами *Thetis minor*.

Gl. Такого же характера желѣзистые песчаники и низележація глины выступаютъ мѣстами изъ подъ фосфоритоносныхъ песковъ по долинамъ Карагады-сая, Аце-сая и Кожаткенъ-сая.

132. *P?* Въ нижнемъ теченіи двухъ послѣднихъ розсыпи

красноцвѣтныхъ песчаниковъ и сланцевъ, вѣроятно всего представляющихъ эловій пермской свиты.

133 *Sn.* На водораздѣлѣ этихъ овраговъ и Джангизъ-агачъ-сая снова появляются фосфоритовые пески, изъ подъ которыхъ ниже по долу выходятъ песчаники, предположительно нижнемѣлового возраста. Въ нижнемъ теченіи его, а также по р. Джамакъ-су, повидному, развиты гл. обр. перогеновые осадки.

Наблюдавшіеся въ изслѣдовавпной мѣстности признаки и залежи фосфоритовъ приурочены къ отложеніямъ: 1) верхнемѣлового и 2) верхне-юрскаго возраста.

Кромѣ того во вторичномъ залеганіи кое-гдѣ наблюдались небольшія скопленія желваковъ въ третичныхъ отложеніяхъ, покрывающихъ трансгрессивно тѣ или другіе фосфоритоносные осадки.

Нормальный разрѣзъ мѣловыхъ отложеній, содержащихъ фосфориты можетъ быть представленъ въ слѣдующемъ видѣ (рис. 63):

<i>Dn.</i>	}	1. Опоковидные мергели и опоки 1 м.
		2. Желто-бурые пески съ кусочками мергеля и фосфоритовой песчаной брекчій 4 м.
<i>Sn.s₂</i>	}	3. Слон песчанистаго опоковиднаго мергеля, чередующіеся съ песками 2 м.
		4. Сѣрые глауконитовые пески съ <i>Ostrea vesicularis</i> Lam. и <i>Belemnitella americana</i> Morton. 1 м.
<i>Sn.s₁</i>	}	5. Плотный песчаннстый мергель съ <i>Belemnitella lanceolata</i> Schlth. и <i>Ostrea vesicularis</i> Lam. 4 м. Въ южной части района этотъ горизонтъ мергелей замѣняется отложеніями песчаной фации, содержащими много черныхъ фосфоритовъ и ту же фауну.
		6. Песчаннстая глина 2 м.
<i>Sn.i₂</i>	}	7. Пески, чаще кварцевые, частью зеленые глауконитовые, иногда съ прослойками бурныхъ желѣзистыхъ гипсоносныхъ глинъ и <i>Belemnitella micro-nata</i> Schlth. и <i>Ostrea vesicularis</i> Lam. Они содержатъ одинъ или два слоя фосфоритовъ, приуроченныхъ въ южной части района къ нижнему горизонту, а въ сѣверной къ верхнему . 2 м.

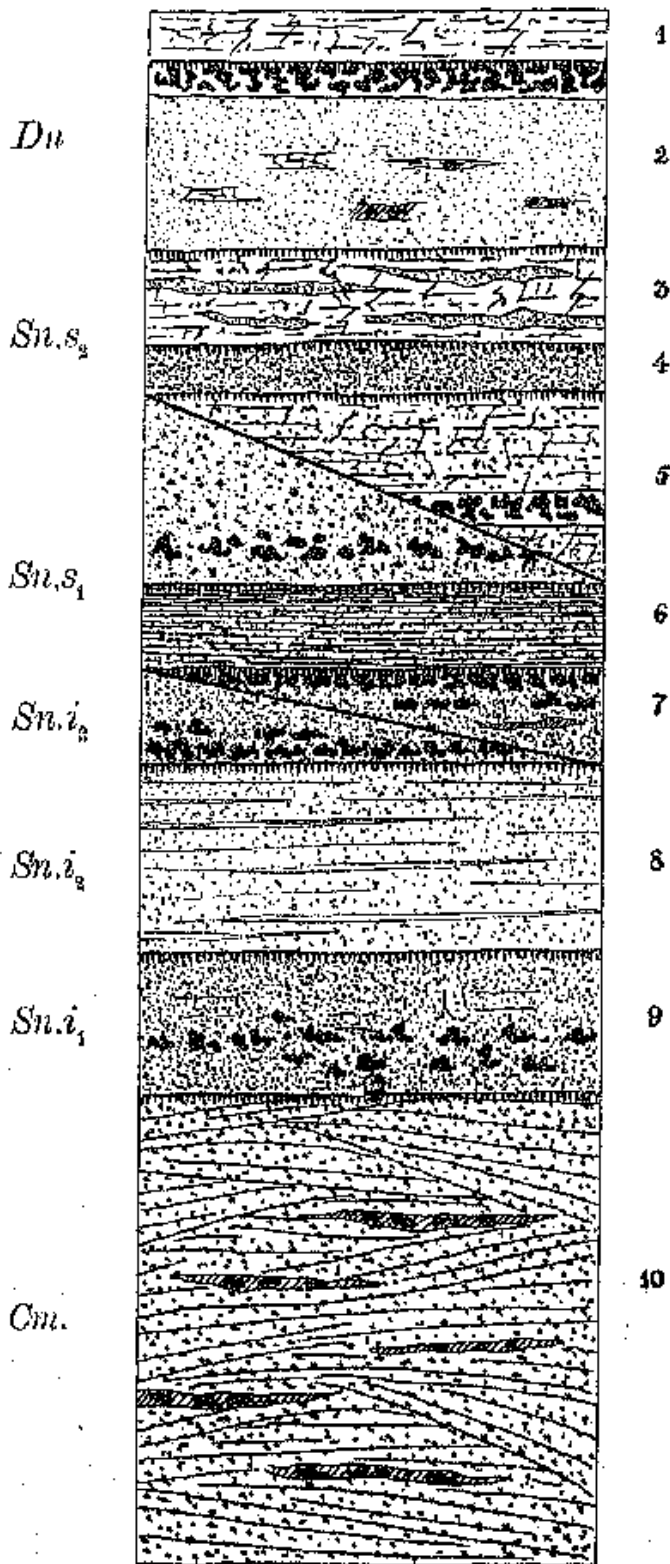


Рис. 63. Общий разрез мѣловыхъ фосфоритоносныхъ отложений района.

- Sn. i₂*. { 8. Глинистые пески съ *Pteria tenuicostata* Roem. 4 м.
- Sn. i₁*. { 9. Пески, содержащiе розсыпи изъ обломковъ *Belemnitella* sp.; *Chemnitzia* sp. и фосфоритовыхъ еростковъ съ *Ventriculites interruptus* Eichv. и *Coeloptychium Goldfussi* Fisch., образующихъ мѣстами плиту, достигающую 10—20 сант. мощности. 3 м.
- Сп.* { 10. Путано и косо-слоистые кварцевые, мѣстами мучнистые, мѣстами глауконитовые пески, иногда содержащiе въ верхнемъ горизонтѣ прослойки фосфоритовой брекчii съ *Trioceraspis* овой фауной. 11 м.

Нормальный разрѣзъ юрскихъ фосфоритоносныхъ отложений можетъ быть представленъ въ такомъ видѣ (рис. 64):

1. Слой фосфоритовыхъ желваковъ съ обломками известняка, *Belemnites absolutus* Fisch. и кристаллами гипса.
- Prt.* { 2. Глинистый мергель и мергелистая песчанистая глина съ *Ostrea deltoidea* Lam. и *Olcostephanus virgatus* Buch. до 2 м.
3. Известнякъ, мѣстами фосфоритовый, съ *Perisphinctes Quenstedti* Roeml. 0.5 м.
- Кп.* { 4. Мергелистая глина красновато-сѣраго цвѣта съ такой же фауной въ верхнемъ горизонтѣ и прослоями фосфоритоваго известняка . . . до 4 м.
5. Слабо сцементированная брекчиевидная галька, состоящая изъ кусочковъ графей, секванскихъ белемнитовъ, аммонитовъ, пеллециподъ и фосфоритовыхъ желваковъ и мѣстами содержащая въ нижнемъ горизонтѣ зеленоватый глауконитовый песокъ. 0,3 м.
- Мѣстами этотъ горизонтъ выраженъ известняками съ *Cardioceras alternans* Buch., не содержащими фосфоритовъ.
6. Глинисто-известковый, немного песчанистый слой съ *Gryphaea dilatata* Sow. 0.3 м.
- Оxf.* { 7. Плотный желтый известнякъ съ *Cardioceras cordatum* Sow.; *Cosmoceras* sp.; *Belemnites Panderi* d'Orb.; *Gryphaea dilatata* Sow. и др. 0.4 м.
8. Глины съ кусочками древесины, *Gryphaea* sp., *Belemnites* sp. и др. 1 м.

Kl. { 9. Сланцеватая, мѣстами углистая глина съ про-
слоями лигнитовъ и стяженіями сѣрнаго колче-
дана.

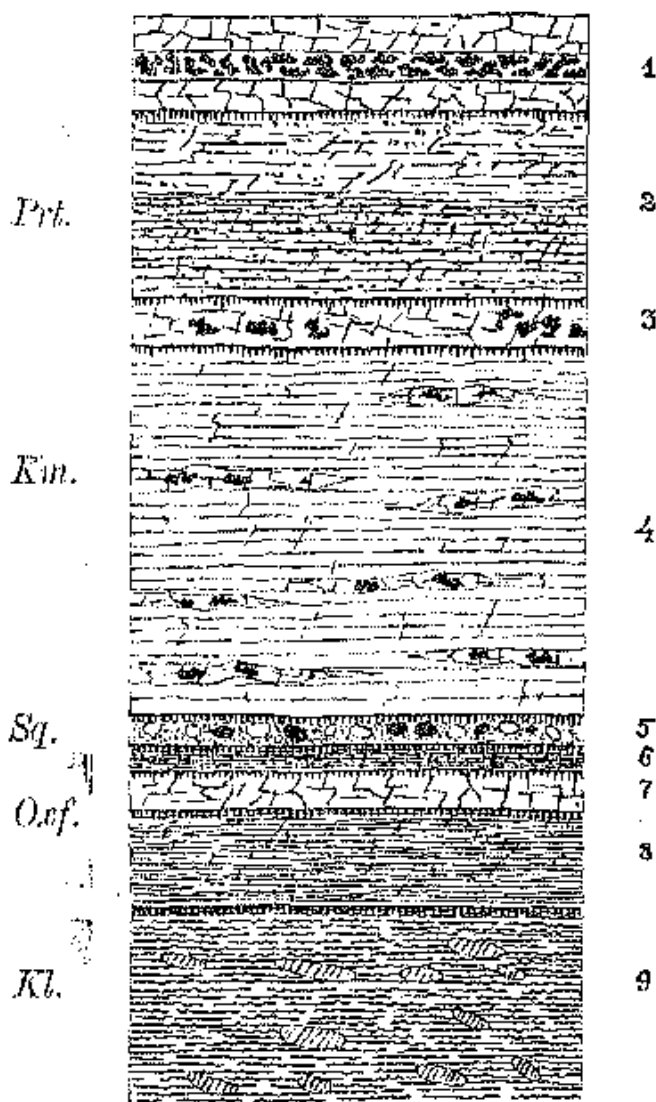


Рис. 64. Общій разрѣзъ юрскихъ фосфоритносыхъ отложенийъ района.

Въ описательной части этой работы мы видѣли, что верхне-мѣловыя и верхне-юрскія отложения, содержащія фосфориты, далеко не всюду развиты полностью. Поэтому въ отдельныхъ случаяхъ мы имѣемъ дѣло то съ тѣмъ, то съ другимъ горизонтомъ этихъ серій, что и надо имѣть въ виду при оцѣнкѣ ихъ практическаго значенія.

Продуктивность всѣхъ этихъ фосфоритосыыхъ отложе-

ній весьма сильно варьируетъ, но въ общемъ не достигаетъ очель большой величины.

Признаки фосфоритовъ, замѣченные въ *верхнемъ сенонѣ*, носятъ спорадическій характеръ. Если фосфориты этого горизонта встрѣчаются въ бѣломъ мѣлу или мергелѣ, то обыкновенно имѣютъ видъ небольшихъ черныхъ желваковъ, рѣдко разсѣянныхъ въ породѣ. Нѣсколько богаче по содержанию фосфоритовъ этотъ горизонтъ въ *верхне-сенонскихъ* пескахъ на р. Джарыкѣ, но благодаря дислокаціи мѣловыхъ отложеній этого мѣста, площадь ихъ распространенія весьма не велика.

Фосфоритовые горизонты *нижняго сенона* въ южной части района встрѣчаются въ видѣ нѣсколькихъ слоевъ, часто имѣющихъ весьма незначительную мощность, но въ общемъ, могутъ быть обобщены и приурочены къ двумъ преобладающимъ горизонтамъ. Изъ нихъ верхній, достигающій средней мощности отъ 0,25 до 0,35 м., обнаруживаетъ продуктивность отъ 60 до 70 пудовъ на 1 кв. сажень. Нижній горизонтъ, часто представляющій изъ себя плиту и колеблющійся въ мощности отъ 0,25 до 0,60 метра, имѣетъ продуктивность 30—40 пудовъ.

Въ центральной и сѣверной части района фосфоритоносныя отложенія *нижняго сенона* приурочены преимущественно къ верхнему горизонту и не образуютъ уже столь рѣзко выраженныхъ двухъ пластовъ, а чаще встрѣчаются въ видѣ одного пласта, раздѣленнаго небольшими прослойками пустой породы и мѣстами достигающаго мощности въ 0.7 м. и больше. Такого именно характера фосфоритовыя залежи въ области верхняго течения рѣкъ Табантала, Согуръ-сая, Урташи, Суокъ-су и Сазды. Часто среди этихъ отложеній наблюдается мѣстная цементация фосфоритовыхъ желваковъ съ обломками губокъ, образующихъ плиту, мощностью 10—15 см. Средняя продуктивность этихъ песковъ обыкновенно колеблется въ предѣлахъ 40—60 пудовъ на 1 кв. саж.

Что касается продуктивности фосфоритоваго горизонта, замѣчнаго въ верхнихъ слояхъ *сенонана*, то сказать что-нибудь определенное объ этомъ нельзя, такъ какъ небольшіе отдѣльные сростки въ видѣ брекчій, состоящей изъ обломковъ фосфоритовыхъ желваковъ, спаянныхъ съ облом-

камн сеноманскихъ ископаемыхъ, наблюдались только въ одномъ мѣстѣ—на Кожентай-саѣ, причемъ не удалось обнаружить иластового характера этого мѣсторожденія.

Въ юрскихъ отложеніяхъ наиболѣе значительный прослой фосфоритовъ содержится въ *нижнемъ портландѣ*. Онъ состоитъ изъ крупныхъ окатанныхъ желваковъ черновато-сѣраго цвѣта, иногда источенныхъ флюадами. Мощность его въ обнаженіяхъ по Аще-саю и Курь-бутаку достигаетъ 0,7 м. и содержаніе фосфоритовъ до 80 пудовъ на 1 кв. саж. Однако, распространеніе этого фосфоритнаго слоя далеко не такъ значительно, какъ вообще этого горизонта юры. Благодаря дислоцированности послѣдней, этотъ горизонтъ часто является размытымъ и въ нѣкоторыхъ случаяхъ былъ обнаруженъ въ видѣ валуновъ, сопровождающихъ нижнюю зону неогеновыхъ отложеній, какъ напр., на р. Илекѣ возлѣ станціи Курайли. Подобная же брекчія наблюдалась и на р. Дженешке.

Ниже указанного слоя фосфоритовъ на Аще-саѣ и Курь-бутака наблюдался слой фосфоритоваго известняка, достигающаго мѣстами 0,3 м. мощи. и принадлежащаго также къ нижнему горизонту портланда. Но онъ, очевидно, не имѣетъ повсемѣстнаго распространенія, такъ какъ въ обнаженіяхъ у могилы Джиде на р. Тангырбергенѣ присутствіе такого известняка замѣчено не было. Равнымъ образомъ и на Илекѣ этотъ слой отсутствуетъ.

Секванскіе фосфориты отличаются отъ портландскихъ и по продуктивности, и по характеру. Они представляютъ сѣровато-бѣлые желвачки, вмѣняемые въ мергельную породу.

Такіе фосфориты наблюдались въ обнаженіи у могилы Джиде. Въ другихъ пунктахъ распространенія юрскихъ породъ присутствіе секвана этого типа не было обнаружено, вслѣдствіе чего этотъ горизонтъ фосфоритовъ долженъ быть признанъ не имѣющимъ практическаго значенія въ описываемомъ районѣ.

Тектоническая нарушенность, съ одной стороны, и рядъ послѣдовательныхъ трансгрессій вмѣстѣ съ денудационными процессами постплиоценоваго и современнаго періодовъ, съ другой, явились причиной того, что фосфоритовыя залежи, принадлежащія различнымъ горизонтамъ осадковъ, въ однихъ

мѣстахъ скрыты на глубинѣ и не доступны для изученія, а въ другихъ подверглись размыву и уничтожены.

Ислѣдованіе привело къ заключенію, что практическую цѣнность могутъ имѣть здѣсь только фосфориты ниже-сенонскаго и ниже-портландскаго ярусовъ. Руководясь картами геологической и распространенія фосфоритовъ, не трудно вычислить на основаніи вышеприведенныхъ данныхъ средней продуктивности этихъ горизонтовъ и общіе запасы для этихъ двухъ горизонтовъ. Я не дѣлаю этого вычисленія вслѣдствіе того, что затрудняюсь опредѣлить съ точностью площади, практически доступныя для разработки. Но во всякомъ случаѣ открытая или болѣе или менѣе обнаженная площадь ниже-сенонскихъ фосфоритовъ не менѣе 200 кв. верстъ и ниже-портландскихъ около 25 кв. верстъ.

Общій характеръ распространенія и залеганія фосфоритоносныхъ отложений въ изслѣдованной части Актюбинскаго уѣзда не можетъ не быть поставленъ въ связь съ нѣкоторыми моментами физико-географическихъ явленій, происшедшихъ во время образованія осадковъ.

Если обратиться къ сенонскому ярусу, то мы не можемъ не замѣтить, что по направленію къ югу число фосфоритовыхъ прослоевъ увеличивается такимъ образомъ, что въ южной части Актюбинскаго у. наблюдалось по нѣскольку прослоевъ фосфорита въ одномъ и томъ же горизонтѣ. Между тѣмъ, въ западномъ направленіи, нѣсколько удалось замѣтить, такого многократнаго образованія фосфоритовъ не происходитъ и горизонты болѣе выдержаны, подчиняясь болѣе опредѣленной зонѣ.

Тотъ или иной характеръ развитія фосфоритоносныхъ отложений въ сенонѣ описанной мѣстности, несомнѣнно, стоитъ въ связи съ измѣненіями фаціального характера самихъ осадковъ. Въ этомъ отношеніи были замѣчены слѣдующія явленія.

Самая верхняя, американовая, зона сенона представлена песками, чередующимися съ опоковидными мергелистыми породами и часто содержащими обломки мергелей. Случаи нахожденія отложений, несомнѣнно, относящихся къ этой зонѣ, настолько рѣдки въ изслѣдованной области, что трудно вы-

сказать какое-нибудь определенное суждение о характерѣ фаціальныхъ измѣненій въ ней, и только по составленію съ нижележащими отложениями можно прийти къ нѣкоторымъ заключеніямъ. Именно, лянцолятовая зона въ южной части Актюбинскаго у. и еще болѣе отчетливо въ сосѣднемъ Темирскомъ у. представлена преимущественно песчаными отложениями, тогда какъ по мѣрѣ удаленія на СЗ. *Belemnitella lanceolata* Schlth. встрѣчается все чаще и чаще уже въ бѣломъ мѣлу и мергеляхъ. Такимъ образомъ, повидимому, въ верхнемъ сенонѣ происходило постепенное замѣщеніе глубоководныхъ осадковъ прибрежными въ юго-восточномъ направленіи.

Что касается мукронатовой зоны, то, какъ правило, на большей части изслѣдованной площади она представлена песками, частью глинами и въ рѣдкихъ случаяхъ мергелями, чередующимися съ глинами и песками, т.-е. имѣетъ ясно выраженный прибрежный характеръ.

Сенонскія отложения этой мѣстности располагаются гл. обр. по западному склону Уральскихъ складокъ налезая и лишь отчасти напользуютъ на нихъ, образуя въ такихъ случаяхъ ясно выраженную абразію. Наблюдавшіяся въ сенонѣ фаціальныя измѣненія очень рельефно обрисовываютъ постепенный ходъ сенонской трансгрессіи, начиная съ момента отложения осадковъ мукронатовой зоны. Глубоководный типъ осадковъ этой зоны извѣстенъ за пределами описанной площади — въ западныхъ частяхъ Актюбинскаго у. и въ еще большемъ развитіи въ сосѣднихъ частяхъ Темирскаго и Уральскаго у. Очертанія полосы песчаныхъ отложеній мукронатовой зоны къ В. и СВ. отъ полосы одновременныхъ глубоководныхъ осадковъ соответствуетъ береговой зонѣ въ началѣ трансгрессіи. Это поступательное движеніе нижне-сенонскаго моря здѣсь пришло на смѣну обширной сенонанской трансгрессіи, обнимавшей почти всю южную часть Уральской области и достигавшей также западныхъ склоновъ системы Мугоджарскихъ грядъ и оставившей почти всюду мощныя песчаныя отложения. Здѣсь до отложения осадковъ мукронатовой зоны произошли нѣкоторыя колебательныя движенія береговой линіи, значеніе которыхъ разъясняется ниже и которыя сопровождалась мѣстами образованіемъ фосфорн-

товъ, залегающихъ какъ въ сеноманѣ, такъ и въ нижнемъ сенонѣ въ слояхъ съ *Pteria tenuicostata* Rostk. и *Belemnites praecursor* Stoll. ¹⁾

Къ моменту образованія верхне-сенонскихъ отложений береговая полоса въ Актюбинскомъ у. передвинулась замѣтно къ ЮВ., и ниже-сенонскіе пески покрылись мѣломъ и мергелями лянцеолатовой зоны. Песчаные осадки этой зоны занимаютъ несравненно болѣе узкую полосу, чѣмъ мукрона-товые пески.

Поразительное разнообразіе, какое наблюдается во всей Уральской и Тургайской области въ прибрежныхъ отложенияхъ сеномана и нижняго сенона, въ этой полосѣ смѣняется пестрымъ и частымъ чередованіемъ слоевъ, мѣстами не позволяющимъ связывать непосредственно одни разрывы съ другими.

Изъ вышеизложеннаго видно, что трансгрессивныя движенія моря въ концѣ сеноманскаго и въ теченіе сенонскаго періодовъ носили въ общемъ ритмическій характеръ, присущій эпирогеническимъ движеніямъ береговой линіи. Но въ то же время отмѣчается нѣсколько моментовъ какихъ-то осцилляторныхъ колебаній береговой линіи, всякій разъ сопровождающихся образованіемъ фосфоритовъ.

Эти колебанія, зависяція отъ проникновенія въ описываемый районъ горообразовательныхъ процессовъ, интенсивно проявившихся послѣ сеномана всюду по южной окраинѣ Уральского хребта ²⁾, обуславливаютъ и наблюдавшіяся особенности въ условіяхъ залеганія и распространенія фосфоритовыхъ залежей въ верхнемъ мѣлу.

Вѣроятно же всего, что значительное расширеніе сенонскаго моря по сравненію съ сеноманскимъ зависѣло также отъ этихъ горообразовательныхъ процессовъ, поднимавшихъ медленно дно моря и заставлявшихъ воды наступать вглубь суши.

Такой процессъ, врядъ ли, происходилъ равномерно и ско-

¹⁾ Н. Тихоновичъ и А. Зямляпъ. Изв. Геол. Ком., т. XXXI и Н. Тихоновичъ и С. Мироповъ. Макаль, Вляули, Чипгильды. Тр. Геол. Ком. Нов. Сер. Вып. 105.

²⁾ Н. Тихоновичъ. Ималь-кара и пр. Тр. Геол. Ком. Нов. Сер. Вып. 119.

рѣе имѣлъ спазматическій характеръ. Возникающія при этомъ различнаго рода задержки въ отложеніи осадковъ и вообще всякаго рода нарушенія равновѣсія между сушией и моремъ отражаются, понятно, болѣе всего въ береговой полосѣ. Поэтому здѣсь мы и видимъ частое появленіе отдѣльныхъ мелкихъ фосфоритовыхъ прослоевъ, часто выклинивающихся и не совпадающихъ даже въ смежныхъ раздѣлахъ.

Этотъ характеръ сенопскихъ фосфоритовыхъ залежей довольно хорошо виденъ въ обнаженіяхъ по р. Джарыку. Еще болѣе отчетливо его можно замѣтить въ верховыхъ рѣкахъ Джурунъ и Кульденель-темира, обследованныхъ мною впервые въ 1904 году и теперь вошедшихъ въ область изслѣдованій А. П. Винокурова. Здѣсь, напр., по оврагу Ахъ-джаръ въ верховьяхъ р. Джуруна можно наблюдать такой разрѣзъ нижне-сенопскихъ фосфоритовыхъ отложеній:

1. Слои фосфоритовыхъ жемваковъ 0,3 м.
2. Зеленые глинконитовые пески съ многочисленными прослойками тонкихъ глинъ и фосфоритовыхъ галекъ 3,3 м.
3. Слои черныхъ фосфоритовъ 0,3 м.
4. Вѣлые кварцевые пески съ прослоемъ фосфоритовой плиты и губками 4,0 м.
5. Путано-слоистые желѣзистые пески, слабо сцементированные и полого наклоненные на Ю.

Разрѣзъ тѣхъ же нижне-сенопскихъ слоевъ немного ниже по р. Джуруну близъ желѣзнодорожной водокачки (у могилы Джурунъ-молла) представляется уже въ такомъ видѣ:

1. Песокъ муцистый, содержащій въ нижнемъ горизонтѣ *Belantitella micronata* Schlth. и губки до 10 м.
2. Губковая брекчія чернаго цвѣта 0,3 м.
3. Сѣрый песокъ съ ржавчиной 0,7 м.
4. Сѣрые глинистые сланцы съ прослойками желѣзистыхъ песчаниковъ, распадающіеся на комочки и содержащіе въ средней части пласта нѣсколько прослоевъ фосфоритовой брекчій, а въ основаніи мощнѣй (0,3 м.) слой фосфоритовой брекчій и губокъ 2 м.
5. Сѣрые слюдясто-пески съ неправильными прослойками глинистыхъ сланцевъ 2 м.
6. Бурые пески съ прослойками буро-желѣзистыхъ песчаниковъ, глинистыхъ сланцевъ и сидеритовъ 16 м.

Подобнаго рода фаціальныя измѣненія можно замѣтить и въ юрскихъ отложенияхъ, хотя благодаря тому, что въ Актюбинскомъ у. они обнажены и распространены на меньшей площади, объ этомъ не удастся составить столь опредѣленнаго заключенія.

Какъ уже было отмѣчено въ началѣ этой работы, въ юрской свитѣ можно отличать двѣ основныхъ фаціи: прибрежную, т. наз. *чернозатонскія* отложения и глубоководную или *изобилленскія* отложения. Фаціи эти намѣчаются отчетливѣе всего въ портландскомъ ярусѣ, но, повидимому, проникаютъ и глубже. Мои изслѣдованія послѣднихъ лѣтъ на югѣ Уральской области съ полной очевидностью показали, что этого рода фаціальныя измѣненія въ юрскихъ отложенияхъ могутъ быть прослѣжены на протяженіи всей верхней юры.

Начиная отъ келловей и кончая верхнимъ портландомъ, въ различныхъ мѣстахъ области можно замѣтить появленіе то той, то другой фаціи. Я высказалъ предположеніе, что развитіе этихъ фацій стояло въ связи съ проникновеніемъ Уральскихъ складокъ на большей или меньшей глубинѣ подъ поверхностью юрскаго моря, вдоль которыхъ и располагаются, вѣроятно, полосы прибрежныхъ юрскихъ осадковъ ¹⁾.

Въ описываемой части Актюбинскаго у. прибрежная фація была найдена въ келловейскомъ горизонтѣ. Что же касается болѣе высокихъ горизонтовъ и, главнымъ образомъ, портланда, имѣющаго наиболѣе важное значеніе для юрскихъ фосфоритовъ данной мѣстности, то указать въ нихъ присутствіе двухъ вышеупомянутыхъ фацій я не могу и обращаю вниманіе лишь на нѣкоторыя отличія въ характерѣ осадковъ: въ однихъ случаяхъ, какъ напр., на Тангрыбергепѣ и Илекѣ мы видимъ въ портландѣ развитіе глинистыхъ и песчанистыхъ мергелей. На Аце-саѣ и Куръ-бутахъ въ этомъ горизонтѣ появляются зернистые известняки, сильно фосфоритопосные. Наконецъ, по моимъ прежнимъ изслѣдованіямъ въ Актюбинскомъ у. мнѣ извѣстно непосредственно къ западу отъ р. Тангрыбергепъ по р.р. Аксу и Акмолла-саю довольно обширное развитіе бѣлыхъ и сѣрыхъ известняковъ съ *Oleostephanus virgatus* Buch.

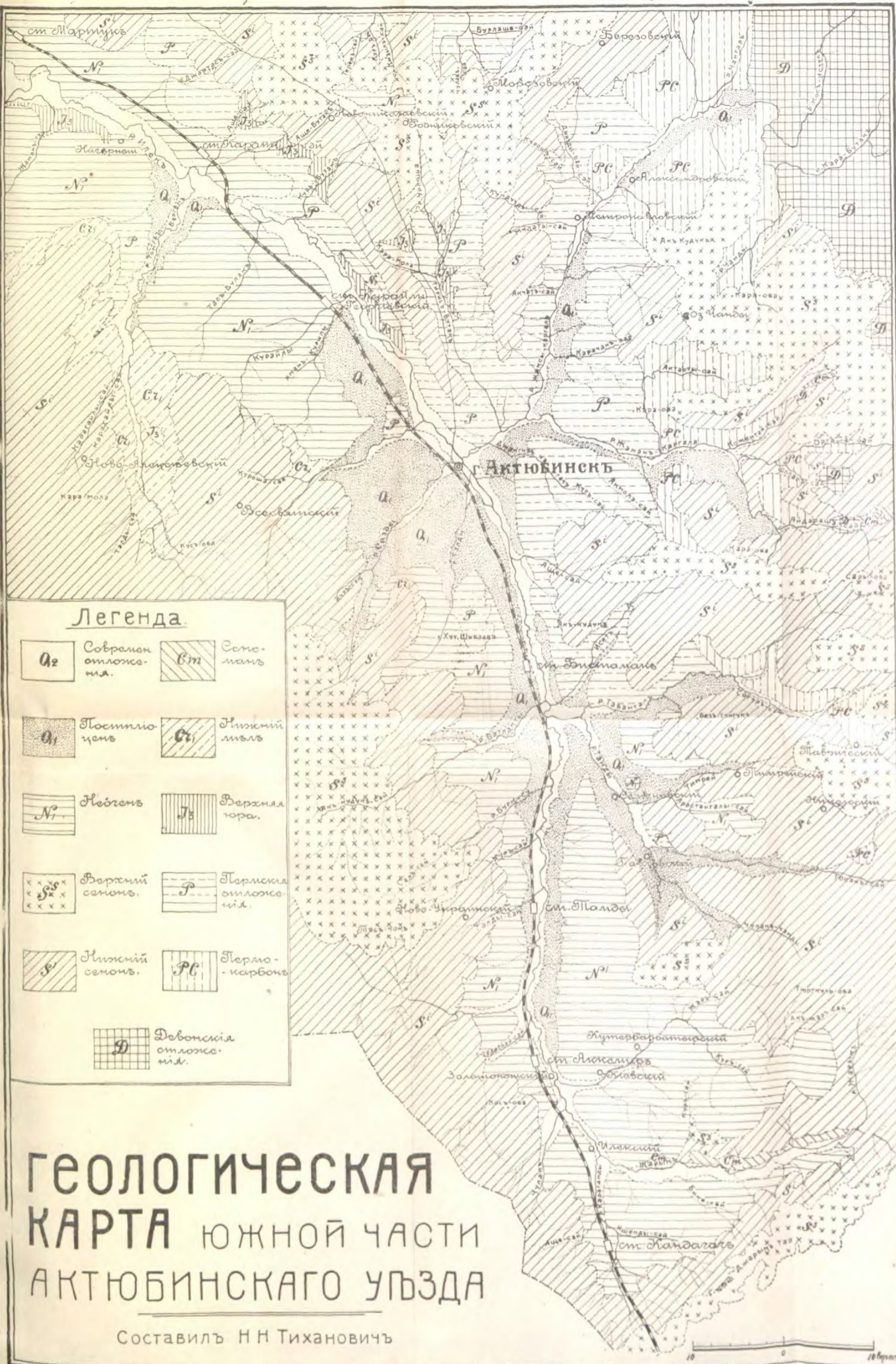
Еще меньше можно сказать относительно киммериджа (?),

¹⁾ Тр. Г. К. Нов. С. Вып. 119.

секвана и оксфорда описываемой мѣстности, выходы которыхъ наблюдались въ единичныхъ случаяхъ. Однако, судя по даннымъ монхъ прежнихъ изслѣдованій вообще вся свита юрскихъ породъ, начиная отъ средняго келловея (за исключеніемъ, разумѣется, случаевъ появленія чернотонскаго типа) и до портланда представлена осадками весьма разнообразными.

И во всякомъ случаѣ въ описываемой здѣсь мѣстности въ теченіе оксфордскаго времени, повидимому, не происходило никакихъ особенно существенныхъ колебаній береговой линіи. Перерывъ въ послѣдовательности отложений, отмѣченный секванскими фосфоритами, является, повидимому, первымъ признакомъ намѣчающихся физико-географическихъ измѣненій въ этой мѣстности.

Въ связи съ послѣдними, очевидно, находится и относительное разнообразіе осадковъ, наблюдавшихся въ нижнемъ портландѣ. Но уже въ верхнемъ портландѣ, несомнѣнно, произошли болѣе крупныя измѣненія. Типично выраженныхъ отложений этого возраста въ этой мѣстности до сихъ поръ никому не удавалось наблюдать, а развитіе мощной толщи фосфоритовъ въ верхней зонѣ нижняго портланда позволяетъ съ большою вѣроятностью считать, что послѣ нижняго портланда въ этой мѣстности юрское море уже отступило.

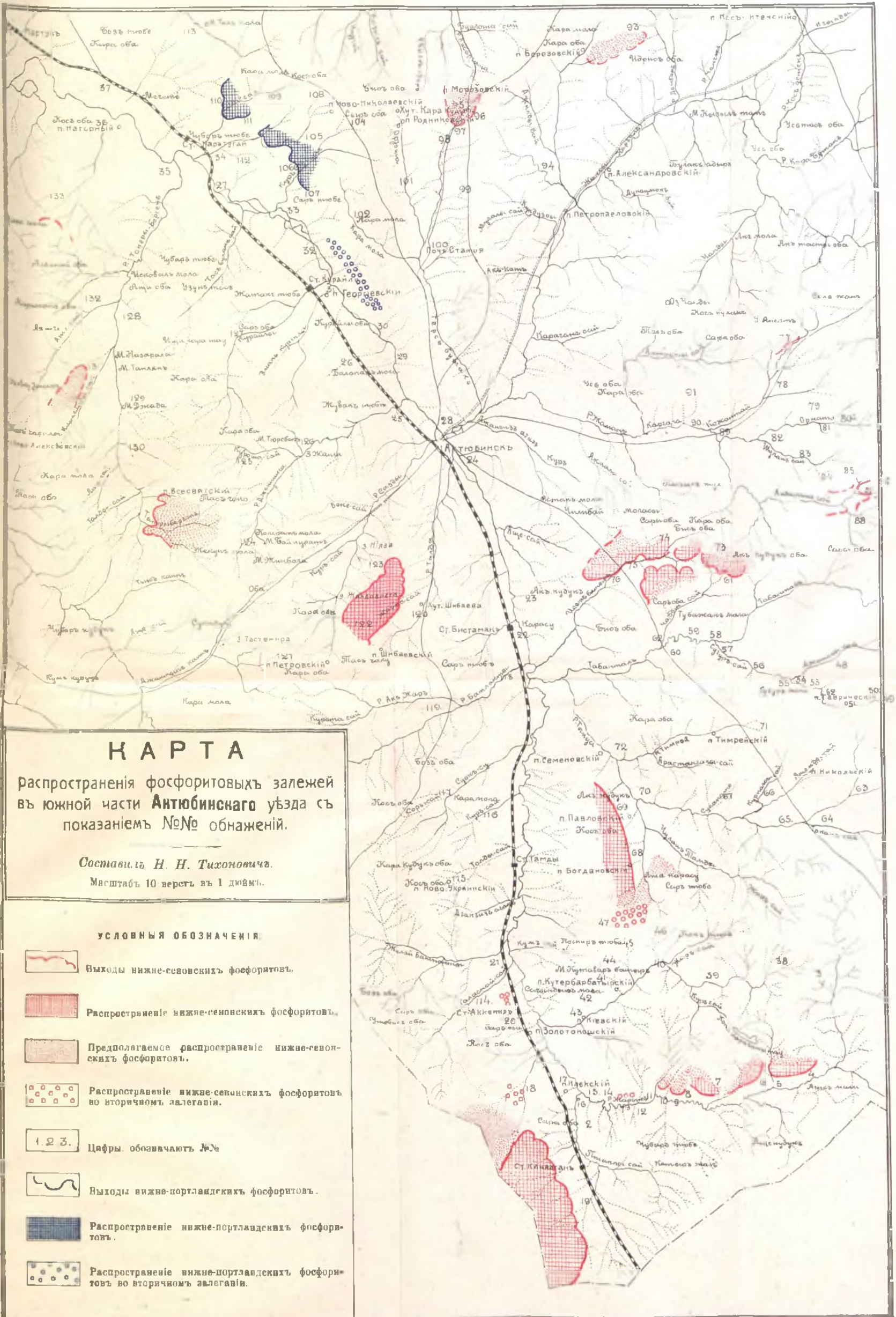


Легенда

	Современная.		Степь.
	Постглюциальная.		Нижняя терраса.
	Наводнение.		Верхняя терраса.
	Верхний сандонъ.		Пермская отложения.
	Нижний сандонъ.		Пермо-карбонъ.
	Девонскія отложения.		

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА южной части АКТЮБИНСКАГО УЪЗДА

Составилъ НН Тихановичъ











КАРТА

распространения фосфоритовых залежей
въ южной части Антюбинскаго уѣзда съ
показаніемъ №№ обнаженій.

Составилъ Н. Н. Тихоновичъ.

Масштабъ 10 верстъ въ 1 дюймѣ.

УСЛОВНЫЯ ОБОЗНАЧЕНІЯ

-  Выходы ниже-сезонскихъ фосфоритовъ.
-  Распространеніе ниже-сезонскихъ фосфоритовъ.
-  Предполагаемое распространеніе ниже-сезонскихъ фосфоритовъ.
-  Распространеніе ниже-сезонскихъ фосфоритовъ во вторичномъ залеганіи.
-  Цифры обозначаютъ №№
-  Выходы ниже-портландскихъ фосфоритовъ.
-  Распространеніе ниже-портландскихъ фосфоритовъ.
-  Распространеніе ниже-портландскихъ фосфоритовъ во вторичномъ залеганіи.

Геологическія изслѣдованія фосфоритовыхъ отложеній въ юго-восточной части Жиздринскаго у. Калуженой губ.

А. П. Ивановъ и Н. Ф. Ничипоровичъ.

Подлежавшая изслѣдованію мѣстность ограничена на З. линіей М.-К.-В. ж. д., а на Ю., В. и С. теченіемъ р.р. Ресеты и Жиздры.

Геологическое строеніе этой мѣстности въ общей схемѣ вполне сходно съ строеніемъ сосѣдней, уже описанной части Жиздринскаго у., лежащей къ З. отъ линіи М.-К.-В. ж. д. (Отчетъ, т. V, стр. 444).

Замѣчаются, однако, нѣкоторые отличія въ деталяхъ, на которыхъ важно нѣсколько остановиться. Относительно опоки, вѣнчающей здѣшнія мѣловыя отложенія, къ сказанному въ Отчетѣ (V т.) ничего прибавлять не приходится. Эта толща, слагающая водораздѣльную площадь между р.р. Ресетой съ одной стороны и Жиздрой и Болвой съ другой, часто обнажается непосредственно подъ почвой. Мощностъ опоки не уменьшается замѣтно ни къ С., ни къ В., не считая, конечно, эрозіоннаго размыванія, благодаря которому обнаженія опоки не встрѣчаются уже на разстояніи 15 верстъ къ В. отъ желѣзно-дорожной линіи.

Вѣлый мѣлъ, несомнѣнно, выклинивается къ В. и къ С.; мѣстами толща мѣла въ остовѣнныхъ обнаженіяхъ и колодцахъ не превышаетъ 0,5 м., а иногда, повидимому, опока (наблюденія по отваламъ колодцевъ, общ. 47 и 69) лежитъ непосредственно на фосфоритоносныхъ сеноманскихъ пескахъ.

Что касается наиболѣе важной толщи фосфоритоносныхъ песковъ, то здѣсь наблюдается довольно замѣтное отличіе, выражающееся въ томъ, что фосфоритоносные пески въ этой

области явно мельче и болѣе глинисты, чѣмъ въ сосѣднихъ частяхъ Жыздринскаго и Брянскаго уѣздовъ.

Повидимому, въ связи съ этимъ отличіемъ петрографическаго состава песковъ стоитъ и болѣе высокое качество содержащихся въ нихъ фосфоритовъ: песчанистые (коренные) фосфориты содержатъ здѣсь 17%—19% P_2O_5 .

Хотя число наблюденій весьма ограничено — всего одно полное обнаженіе [51] и нѣсколько раздробленныхъ выходовъ то одного, то другого фосфоритоваго горизонта, б. ч., въ отвалахъ колодцевъ, — по все же виѣшній видъ структуры здѣшнихъ фосфоритовъ ясно отличимъ отъ фосфоритовъ сосѣднихъ мѣстностей и вообще отъ структуры типичнаго „саморода“. Ясно видно, что песчинки, сцементированныя содержащимъ фосфорную кислоту цементомъ, значительно мельче, чѣмъ таковыя же въ „самородѣ“. Къ сожалѣнію, благодаря малому количеству обнаженій въ водораздѣльной полосѣ, не представляется пока возможнымъ связать малопроцентные (13%—14%) фосфориты бассейна р. Болвы и верхней Жыздры съ этими болѣе высокопроцентными фосфоритами бассейна р. Ресеты. Однако, фосфоритовые сростки изъ отваловъ колодца въ д. Березовкѣ [обн. 6] съ содержаніемъ 17,8% P_2O_5 при 42,8% пер. ост. являются промежуточными.

Что касается геологическаго состава, генезиса и возраста фосфоритопослой толщи, то никакихъ отличій въ этомъ отношеніи здѣсь не наблюдается.

И здѣсь имѣется схема трехъ фосфоритопослыхъ горизонтовъ, изъ которыхъ верхній иногда выраженъ „плитой“, состоящей изъ доминирующихъ по массѣ слабо окатанныхъ мелко-песчанистыхъ фосфоритовъ, сцементированныхъ песчанистымъ же фосфоритомъ. Къ этой массѣ примѣшаны въ незначительномъ количествѣ окатанные обломки двухъ рѣзко различныхъ по составу фосфоритовыхъ сростковъ.

Однѣ гальки — типично овально-плоски, состоятъ изъ плотнаго сложенія высокопроцентнаго (до 28% P_2O_5) фосфорита; другія — болѣе крупныя (до 15 см.) б. ч. округло-цилиндрической формы состоятъ изъ очень песчанистаго и при томъ не мелко, а средне-песчанистаго фосфорита, очень плохого (по виѣшнему виду не болѣе 10% P_2O_5) качества. Что же касается мелко песчанистыхъ, слабо окатанныхъ фос-

феритовыхъ сростковъ, составляющихъ главную массу 1-го фосфоритоваго горизонта, то они по петрографическому составу почти неотличимы, какъ отъ песчанистаго цемента этого слоя, такъ и отъ коренныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ 2-го горизонта.

Мелко песчанистые слабо окатанные фосфориты вмѣстѣ съ сходнымъ съ ними по составу цементомъ составляютъ не менѣе 90% общей массы слоя, независимо отъ того, цементированы ли эти фосфориты только въ отдѣльныя группы сростковъ [обн. 51] или же въ сплошной слой — „плиту“ [обн. 47].

Геологическій генезисъ галечныхъ фосфоритовъ 1-го горизонта возстаповить не трудно. Гальки плотнаго фосфорита — суть элементы того основного конгломерата, который лежитъ въ основаніи *Glt.* песковъ въ западной части Жыздринскаго у., и произошли на счетъ размыванія *Art.* гинь, содержащихъ такого именно состава коренные фосфориты (Отчетъ, т. V, стр. 450). Цилиндрическія низкопроцентныя гальки несомнѣнно происходятъ изъ размытыхъ нижнихъ горизонтовъ *Glt.*-(*Om*?) песковъ, гдѣ такого именно состава и качества фосфориты обнаружены въ видѣ рѣдкихъ крупныхъ конкрецій во многихъ обнаженіяхъ въ Брянскомъ и Жыздринскомъ у. (Отчетъ, т. V, стр. 419, обн. 14, гор. 6 и т. VI, стр. 338).

Что же касается слабо окатанныхъ мелкопесчанистыхъ фосфоритовъ, то они, неотличимые по петрографическому и качественному составу отъ фосфоритовъ 2-го горизонта, представляютъ собой абразіонный дериватъ именно этого горизонта или вообще коренныхъ гольтскихъ фосфоритовъ обычнаго типа.

2-ой (средній) фосфоритовый горизонтъ, выраженный шерховатыми сростками песчанистаго фосфорита, представляетъ собою залегающія *in situ* конкреціонныя образованія; никакихъ галекъ въ этомъ слое не наблюдается.

3-ій (нижній) фосфоритовый горизонтъ выраженъ исключительно окатанными, вторичнаго залеганія фосфоритовыми гальками.

Главная масса галекъ этого горизонта — обломки мелкопесчанистыхъ фосфоритовъ; рѣже встрѣчаются обломки плоскихъ, плотнаго сложенія фосфоритовъ; еще рѣже обломки

очень песчаныхъ цилиндрическихъ низкопроцентныхъ фосфоритовъ.

Гальки плотнаго фосфорита, вообще легко отличимые отъ песчанистыхъ, довольно различны по структурѣ: то они имѣютъ плотное *sensu strictu* сложенеіе типа литографскаго камня безъ замѣтныхъ слѣдовъ какихъ бы то ни было включеній, то содержатъ обильную примѣсь слюды и очень мелкихъ кварцевыхъ зорегъ, напоминая структуру мелкозернистаго слюдисто-глинистаго сланца. Сходство еще болѣе увеличивается ихъ явной слоистостью, благодаря которой эти гальки легко раскалываются параллельно большимъ поверхностямъ. Слюдисто-песчанистыхъ галеокъ больше, чѣмъ чисто плотныхъ; этимъ изслѣдованный районъ рѣзко отличается отъ бассейна р. Болвы, гдѣ (Отчетъ, т. V, стр. 449) главную массу составляютъ гальки плотнаго сложенеія, а слоистые и при томъ слабо слюдисто-песчанистые встрѣчаются гораздо рѣже.

Преобладающіе по массѣ мелкопесчанистые окатанные обломки и рѣдко встрѣчающіеся обломки цилиндрическихъ, низкопроцентныхъ фосфоритовъ идентичны по петрографическому составу съ таковыми же 1-го горизонта.

Такимъ образомъ, по составу компонентовъ слоеи 1-й и 3-й однородны: въ томъ и въ другомъ имѣются три петрографическихкихъ типа фосфоритовъ. Въ генетическомъ же отношеніи есть существенная разница: въ 1-мъ горизонтѣ есть первично залегающіе, не окатанные, мелко песчанистые фосфориты, тогда какъ въ 3-мъ горизонтѣ вовсе нѣтъ фосфоритовъ первичнаго залеганія: это типичный осной конгломератъ, въ которомъ послѣ его отложенія не происходило образованія фосфоритовыхъ сростковъ.

Есть замѣтная разница между 1-мъ и 3-мъ горизонтомъ и въ количественномъ отношеніи плоскихъ и цилиндрическихъ галеокъ: въ 1-мъ горизонтѣ почти или вовсе нѣтъ плоскихъ высокопроцентныхъ, а въ 3-мъ горизонтѣ примѣсь плоскихъ довольно значительная.

Этимъ и объясняется разница валового химическаго анализа 3-хъ горизонтовъ: типичными, средними по содержанию P_2O_5 являются коренные фосфориты 2-го горизонта съ содержаніемъ около 18 % P_2O_5 ; примѣсь низкопроцентныхъ

въ 1-мъ горизонтѣ понижаетъ это среднее до 16%, а примѣсь плоскихъ въ 3-мъ горизонтѣ повышаетъ это среднее до 19% P_2O_5 .

Что касается возраста песчаныхъ отложений, содержащихъ фосфориты, то и здѣсь, какъ это констатировано нами для Брянскаго у., нижнюю часть песковъ должно отнести къ *гольму*, для чего и въ единственномъ нашемъ обнаженіи [51] имѣются достаточныя основанія: въ 1-мъ горизонтѣ среди преобладающей массы неокатанныхъ первичныхъ сростковъ съ типичной сопомалской фауной (*Ostrea conica*, *O. haliotidea*) имѣются и вторичные окатанные сростки, къ которымъ относятся фосфоритовыя ядра двустворокъ съ наросшимъ фосфоритомъ 2-ой генераціи и хорошей сохранности *Cyprina Beaumonti*, характерныя для нижняго мѣла Поволжья.

Продуктивность района, по незначительному числу обнаженій, можетъ быть опредѣлена только условно; однако, всѣ имѣющіяся данныя указываютъ на ту-же среднюю продуктивность около 100 пуд. на 1 кв. саж. при условіи эксплуатаціи толщи до 1 саж. мощности, такъ какъ сумма продуктивности 1-го + 2-го горизонта (2,5 м. мощ.) достигаетъ 70—90 пуд., а сумма продуктивности 2-го + 3-го горизонта (1,5 м. мощ.) около 130 пудовъ. Приблизительная общая площадь, включая и скрытые на водораздѣлахъ подъ оной, залежи около 550 квадр. верстъ.

Гольтскій фосфоритовый конгломератъ лежитъ на желто-цвѣтной песчаголинистой толщѣ, не содержащей ископаемыхъ и относимой мною, по аналогіи съ сосѣдними районами, къ *атму*.

Необходимо отмѣтить, что верхніе горизонты апта здѣсь выражены желтыми мелкозернистыми елюдието-глинистыми песками (таковка) и переслоями свѣтлыхъ болѣе чистыхъ песковъ съ темными глинистыми (рябець).

Хотя песчаные слои обычны въ верхней части толщи и въ Брянскомъ и въ западной части Жигдринскаго у., но несомнѣнно, что въ полосѣ между ж. д. линіей и р. Песстой мощная глинистая толща нижней части апта постепенно убываетъ къ востоку.

Кромѣ мѣловыхъ отложений въ изслѣдованной области на-

блюдались, уже ранее известные, небольшие влочки юры ст. *Стурпаса (К1?)*, а въ долину Ресеты и отложенія карбона (*C₁*) и малевко-мураевнинскаго яруса.

Относительно состава и распространения послѣтретичныхъ отложений слѣдуетъ отмѣтить, что нами наблюдались обнаженія морены [обн. 29, 74, 75, 64, 65 и др.] съ кристаллическими валунами значительно южнѣе границы распространения ледниковыхъ валуновъ, указанной на геологической картѣ.

I. *Бассейнъ лѣваго берега р. Ресеты.*

Р. Ресета отъ ст. Батагово М.-К.-В. ж. д. течетъ въ низкихъ болотистыхъ берегахъ, не дающихъ обнаженій коренныхъ породъ до устья р. Песочин; р. *Сукремена* также обнаженій не даетъ.

1. Въ верховьяхъ р. Песочин, въ д. *Сукременья* въ отвалахъ колодезь есть мѣль.

2. На западъ отъ хутора *Маслова*, въ отвалахъ колодца 5 м. глуб., есть мѣль. Въ ямахъ у этого хутора виденъ песокъ желтый средне-зернистый 1 м. (Q).

Р. Ресета отъ устья р. Песочин до устья р. *Лоховы* обнаженій не даетъ.

Р. Лохова.

3. На западной окраинѣ д. *Клетна* въ ямахъ 1,2 м. виденъ песокъ: вверху свѣтло желтый средне-зернистый, а внизу (0,4 м.) бурый уплотненный въ песчаникъ (Q).

4. Ок. 1 версты къ ЮЗ. отъ д. *Клетна* въ ямахъ, вырытыхъ на возвышенномъ бурѣ, видно:

1. Почва 0,2 м.

Q. 2. Песокъ желто-бурый, средне-зернистый съ примѣсью зеленовато-сѣраго глауконитоваго песка и съ мелкими сростками свѣтло-сѣраго, грубо песчанистаго, слабо окатаннаго фосфорита 0,2 м.

» 3. Песокъ зеленовато-сѣрый, мелко зернистый, слабо глауконитовый 0,4 м.

5. Въ лѣвомъ берегу рѣчки, протекающей черезъ д. *Слобода*, у пересѣченія ея дорогой (д. *Березовка*—д. *Слобода*) въ луку, выше рѣчки на 3 м., залегаютъ пластомъ песчанистые сростки фосфорита.

6. Въ д. *Березовка*, въ отвалахъ колодца 5 м. глуб. есть очень песчаннстые, слабо окатанныя сростки фосфорита съ содержаниемъ 17,8% P_2O_5 при 42,8% нераств. ост.

7. Въ С. части с. Слобода, коиають мѣль. При осмотрѣ ямы оказались заваленными, въ отвалахъ найдена *Ostrea Nicifini*.

8. Въ руслѣ ручья, текущаго по с. Слободѣ, есть сростки песчаннстаго фосфорита; обнаженій въ берегахъ нѣтъ.

9. Въ д. *Елдаховой* въ отвалахъ колодца 7 м. глуб. виденъ песокъ тонкій зеленовато-сѣрый слюдистый и фосфоритовые песчаннстые сростки.

10. Въ южной части д. Елдаховой въ лѣвомъ берегу ручья виденъ песокъ зеленовато-сѣрый, мелко-зернистый, слюдистый (*Apt?*).

11. Ок. 1 в. къ Ю. отъ д. Елдаховой на склонѣ видны фосфоритовые мелко песчаннстые слюдистые сростки темно-сѣраго цвѣта и болѣе рѣдкіе плотнаго сложенія чернаго цвѣта.

12. Въ лѣвомъ берегу ручейка, пересекающаго с. *Буяновичи* въ широтномъ направленіи, видно:

- | | | |
|-------------|---|------------|
| | 1. Культурный слой | 0,4—0,8 м. |
| <i>Apt.</i> | 2. Песокъ мелкій, глинистый свѣтло-зеленовато-сѣрый слюдистый | 1,4 м. |
| " | 3. Песокъ, какъ слоя 2-го, но темнѣе | 1 м. |
| | 4. Оползни до ручья | 1,2 м. |

Въ руслѣ этого ручья фосфоритовые сростки очень рѣдки.

13. Выше предыдущаго обнаженія въ отвалахъ погребя 1,2 м. глуб.—гальки фосфорита, хорошо окатанныя, чаще плоскія плотнаго сложенія, темно-сѣраго цвѣта, съ мелкими чешуйками слюды.

14. На южной окраинѣ с. Буяновичи въ ямахъ Кирилчанаго завода обнажаются:

- | | | |
|-----------|---|--------|
| | 1. Почва песчаная съ рѣдкими кремневыми и фосфоритовыми галечками | 0,2 м. |
| <i>Q.</i> | 2. Песокъ желтый средне-зернистый, внизу зеленовато-сѣрый | 0,6 м. |
| " | 3. Фосфоритовыя гальки, сильно окатанныя, плоскія плотнаго сложенія лежать неплотно въ пескѣ зеленовато-сѣромъ, слабо глинистомъ, мелко слюдистомъ. Въ фосфори- | |

такъ этого слоя содержится 20,5% P_2O_5 и 30,2% пер. ост.
0,15 м.

Art. 4. Песокъ свѣтло-сѣрый, мелко-зернистый слабо глинистый, слюдястый 1,3 м.

” 5. Глина сѣрая, мелко песчанистая, слюдястая 0,7 м.

15. Въ $\frac{1}{4}$ в. къ С. отъ д. Нехочи, въ ямѣ глуб. 0,7 м. виденъ песокъ желтый, средне-зернистый, съ рѣдкими галечками песчанистаго фосфорита (Q.).

16. На ЮЗ. окраинѣ д. Нехочи въ ямѣ кирпичнаго завода видно:

1. Почва и культурный слой 0,5 м.

Q. 2. Фосфоритовая прослойка въ песокъ свѣтло желтомъ, средне и крупно-зернистомъ; мощность прослойки и количество фосфоритовъ въ песокъ сильно колеблется, часто песокъ почти пустой. Фосфориты различные: сильно песчанистые, слабо окатанные сростки и, въ большинствѣ случаевъ, хорошо окатанные плоскіе тонко песчанистые, съ рѣдкими мелкими чешуйками слюды, плотнаго сложения темно-сѣраго цвѣта, со слѣдами сверленія фолადъ
0—0,25 м.

Art. 3. Песокъ сѣрый, мелко-зернистый очень глинистый со слюдой (изъ него дѣлають кирпичъ); видно до дна ямы
1,3 м.

По р. Рессетѣ до устья р. Котогочи обнаженій нѣтъ.

17. Въ верховьяхъ р. *Котогочи*, въ 1 верстѣ къ З. отъ с. *Пеневичи*, въ песчаной почвѣ часты остроугольные обломки сѣраго песчанистаго фосфорита, содержащаго 13,9% P_2O_5 и 58,1% пер. ост.

18. Въ правомъ берегу ручейка, текущаго по с. *Пеневичи*, саженой на 20 выше моста:

1. Почва и культурный слой 0,5 м.

Q. 2. Прослойка фосфоритовъ въ песокъ грязно-желтомъ, средне-зернистомъ съ рѣдкими крупными зернами. Фосфоритовые сростки сильно песчанистые, слабо окатанные
0,12—0,06 м.

Gl. 23. Песокъ темно-зеленовато-сѣрый, мелко-зернистый, глауконита много 1,2 м.

” 4. Прослойка фосфоритовъ въ песокъ зеленовато-сѣромъ,

мелко и средне-зернистомъ. Фосфориты песчаные, значительно окатанные и рѣже плотнаго сложенія темные, хорошо окатанные 0,2 м.

Арт. 5. Песокъ сѣрый глинистый мелко-зернистый, слюдистый 0,4 м.

6. Бичевникъ до ручья 1 м.

Ниже этого обн. на 15 саж., въ лѣвомъ берегу того же ручья, такое же обнаженіе, но *Арт.* пески видны 1,7 м.

Ниже, до устья р. Котогоща обнаженій не даетъ; р. Рессы до устья р. Полозны также не даетъ обнаженій.

Въ берегахъ р. Полозны обнаженій нѣтъ.

19. Въ отвалахъ двухъ колодезь, находящихся въ $\frac{1}{2}$ в. отъ лѣваго берега р. Полозны (указаны на 3-хъ в. картѣ), песокъ желтый средне-зернистый (Q.).

20. На В. окраинѣ с. *Анино*, въ ямѣ глубиною 0,5 м. виденъ песокъ свѣтло-желтый, средне и крупно зернистый слабо глинистый съ щебнемъ кварцеваго песчаника (Q.).

21. Къ ЮВ. отъ с. *Анино* къ правому берегу р. Рессы примыкаетъ узкая полоса, входящая въ составъ Калужской губ. Въ этомъ районѣ, отъ берега р. Рессы до х. *Плотникова* во многихъ ямахъ виденъ песокъ желтый, средне-зернистый; такой же песокъ въ частыхъ здѣсь заросшихъ лѣсомъ барханахъ, достигающихъ 2—3 м. высоты.

22. На х. *Плотникова* (10 м. надъ р. Рессетой) въ отвалахъ колодезя 10 м. глуб. есть песокъ зеленовато-сѣрый, слабо глауконитовый, слюдистый и мелкіе, хорошо окатанные фосфориты на изломѣ сѣраго цвѣта, плотные съ мелкой слюдой.

Въ берегахъ р. Рессы отъ устья р. Полозны до устья р. Вельи обнаженій нѣтъ.

Р. Велья.

Р. Велья беретъ начало изъ болотъ, расположенныхъ къ С. отъ д. *Голышевки*. Въ д. *Голышевки* р. Велья течетъ уже значительнымъ ручьемъ.

23. Около 100 саж. ниже д. *Голышевки*, въ правомъ берегу р. Вельи виденъ песокъ свѣтло-желтый, средне-зернистый слабо глинистый 1 м. (Q.).

24. Ок. $1\frac{1}{2}$ в. къ ЮЗ. отъ д. *Голышевки*, въ ямахъ около стекляннаго завода—опока.

Р. Велья до устья ея притока М. Ресеты и р. Черная обнаженій не даютъ.

25. Въ д. *Воджино* въ отвалахъ колодца 5 м. глубины есть песокъ зеленовато сѣрый, мелко-зернистый глауконитовый и фосфориты слабо песчанистые, окатанные.

26. Въ $\frac{1}{2}$ в. къ СВ. отъ д. *Воджино* копаютъ мѣль (выше предыдущаго обн. на 4 м.). Въ ямѣ видно:

1. Почва и суглинокъ желто-бурый, лежитъ на мѣлу очень не ровно 0,5 м.

T. 2. Мѣль съ рѣдкими обломками ипоцерамовъ, внизу съ очень мелкими рѣдкими черными фосфоритами; до дна ямы 2,5 м.

27. Въ В. части с. *Подбузье* въ ямѣ у гумень:

1. Почва песчаная 0,2 м.

2. Песокъ мелкій подзолистый 0,4 м.

Q.? 3. Фосфориты песчанистые слабо окатанные и хорошо окатанные, плотнаго сложенія съ нѣздами фоладъ, залегаютъ очень плотно въ нескѣ желто-сѣромъ мелко и средне-зернистомъ 0,5 м.

Сп.? 4. Песокъ мелкій зеленовато-сѣрый слабо глауконитовый 0,2 м.

28. На среднѣй дорогѣ между с. *Подбузье*—с. *Хвастовичи* въ ямахъ виденъ мѣль 1 м.

29. Саж. 150 къ СВ. отъ обн. [28], на дорогѣ къ хуторамъ видна морена (выше р. Вельи на 30 м.) желто-бурый песчанистая съ валунами известняка и кристаллическихъ породъ до 0,1 м. величины.

30. Верстахъ въ трехъ къ В. отъ обн. [28] у лѣсной сторожки въ отвалахъ колодца 8 м. глуб. видны: мѣль, песокъ сѣрый, мергелистый слабо глауконитовый; фосфоритовые песчанистые сростки темно-сѣраго цвѣта до 5 см. величайшій, и песокъ зеленовато-сѣрый, мелко-зернистый слабо глауконитовый.

31. Саж. въ 150 къ С. отъ с. *Хвастовичи* въ ямахъ видна глина свѣтло-бурая съ частыми кусками опоки—0,5 м.

32. Въ С. части с. *Хвастовичи*, ниже предыдущаго обнаженія на 5 м., у дороги видно:

Ст. 1. Фосфоритовые песчанистые сростки мало окатанные въ нескѣ зеленовато-сѣромъ глауконитовомъ. Среди фос-

форитовъ найдены: *Ostrea haliotidea*, *Neithea quinquecostata*, *Astarte Beaumonti*. Продуктивность этого слоя, по приблизительному подсчету, 60 пуд. на 1 кв. саж. . 0,3 м.

Гл. 2. Песокъ зеленовато-сѣрый тонкій глауконитовый; видно 0,3 м.

33. Д. *Красная*. Въ отвалахъ колодца 9 м. глуб. глина желто-бурая песчанистая, съ мелкими кремневыми и известковыми валунчиками (морена?).

По р. Рессетѣ, отъ устья р. Велыи до устья р. Черня только у д. Новофастовичи видно обнаженіе перемытыхъ желтыхъ песковъ Q_1^2 .

Р. Черня.

34. Въ с. *Милышево* около церкви (28 м. надъ р. Рессетой у устья р. Черня) въ отвалахъ колодца 6 м. глуб. имѣются песокъ зеленовато-сѣрый мелко-зернистый, глауконитовый и грубо-песчанистые фосфоритовые сростки.

Р. Рессета отъ устья р. Черня до устья р. Дубны обнаженій не даетъ.

Р. Дубна.

35. Въ д. *Вяземскъ*, въ отвалахъ колодца 11 м. глуб.— опока.

36. Ок. 1 в. къ ЗЮЗ. отъ д. *Почаевки*, въ Ю. берегу небольшого озера 8 м. глуб., изъ котораго вытекаетъ ручеекъ, видна опока.

37. Въ В. концѣ д. *Почаевки*, въ отвалахъ колодца 8 м. глуб.— опока.

38. Въ З. части с. *Фролово*, въ отвалахъ колодца наблюдаются песокъ зеленовато-сѣрый, мелко-зернистый и фосфориты явно двухъ генераций: хорошо окатанныя гальки темнаго, очень мелко-песчанистаго фосфорита сцементированы фосфоритомъ грубо-песчанистымъ сѣраго цвѣта.

39. Въ с. *Фролово*, на правомъ берегу р. Расаца, въ отвалахъ колодца 5 м. глуб.— песокъ зеленовато-сѣрый, мелкій и фосфориты темно-сѣрые, тонко-песчанистые, слюдистые, хорошо окатанные.

40. Ок. 1 версты къ З. отъ д. Колодязцы была вырыта развѣдочная дудка, сейчасъ она завалена; въ отвалахъ видна глина сизо-черная съ конкреціями сѣраго снаружи и чернаго

внутри, плотного фосфорита и желѣзнаго колчедана. Въ глиниѣ найдены обломки *Gyrhaca* sp. (Кі?) ¹⁾.

41. На лѣвомъ берегу р. *Дубны* ок. $1\frac{1}{2}$ версты отъ ея устья въ дудкахъ роютъ известнякъ.

По р. Ресетѣ отъ устья р. *Дубны* до устья р. *Ловать* обнажаются только пески Q_1^2 ок. 1 в. ниже д. *Колодязкіе Дворы*.

Р. Ловать.

Р. *Ловать* вытекаетъ изъ „Вездоннаго“ озера, наибольшая глубина котораго ок. 6 м.

42. $1\frac{1}{2}$ в. къ В. отъ ж. д. линіи въ берегахъ р. *Ловать* видна опока.

43. Ок. 5 в. къ СВ. отъ д. *Озерекая*, въ выселкахъ изъ д. *Озерекой*, въ отвалахъ колодца 3 м. глуб.—опока.

Вода этого колодца очень плохая, болотная, такъ какъ весь районъ радиусомъ 3—5 в. сильно болотистый.

44. Ок. 2-хъ в. къ Ю. отъ общ. [43] въ отвалахъ колодца 5 м. глуб., вырытаго у извѣстняка, видны: опока, чернѣйшей плитной кремнезѣмъ 4 см. толщиной и много мѣла съ обломками инопорцелановъ.

45. Около 2-хъ в. къ В. у хутора *Коновалова*, въ отвалахъ колодца 8 м. глуб., видны: опока, мѣль, песокъ сѣрый, мергелистый съ глауконитомъ, и очень мелкимъ фосфоритомъ и сростки фосфорита мелко-песчанистаго темно-сѣраго цвѣта.

46. Ок. 1 в. къ Ю. отъ р. *Гремца* у *Меронекцинскаго* хутора, въ отвалахъ колодца 12 м. глуб. имѣются: опока и мѣль; колодець, по словамъ крестьянъ, остановился на „гравіи“ (песокъ съ фосфоритами).

***47²⁾** Въ С. концѣ д. *Ицеры*, въ отвалахъ колодца 9 м. глуб. имѣются: опока и очень мало мѣла; во многихъ мѣстахъ по деревнѣ въ канавахъ видна опока. Въ южномъ концѣ деревни въ отвалахъ колодца 9 м. глуб. имѣются: опока, очень мало мѣла, песокъ зеленовато-сѣрый, мелкій, глауконитовый и большіе обломки плиты песчанистаго фосфорита, источеннаго флорадами. Глыбы фосфорита состоятъ

¹⁾ Выходы кемловской глины въ окрестностяхъ д. *Колодязцы* указывались Н. Кудрявцевымъ. — Матеріалы для геологій Россіи, т. XIV — 1890 г., стр. 301 и 426.

²⁾ Обнаженія отмѣченныя * изслѣдованы А. П. Квановымъ.

изъ мелко-песчанистаго, темнаго, хорошо окатаннаго фосфорита, сцементированнаго болѣе песчанистымъ сѣрымъ фосфоритомъ. Гораздо рѣже въ массѣ плиты встрѣчаются мелкія гальки плотнаго сложенія высокопроцентныхъ фосфоритовъ и окатанные цилиндрическіе куски очень песчанистыхъ низкопроцентныхъ фосфоритовъ. Валовой анализъ плиты фосфоритовой—19,3% P_2O_5 при 36,1% нераств. ост.

48. Ок. $\frac{1}{2}$ в. на С. отъ д. Турьевки, у хуторовъ, въ отвалахъ колодца 10 м. глуб.: песокъ зеленовато-сѣрый, мелкій, слюдистый и фосфориты темно-бурые, мелко-песчанистые, хорошо окатанные.

49. На С. концѣ д. Турьевки въ отвалахъ колодца 8 м. глуб.: песокъ зеленовато-сѣрый и фосфоритовые слабо песчанистые сростки съ прилипшимъ къ нимъ мергелистымъ пескомъ.

50. Ок. 1 в. къ СЗ отъ хутора Прилепы, на хуторѣ Полякова, въ отвалахъ колодца 8 м. глуб.: песокъ зеленовато-сѣрый, мелкій, глауконитовый, и сростки песчанистаго фосфорита.

51. Въ лѣвомъ берегу ручья, текущаго по с. Ловать, обнаружено раскопкой:

- | | | |
|----|--|---------|
| | 1. Почва и задерновано | 2,5 м. |
| Q. | 2. Глина сѣрая, тощая съ бурыми пятнышками, внизу съ мелкими кусочками опоки | 1,6 м. |
| „ | 3. Глина желто-бурая, тощая съ кусочками опоки. | 0,3 м. |
| „ | 4. Глина свѣтло-сѣрая, тощая съ кусками опоки 1 м. | |
| T. | 5. Мѣль слабо глауконитовый съ мелкими фосфоритами до 3,5 мм. | 0,25 м. |

Ст. 6. Фосфоритовый слой, состоящій изъ слабо-окатанныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ снаружки бурыхъ, часто цементированныхъ въ большіе сростки свѣтло-сѣрымъ песчанистымъ фосфоритомъ, рѣже встрѣчаются свѣтло-сѣрые, песчаные, шероховатые сростки, и изрѣдка мелкія гальки плотнаго сложенія и болѣе крупныя окатанныя обломки очень песчанистаго низко-процентнаго фосфорита; въ зеленовато-сѣромъ, мергелистомъ, глауконитовомъ пескѣ. Среди фосфоритовъ найдены: *Ostrea conica*, *Ostrea Nicotini*, *Ostrea haliotidea* и окатанные *Astarte Beaumonti*,

Cyprina, фосфоритовыя ядра двустворокъ и кости рептилій. Интересно отмѣтить, что сеноманскія формы сохранили свои раковины, тогда какъ раковины *Astarte* представляютъ псевдоморфозы бурога фосфорита по веществу раковины. Продуктивность этого слоя 34 пуда фосфорита на 1 кв. саж., съ содержаніемъ 17,5% P_2O_5 и 36,3% пер. ост. 0,15 м.

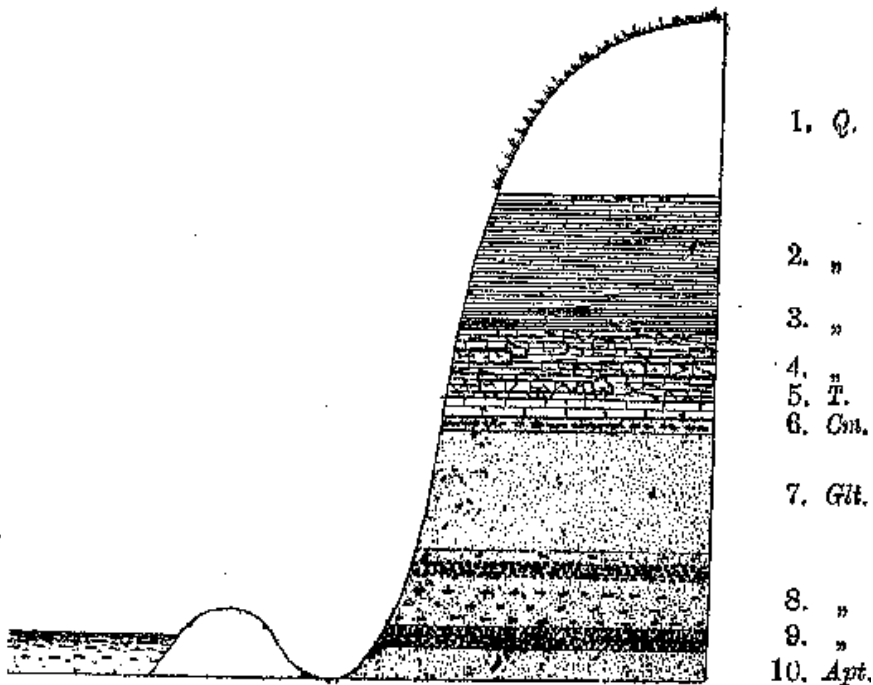


Рис. 85. Обн. [51] въ лѣвомъ берегу ручья въ с. Ловать. Масшт. $\frac{1}{100}$.

- Glt.* 7. Песокъ зеленовато-желтый, мелкій, слабо глауконитовый 1,7 м.
- „ 8. Песокъ зеленовато-сѣрый, мелкій съ глауконитомъ и мелкой слюдой. Въ толщѣ песка расположены однорядныя несплошныя прослойки песчанистыхъ, шереховатыхъ, неправильной формы фосфоритовъ. Фосфориты болѣе часты въ верхней части слоя между 0,2—0,4 м. отъ верха. Продуктивность 40 пуд. на 1 кв. саж. съ содержаніемъ 18,7% P_2O_5 и 35,2% пер. ост. 1,1 м.
- „ 9. Фосфоритовыя гальки лежатъ плотно въ пескѣ зеленовато-сѣромъ, мелко-зернистомъ. Фосфориты, хорошо окатанные, часто имѣютъ форму правильной морской гальки, на изломѣ мелко-песчанисты чернаго и темно-сѣраго цвѣта;

въ нѣкоторыхъ галькахъ есть большія кварцевыя зерна.

Продуктивность 106 пуд. на 1 кв. саж. съ содержаніемъ:

P_2O_5 —19,6%, пер. ост.—32,9% 0,3 м.

Арт. 10. Песокъ сѣровато-желтый, мелкій, сильно слюдистый; видно до дна ямы 0,4 м.

Назъ ямы при раскопкѣ этого обнаженія углубился на 0,6 м. ниже протекающаго здѣсь ручья.

52. Вблизи кирпичной церкви въ с. Ловать, выше оби. [51] на 4 м., на разстояніи отъ него ок. 150 саж. въ отвалахъ колодца—опока.

***53.** Въ верховьяхъ р. Черной, лѣваго притока р. Ловати, у котора Амеличкина въ берегахъ пруда виденъ суглинокъ красно-бурый ок. 1,5 м., подстилаемый песками слоистыми ок. 2,5 м. Такой-же суглинокъ обнажается къ ЮВ. отъ хутора въ канавахъ лѣспой дороги.

54. Въ З. части д. Барановки, въ отвалахъ ямыок. 2-хъ м. глубины—опока.

55. Въ срединѣ д. Барановки, въ отвалахъ колодца 12 м. глуб.: сростки буровато-сѣраго окатайнаго фосфорита и песокъ сѣрый, мелкій, слюдистый; этотъ песокъ, по разпросамъ, встрѣтился на большой глубинѣ, и весь пройденъ не былъ.

***56.** Въ С. части д. Мѣховая, въ лѣвомъ бер. овражка, впадающаго въ р. Поляпа, выше его устья на 10 м., видно:

- | | |
|--|--------|
| 1. Почва | 0,3 м. |
| 2. Суглинокъ | 1,5 м. |
| 3. Сростки песчанистаго фосфорита | 0,4 м. |
| 4. Песокъ зеленовато-сѣрый, мелкій, глауконитовый; раскопано | 0,3 м. |

57. Въ д. Журавлевкѣ въ отвалахъ колодца 8 м. глубины—опока.

58. Въ З. части д. Высокая, въ отвалахъ колодца 8 м. глубины: глина сизо-черная съ колчеданомъ и мелкія хорошо окатанныя галечки чернаго плотнаго фосфорита.

59. Въ срединѣ д. Высокая, въ отвалахъ колодца 7 м. глубиною: песокъ зеленовато-сѣрый глауконитовый и фосфориты двухъ типовъ: сѣрые грубо-песчанистые сростки и хорошо окатанныя темныя мелко-песчанистые.

***60.** Ок. 1 в. къ СВ. отъ с. Берестна въ канавахъ у

дороги видна морена красно-бурая, очень песчанистая съ мелкими кремневыми валунами.

61. У плотины, перегораживающей р. Ловать, въ $\frac{1}{2}$ в. отъ ея устья:

- | | | |
|-------------|---|--------|
| 1. | Почва | 0,2 м. |
| $D_2 + C_1$ | 2. Мергель желтый сильно глинистый | 1,5 м. |
| „ | 3. Известнякъ желтый, трещиноватый; до воды пруда | 1,5 м. |

Р. Ресета отъ устья р. Ловать до устья р. Сенеты.

***62.** Ок. $\frac{1}{2}$ в. къ ЮВ отъ с. Кпцынь добываютъ известнякъ; въ отвалахъ видны: глина зеленая, известнякъ плотный плитной и тонныя плитки известняка съ *Arca orieliana*.

63. Въ 3. части д. Мойлова, въ лѣвомъ берегу р. Холуны у кирпичнаго завода:

Q_1^2 . 1. Суглинокъ бурый, въ нижней части грубо песчанистый 1,5 м.

„ 2. Песокъ перемытый, средне-зернистый, въ основаніи съ прослойками кремневыхъ и кристаллическихъ галекъ 2,5 м.

3. Глина слоистая черная и синеватая; до воды— 1,5 м.— 3 м.

Въ ручьѣ не рѣдки не крупныя, до 0,1 м. кристаллическіе валуны; найденъ одинъ съ шлифовкой и шрамами.

***64.** Въ В. окраинѣ д. Брусна, въ отвалахъ неоконченнаго колодца, пропеднаго 5,5 м., сплошная морена красно-бурая, обильная мелкими кристаллическими и кремневыми валунами.

***65.** Саж. въ 200 къ В. отъ д. Брусна въ канавѣ, промытой дождевыми ручьями, видна морена красно-бурая песчанистая съ кремневыми и рѣже кристаллическими валунами.

***66.** Ок. 1 в. къ ЮЗ отъ д. Сусей, у оврага въ дудкахъ рыли глину. Въ отвалахъ дудокъ въ оврагѣ видна черная очень жирная глина, въ отвалахъ—на лѣвомъ берегу оврага, выше его дна на 5 м., обнаружена глина бѣлая съ стигма-ріями.

***67.** Ок. версты къ СВ отъ д. Сусей, около постоянныхъ дворовъ, въ дождевой канавѣ у большака видна морена желто-бурая съ кремневыми валунами.

***68.** Ок. 3-хъ в. къ Ю. отъ с. Хотькова, у дома лѣсничаго, въ лѣвомъ берегу р. Ресеты у самой воды видна глина голубовато-зеленая (C_1 ?).

Р. Сенеты.

69. Въ С. части д. *Марынки*, расположенной въ верховьяхъ р. Сенеты, въ отвалахъ колодца 5 м. глубиною: опока и нѣсколько маленькихъ сростковъ песчанистаго, слабо окатаннаго фосфорита. Дно колодца, какъ сообщили крестьяне, — фосфоритовая плита; мѣлъ при конаніи колодца встрѣченъ не былъ.

70. Въ Ю. части д. *Марынки* въ отвалахъ колодца 14 м. глуб.—опока.

***71.** Ок. 5 в. къ З. отъ устья р. *Лошавъ*, въ канавахъ у дороги видна морена красно-бурая съ кремневыми валунами.

72. Ок. $\frac{1}{2}$ в. къ З. отъ пруда р. Сенеты (22 м. надъ нимъ) въ дудкахъ копаютъ желѣзную руду (лимонитъ), а ближе къ пруду ломаютъ известнякъ. Въ дудкахъ и ямахъ для известняка проходятъ краснобурую морену.

По р. Рессетѣ отъ устья р. Сенеты до впаденія ея въ р. Жыздру есть обнаженіе только въ д. *Клинцы*.

73. Въ З. части д. *Клинцы*, въ ямѣ кирпичнаго завода:

1. Почва песчанистая и подзолъ 0,3 м.
- Q₁^m* 2. Морена желто-бурая съ кремневыми и известковыми валунами; до дна ямы 1,7 м.

II. Бассейнъ р. Песочни (прав. притокъ р. Жыздры) до линіи М. К. В. ж. д.

***74.** Ок. 3-хъ в. къ В. отъ с. *Полудово*, у избы лѣсника, въ отвалахъ колодца 5 м. глуб.—морена желто-бурая съ мелкими кристаллическими и известковыми валунами.

75. Ок. $1\frac{1}{2}$ в. къ Ю. отъ предыдущаго обнаженія, у хуторовъ въ отвалахъ колодца 5,5 м. глуб.—морена желто-бурая съ мелкими кристаллическими и другихъ породъ валунами.

76. Въ лѣвомъ берегу ручья, текущаго по с. *Полудово*, видно: (поверхность—ровная терраса).

1. Почва песчанистая 0,4 м.
- Q.* 2. Песчаникъ сѣрый, кварцево-глинистый трещиноватый 0,4

- Q. 3. Песокъ зеленовато-сѣрый, мелко-зернистый съ прослойкой въ 5 см. крупнаго ржаватаго песка съ кремнями 0,8 м.
- „ 4. Фосфоритовые сростки въ песокѣ, какъ слой 4. Фосфориты различные: хорошо окатанныя темныя плотныя галечки, цементированныя болѣе сѣрымъ песчанистымъ фосфоритомъ, и весьма слабо окатанныя сѣрые песчанистые сростки 0,2 м.
- „ 5. Песокъ сѣрый крупно и средне-зернистый, глинистый, слюдистый, съ тонкими по 2 мм. прослойками свѣтло сѣрой глины 0,35 м.
- „ 6. Песокъ сѣрый средне и крупно-зернистый, слабоглинистый 0,3 м.
- „ 7. Песокъ, какъ слоя 6, но бурый 0,3 м.
- „ 8. Песокъ ржавый, крупно-зернистый, слабо-цементированный; видно до воды 0,3 м.

77. Саж. на 50 ниже предыдущаго обнаженія въ лѣвомъ берегу того-же ручья видно:

1. Почва песчаная 0,2 м.
2. Песокъ свѣтло-сѣрый средне-зернистый 0,3 м.

Art. 3. Глина сѣрая, мелко песчаная, слюдистая съ прослойками тонко бѣлаго песка; къ верху глина постепенно свѣтлѣетъ. 1,2 м.

„ 4. Глина сѣровато-черная, мелко-песчаная, слюдистая съ очень тонкими прослойками сѣраго и бураго слюдистаго песка; въ верхней части глина-свѣтлѣе. 1,5 м.

„ 5. Прослойки сидерита, чередующіяся съ бурымъ рыхлымъ песчаникомъ; общая мощи. 0,45 м.

6. Глина синевато-черная мелко слюдистая; видно до воды ручья. 0,3 м.

78. Въ верховьяхъ р. *Липовки*, на хуторѣ ок. дор. д. Щигры—с. Зикѣево въ отвалахъ колодца 8 м. глубиною—опока.

79. Въ срединѣ д. *Петровки*, въ отвалахъ колодца 8 м. глуб.: песокъ зеленовато-сѣрый, глаукопитовый и сростки песчанистаго фосфорита.

80. Саж. въ 150 къ З. отъ *Петровки*, выше ея на 3 м., въ канавахъ у дороги виденъ щебенъ опоки.

81. Ок. 2-хъ в. къ СЗ. отъ ст. *Зикѣево*, въ отвалахъ ямъ для телеграфныхъ столбовъ—опока.

*82. Ок. 3-хъ в. къ СВ. отъ ст. *Зимово*, въ ямахъ кирпичнаго завода видна опока 1,5 м.

*83. Саж. 50 къ З. отъ обн. [82], ниже его на 4 м., въ дождевой канавѣ у дороги, спускающейся къ посѣваду:

1. Фосфоритовые сростки сѣрые мелко-песчанистые въ песокъ зеленоваго-сѣромъ глауконитовомъ, перемишанномъ съ желтымъ средне-зернистымъ пескомъ; среди фосфорита найдены *Pecten* sp. 0,4 м.

2. Песокъ буровато-желтый, мелкій слабо глинистый 0,3 м.

III. *Бассейнъ праваго берега р. Жиздры отъ ж. д. линіи до устья р. Ресеты.*

84. Саж. 150 къ ЮЗ. отъ д. *Буда* въ канавахъ у дороги, спускающейся къ деревнѣ, виденъ щебень опоки.

85. Саж. 50 къ СВ. отъ предыдущаго обнаженія, ниже его на 14 м., въ ямѣ у дороги виденъ песокъ сѣрый тонкій сильно слюдистый 1,2 м. (*Арт.*).

Выше этого обнаженія въ рѣтинахъ у дороги встрѣчаются рѣдкіе фосфоритовые сростки.

86. Въ д. *Будъ*, ниже предыдущаго обн. на 8,5 м., у ключевого колодца видно:





Арт. 1. Песокъ бурый желѣзистый, цементированный въ песчаникъ 0,7 м.

„ 2. Глина темно-сѣрая слюдистая, сланцеватая съ тончайшими прослойками бѣлаго мелко-зернистаго песка; видно 0,6 м.

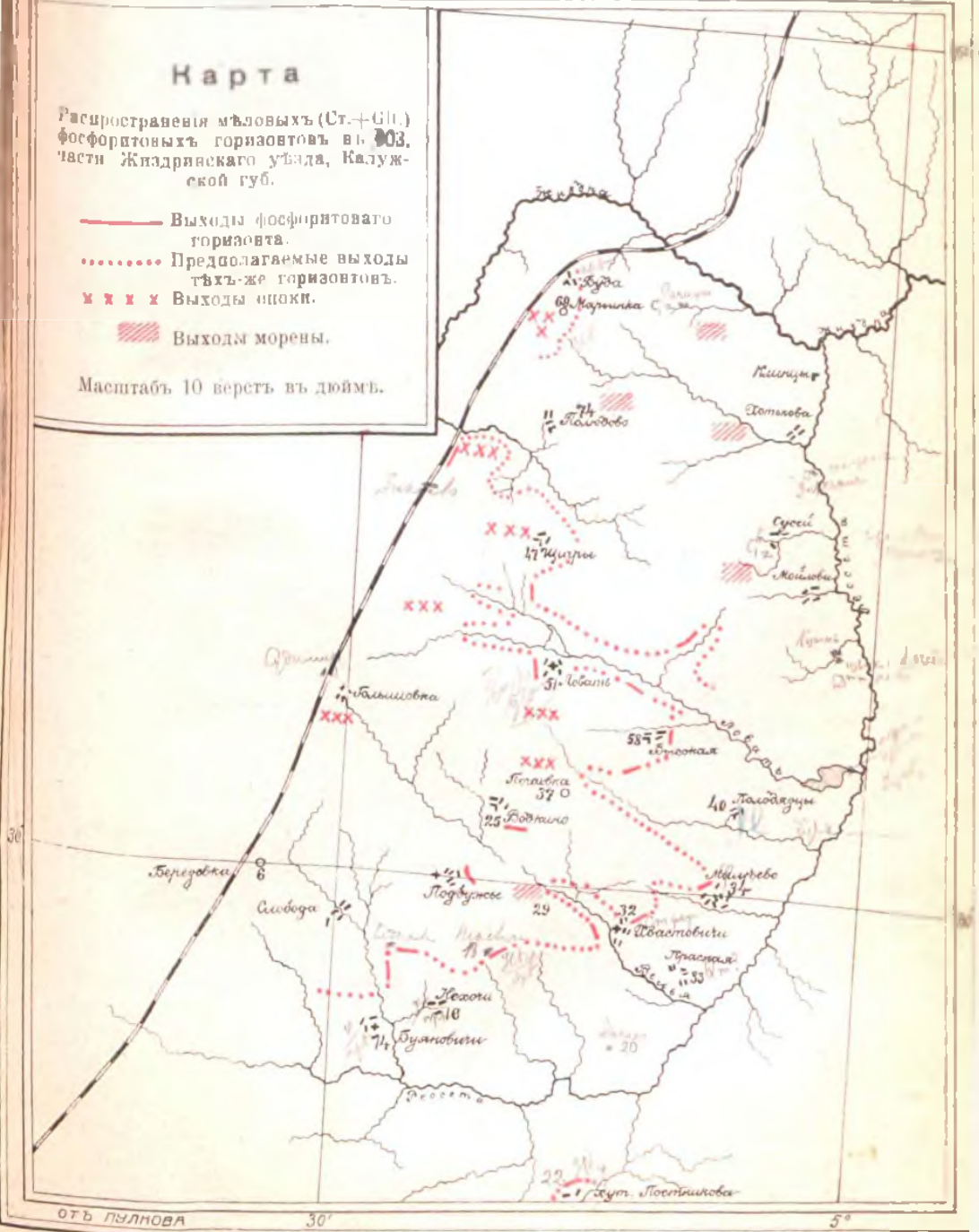
87. Саж. въ 150 къ З. отъ д. *Рѣчицы* въ дудкахъ копають черную C_1 глину.

Карта

Распространенія мѣловыхъ (Ст. + Гл.) фосфоритовыхъ горизонтовъ въ юж. части Жидриинскаго уѣзда, Калужской губ.

-  Выходы фосфоритоваго горизонта.
-  Предполагаемые выходы тѣхъ-же горизонтовъ.
-  Выходы оолита.
-  Выходы морены.

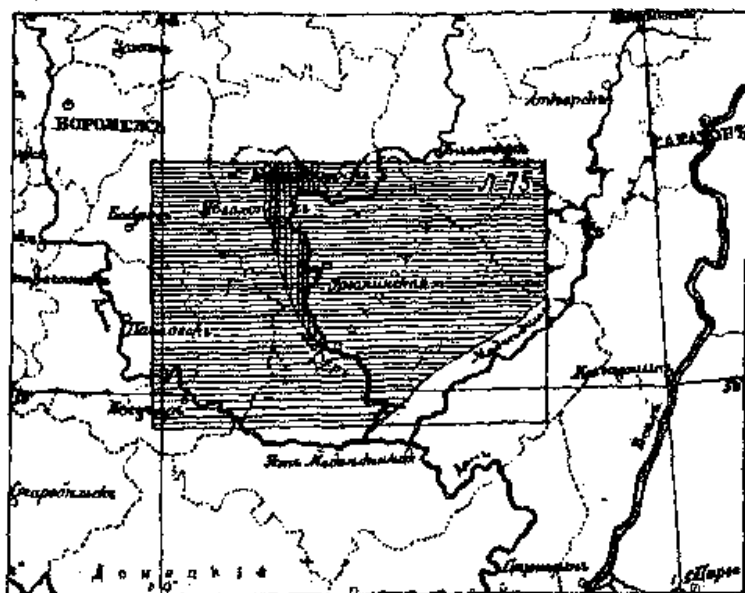
Масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ.



Геологическое изслѣдованіе залежей фосфоритовъ въ сѣверной части Обл. Войска Донского, въ ЮЗ. части Саратовской и въ восточной части Воронежской губ.

А. В. Павловъ.

Въ отчетномъ году въ области 75-го листа 10-ти верстной карты Европейской Россіи изслѣдованія залежей фосфоритовъ были произведены на огромной площади листа въ предѣлахъ юго-западныхъ частей Балашевскаго и Аткарскаго уѣздовъ Саратовской губ., большей части Хоперскаго и сѣверной части Усть-Медвѣдицкаго округовъ Обл. В. Донского, а также обширной сѣверо-западной части Богучарскаго, западной Павловскаго и отчасти Бобровскаго уѣздовъ Воронежской губ. (рис. 66).



Районъ изслѣдованій въ отчетномъ году.



" " " " въ 1910 году.

Рис. 66.

Указанный районъ равняется болѣе 35.000 кв. в., при чемъ фосфориты сосредоточены на площади около 12.000 кв. верствъ.

Разумѣется, изслѣдованія могли имѣть исключительно рекогносцировочный характеръ и, преслѣдуя спеціальныя цѣли, являлись лишь дополненіемъ и расширеніемъ тѣхъ наблюдений относительно фосфоритовъ, которыя были сдѣланы мною при общемъ геологическомъ изученіи этого района нѣсколько лѣтъ назадъ при составленіи общей геологической карты листа. Въ виду спеціальныхъ цѣлей изслѣдованія, въ отчетѣ будетъ дано геологическое описаніе, гл. обр., лишь тѣхъ мѣстностей, въ которыхъ были встрѣчены фосфориты, а также представлены лишь тѣ геологическія детали, которыя стоятъ въ прямомъ отношеніи къ главной цѣли изслѣдованія.

Въ отмѣченномъ районѣ фосфориты развиты не повсемѣстно. Они обнаружены были только въ сѣверо-восточной, юго-западной и центральной полосѣ западной части изученной площади, при чемъ наибольшее развитіе ихъ наблюдалось въ юго-западной и центральной части западной области.

Въ предѣлахъ листа мѣсторожденія ихъ связаны главнымъ образомъ съ выходами отложеній верхняго отдѣла мѣловой системы. Кроме того, на небольшой площади въ юго-западной части района они встрѣчены еще въ отложеніяхъ, геологическій возрастъ которыхъ еще не вполне ясенъ, залегающихъ непосредственно на толщахъ несомнѣнно мѣловой системы.

Наконецъ, весьма незначительныя скопленія фосфоритовъ наблюдались въ послѣтретичныхъ отложеніяхъ (около слоб. Н. Крѣуши, на рѣкѣ того же имени и около г. Борисоглѣбска).

Изъ другихъ отложеній, не содержащихъ фосфоритовъ, развиты разнообразныя песчаники, пески и глины, какъ несомнѣнно третичныя, такъ и условно относимыя мною къ этому возрасту, и затѣмъ послѣтретичныя отложенія (ледниковыя, делювіальныя, аллювіальныя, элювіальныя и золовыя осадки).

Остановимся нѣсколько подробнѣе на отложеніяхъ мѣловой системы, въ толщѣ которыхъ встрѣчаются фосфориты:

1. Самымъ нижнимъ горизонтомъ въ этой толщѣ ¹⁾ явля-

¹⁾ Какъ и въ предѣлахъ изслѣдованій 1910 г. (ср. А. В. Павловъ. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ въ 1910 г. Труды Ком. Моск. С.-Х. Ист. по изслѣдованію фосфоритовъ, т. IV, 1912, стр. 230 и слѣд.).

ются сѣрые, сѣро-зеленые, нерѣдко съ желтыми пятнами глауконитовые песчаники и опоки, а также пески, въ верхней части которыхъ встрѣчаются фосфориты обычно въ видѣ удлиненныхъ желваковъ, болѣе или менѣе напоминающихъ собою пестивы ступокъ, а также мелкихъ неправильной формы шлакообразныхъ кусочковъ и шариковъ, обычно содержащихъ большое количество песка и, въ общемъ, бѣдныхъ содержаніемъ P_2O_5 (17% — 6%). Мѣстами, въ этомъ горизонтѣ (напр., ст. Акишевская на Хопрѣ, х. Кудиновъ, с. Воробьевка и др.) встрѣчаются *Exogyra conica* Sow., *E. haliotidea* Sow., *Rhynchonella latissima* Sow. и др., опредѣляющія принадлежность этой толщи къ сеноманскому ярусу.

Главнѣйшіе выходы сеноманскихъ фосфоритовъ наблюдаются: на правомъ берегу р. Бузулука, въ нижнемъ его теченіи между х. Лукьяновскимъ и Секуровскими и даже нѣсколько ниже; на лѣвомъ берегу р. Хопра между х. Кудиновымъ и Гуцинскимъ; на правомъ берегу той же рѣки отъ ст. Акишевской почти до х. Липовскаго; далѣе, по р. Тишанкѣ почти отъ х. Землякова ¹⁾ до области изслѣдованій 1910 г.; вдоль р. Толучевой отъ сл. Воробьевки до мѣста ея впаденія въ р. Подгорную, а также въ верховьяхъ р. Мѣловатки и на р. Цыховкѣ.

2. Выше слѣдуютъ, главнымъ образомъ, бѣлые мѣловые мергеля (туронскаго яруса) съ *Inoceramus Brogniarti* Sow. и др., обычно переходящіе въ основаніи толщи, на границѣ съ сеноманскими песками, въ песчанистый мѣлъ, въ которомъ разсѣяны весьма мелкіе фосфориты желтовато-бураго и чернаго цвѣта. Къ этому же возрасту, новидимому, слѣдуетъ причислить также породы, встрѣченныя главнымъ образомъ въ сѣверо-западной, а также западной части листа, по внѣшнему *habitus*'у напоминающія собою опоки, иногда содержащія включенія желваковъ бураго желѣзняка.

Отложенія туронскаго возраста имѣютъ весьма широкое распространеніе въ юго-западной и центральной частяхъ западнаго района рассматриваемой площади. Въ сѣверо-восточ-

¹⁾ На 10-ти верстной картѣ этотъ хуторъ не обозначенъ. На 3-хъ верстной онъ фигурируетъ, подъ именемъ х. Лобачева. Расположенъ на правомъ берегу р. Тишанки на большой дорогѣ, ведущей отъ ст. Тепкинской къ х. Собацкому.

пой, напротивъ, они имѣютъ крайне ограниченное развитіе и встрѣчены были лишь въ окрестностяхъ с. Волкова и Бабликова на р. Елани и вблизи Морецкихъ хуторовъ на р. Вязовкѣ (притокѣ Терсы) въ Аткарскомъ у. Саратовской губ.

3. Надъ туронскимъ мергелемъ залегаютъ весьма разнообразныя породы, условно относимыя мною къ отложеніямъ сенонскаго возраста (въ широкомъ смыслѣ)¹⁾: глауконитовые мергеля съ фосфоритами (глубочный горизонтъ), кремнистыя глины, серія глауконитовыхъ слюдистыхъ песковъ и песчаниковъ различной твердости, мѣстами переходящими въ конгломератъ, свѣтло-сѣрые слюдистые мергеля и опоки.

Въ нѣкоторыхъ пунктахъ, на границѣ съ туронскимъ ярусомъ наблюдается оруденѣлость слоевъ (напр., окрестности хут. Дягилева, Сурочинскаго въ западной части листа, отчасти около х. Суховскаго (на Сухомъ Логу) въ томъ же районѣ и нѣкот. др.).

Изъ органическихъ остатковъ въ нѣкоторыхъ изъ этой серіи породъ встрѣчаются илжне сенонскіе *Actinocamax*'ы (cf. *verus* Mill. и изъ группы *westphalicus*), *Belemnitella*, *Inoceramus* cf. *cardisoides* Goldf., *In. lobatus* Münster., *Ventriculites radiatus* Mant., *Occlptychium*, *Meandrophynchium* и др.

Наконецъ, въ ЮВ районѣ наблюдаются прослой галечника, большею частью состоящаго изъ фосфоритовъ, возрастъ котораго пока еще не ясенъ (б. м., третичный).

На прилагаемыхъ картахъ (к. XVIII и XIX) нанесены выходы фосфоритовъ, и отмѣчено вѣроятное ихъ распространеніе.

А. Центральная часть западнаго и юго-западный районъ.

Лѣвый берегъ р. Хопра (противъ ст. Тишанской и Акишевской) и правый—нижняго течения р. Вузулукъ.

Начнемъ нашъ обзоръ съ мѣстности, находящейся непосредственно у южной границы изслѣдованій 1910 г.

Противъ ст. Тишанской, на лѣвомъ берегу Хопра, весьма рѣзко выдѣляется среди однообразной, монотонной степи воз-

¹⁾ Ср. примѣчаніе на стр. 231 моего отчета объ изслѣдованіяхъ фосфоритовъ въ 1910 г.

высший участок, по своему рельефу и геологическому строению представляющий непосредственное продолжение правого берега рѣки. Этотъ возвышенный островокъ, составляя южную часть водораздѣла между р.р. Хопромъ и Бузулукомъ, подходит весьма близко къ долинѣ Хопра въ полосу между хуторами Кудиновымъ и Гуцинскимъ, образуя какъ бы ворота, по выходѣ изъ которыхъ рѣка рѣзко измѣняетъ направление своего теченія. Сѣверный край этого возвышеннаго острова, приблизительно на широтѣ ст. Тишанской, постепенно загибается на ССВ., а затѣмъ на СВ (къ х. Лукьяновскому на Бузулукѣ). Граница этого края отчетливо выражена почти на всемъ протяженіи, въ видѣ обрыва, отдѣляющаго возвышенный южный участокъ отъ значительно пониженнаго сѣвернаго. Какъ я уже имѣлъ случай отмѣтить въ отчетѣ Геологическому Комитету о своихъ изслѣдоваціяхъ въ 1904 году ¹⁾, высоты, образующія правый берегъ Хопра отъ ст. Бурацкой до ст. Тишанской ²⁾, являются непосредственнымъ продолженіемъ указаннаго сѣвернаго края возвышеннаго острова (на лѣвомъ берегу), а значительное пониженіе, которое имѣется тотчасъ за поворотомъ къ югу отъ ст. Тишанской, продолжается на лѣвый берегъ около х. Гуцинскаго, гдѣ также наблюдается пониженная мѣстность, заливообразно вдающаяся внутрь водораздѣла, окаймленная ясно выраженными террасами.

Геологическое строеніе лѣвобережья Хопра въ этихъ предѣлахъ представляетъ значительное сходство съ строеніемъ праваго берега и почти полное повтореніе разрывовъ коренныхъ породъ, наблюдаемыхъ на этомъ послѣднемъ.

Не касаясь здѣсь крайне интересныхъ физико-географическихъ вопросовъ по исторіи жизни долины Хопра, которые получаютъ значительное освѣщеніе въ этой мѣстности, замѣчу лишь, что указанная особенность обусловлена тектоническими причинами, въ частности, изогнутіемъ слоевъ по оси, имѣющей СВ—ЮЗ направленіе и, съ другой стороны, петрографическимъ

¹⁾ См. А. В. Павловъ. Краткій очеркъ геолог. строенія мѣстности между р.р. Хопромъ и Медвѣдицей (Изв. Геол. Ком. 1906 г. т. XXIV).

²⁾ Ср. мой предыдущій отчетъ въ Тр. Ком. Моск. С. Х. И. по изслѣдованію фосфоритовъ, т. IV.

характеромъ, выходящихъ на поверхность слоевъ, имѣвшимъ здѣсь особенное значеніе при окончательной моделировкѣ современнаго рельефа.

1. На лѣвомъ берегу Хопра разрѣзъ представленъ наиболѣе полно около х. *Кудинова* ¹⁾. Возвышенность, у подножія которой расположенъ хуторъ, сложена слѣдующимъ образомъ (рис. 67).

Q. 1. Послѣтретичныя отложения, въ составъ которыхъ входятъ ледниковые осадки, о чемъ можно судить по присутствію значительнаго количества валуновъ кристаллическихъ породъ, разсыянныхъ въ почвѣ и по склонамъ. Разрѣзовъ послѣтретичныхъ слоевъ здѣсь не видно.

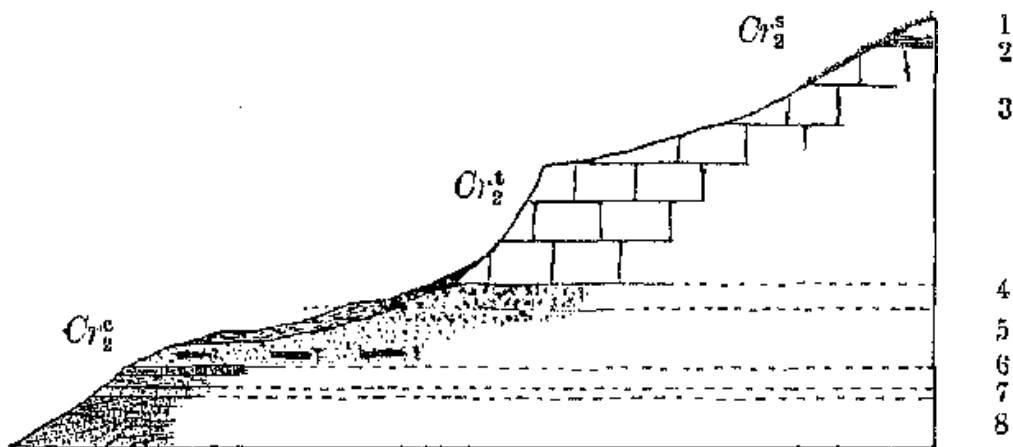


Рис. 67. Разрѣзъ на лѣвомъ берегу р. Хопра около хут. Кудинова [1].

Cr_2^3 . 2. Синеватаго цвѣта кремнистые мергеля, раскалывающіеся на черепки съ синими и желтоватыми линзобразными прожилками, совершенно тождественныя съ соответственными породами на правомъ берегу Хопра и лѣвомъ берегу Тишанки около ст. Тишанской (Отч., т. IV, стр. 234—240) и точно также содержащія желваки блестящихъ черныхъ фосфоритовъ. Химическій анализъ желваковъ, собранныхъ въ долину Тишанки, обнаружилъ, какъ мною было отмѣчено раньше, 28,4% P_2O_5 при пер. ост.—10,3%. Количество фосфоритовъ весьма незначительно.

Видимая мощность толщи 1—1,5 м.

¹⁾ См. также А. В. Павловъ, *л. с.*, стр. III и слѣд.

Ст². 3. Бѣлые мѣловые мергеля, въ верхнихъ частяхъ толщи распадающіеся на мелкія плитки, въ главной массѣ — на крупныя глыбы. Изъ ископаемыхъ встрѣчены: *Inoceramus Brogniarti* sp., *Actinocamax* sp., *Otodus semiplicatus* Ag. Общая мощность ок. 25—26 м.

4. Песчанистый мѣлъ съ спорадически разсѣянными въ немъ, гл. обр., коричневыми и отчасти темно-бурыми мелкими фосфоритами, по приблизительному опредѣленію содержащимися на 1 кв. саж. въ размѣрѣ около 15—20 пудовъ ок. 2 м.

Далѣе склонъ покрытъ травой и засыпанъ обломками мѣловыхъ мергелей.

Продолженіе разрыва видно въ одномъ небольшомъ овражкѣ, гдѣ обнаруживаются:

Ст². 5. Свѣтло-желтые пески съ мелкими весьма песчанистыми фосфоритами, содержащими многочисленныя ископаемыя средней сохранности: *Nucula*, *Pleurotomaria*, *Ostrea*, *Antedon?*, *Belemnites* sp., позвонки рыбъ, губки и др.; вид. мощи. ок. 2—2¹/₂ м.

Непосредственно ниже лежащей части разрыва не видно, но не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію, что въ толщѣ этихъ песковъ залегаетъ слой песчаныхъ крупныхъ фосфоритовъ, имѣющихъ пестикобразную форму и весьма бѣдныхъ содержаніемъ P_2O_5 .

Еще ниже по дорогѣ въ хуторъ видны обломки

6. глинисто-слюдистыхъ песчаниковъ и пески, а нѣсколько южнѣе хутора:

7. Известковый песчаникъ съ глауконитомъ; видимой мощи. 1 м.

8. Крупно зернистый сѣровато-зеленый глауконитовый песокъ съ діагональной слоеватостью . . . ок. 5 м.

2. Слои 7 и 8 образуютъ террасу, возвышающуюся надъ залитой частью долины („займищемъ“) и на нѣкоторое разстояніе продолжающуюся къ югу, или вѣрнѣе къ ЮЮЗ., принимающую около х. Гуцинскаго ЮВ направленіе и затѣмъ постепенно сглаживающуюся по направленію къ верховьямъ овраговъ, выдающихся въ Хоперь около хутора Подпешенскаго, расположеннаго противъ ст. Азишевской. На всемъ протяженіи между х. Гуцинскимъ и южнымъ

краемъ группы Секуровскихъ хуторовъ, разрѣзовъ не наблюдается.

3. Въ Ивановскомъ буеракѣ, у южнаго края *Секуровскихъ* хуторовъ, около прежняго х. Мурова, наблюдается нижеслѣдующій разрѣзъ, описанный въ цитированномъ выше моемъ отчетѣ Геологическому Комитету (Изв. Геол. Ком. 1906, т. XXIV, стр. 115).

Въ вершинѣ оврага, а также на горѣ по дорогѣ по направлению къ ст. Акишевской видны:

Q. 1. Коричнево-желтый суглинокъ съ столбчатой отдѣльностью. 0,5 м.

2. Бѣлые, мѣстами тонко-слоистые желтоватые пески, постепенно переходящіе въ пески желтаго и буровато-желтаго цвѣта; мощи. ок. 20 м.

3. Буровато-желтыя глины съ кристаллическими валунами, среди которыхъ имѣются экземпляры весьма крупныхъ размѣровъ. Моциость этого горизонта не могла быть опредѣлена въ виду весьма сильной маскировки его нижней границы наносами, сплывами и проч. Благодаря этому обстоятельству остались также и не вполне выясненными породы, залегающія между данной толщей и выходами бѣлаго мѣловаго мергеля (турона). Несомнѣнно лишь, что между этими двумя толщами залегаютъ.

Ст^н₂. 4. Опоки, кремнистые мергеля и глины синеватаго и сѣраго цвѣта, о присутствіи которыхъ свидѣлствуютъ обломки этихъ породъ въ тальвегѣ оврага¹⁾, а также въ дельтѣ вблизи его устья.

¹⁾ Эти хутора не обозначены на 10-ти верстной картѣ. На 3-хъ верстной названы: Секуровымъ, Ключковымъ, Кузнецовымъ и Муровымъ. Расположены они на правомъ берегу р. Вузулука (или правильнѣе его притока, протекающаго на границѣ между возвышеннымъ берегомъ и „займищемъ“ Вузулука) на широтѣ южнаго края ст. Алексѣевской и далѣе къ югу на протяженіи около 3-хъ верстѣ.

²⁾ Встрѣчаются ли фосфориты въ частяхъ разрѣза, скрытыхъ подъ сплывами, осыпями и т. п., или нѣтъ, сказать утвердительно нельзя, такъ какъ они не были найдены и во вторичномъ залеганіи. Но присутствіе ихъ здѣсь представляется вполнѣ вѣроятнымъ. Во всякомъ случаѣ, нахождение ихъ представляетъ лишь одинъ теоретическій интересъ, такъ какъ продуктивность этого горизонта повсемѣстно въ предѣлахъ листа весьма ничтожна.

Общая мощность моренной глины, какъ видимой въ разрѣзѣ, такъ и скрытой подъ осынями и проч. и ниже-лежащихъ (верхне-мѣловыхъ) породъ до начала видимыхъ обнаженій туронскихъ бѣлыхъ мѣловыхъ мергелей ок. 9 м.

Ниже слѣдуетъ:

Ср₂^с. 5. Бѣлый мѣловой мергель (туронскаго возраста), содержащій *Inoceramus Brogniarti* Sow., *Spondylus spinosus* Sow., *Actinocamax* (изъ группы *westphalicus*) и друг.
ок. 25 м.

6. Песчанистый мѣль съ мелкими фосфоритами буроваго цвѣта, разсѣянными въ массѣ породы, по приближительному опредѣленію, въ количествѣ ок. 17 пуд. на 1 кв. саж.
4 м.

Ср₂^с. 7. Прослойка мелкихъ песчанистыхъ фосфоритовъ темно-сѣраго цвѣта, среди которыхъ найдены: *Rhynchonella latissima* Sow., *Rh. nuciformis* Sow., *Pleurotomaria* sp. (ядро), *Opis bicornis* Gein., *Ostrea haliotidea* Sow., *O. canaliculata?* Sow., *O. sp.*, *Plicatula inflata* Sow., *Pl. sp.*, *Pecten cf. asper* Lam., *Cyprina ligeriensis* d'Orb., *Otodus appendiculatus* Ag. (зубъ). 0,25 м.

Запасъ фосфоритовъ ок. 70 пуд. на 1 кв. саж.

8. Желто-сѣрый уплотненный песокъ съ темными (глауколитовыми) зёрнами, въ которомъ встрѣчаются конкреціи песчаника, ниже горизонта которыхъ до самаго дна оврага видны лишь крупные пески сѣраго и желтаго цвѣта; видим. мощн. ок. 3 м.

4. Между буераками Ивановскимъ и Тюкольнымъ (Тюкайной на 3-хъ верстной картѣ) хорошихъ разрѣзовъ не наблюдалось, но, несомнѣнно, что повсюду на указанномъ пространствѣ развиты породы, описанныя въ предыдущемъ разрѣзѣ.

5. Въ Тюкольномъ буеракѣ, находящемся непосредственно къ югу отъ х. *Помалина*, видны:

Q. 1. Глины съ валунами, среди которыхъ имѣются экземпляры значительныхъ размѣровъ, особенно въ самой вершинѣ оврага.

Ср₂^с? 2. Осыпи и наносы, прикрывающіе серію сеионскихъ породъ, залегающихъ выше бѣлаго туронскаго мергеля, а также самую верхнюю часть этого послѣдняго.

Ст. 3. Белый мѣловой мергель, въ основаніи переходящій въ песчанистую разность съ мелкими фосфоритами.

Ст. 4. Охро-желтый песокъ, самая верхняя часть котораго (пограничная съ тураномъ) скрыта подъ делювіемъ.

Кромѣ того, въ оврагѣ развита мощная толща суглинковъ желтаго цвѣта (Q), въ которыхъ между прочимъ былъ найденъ рогъ оленя (*Cervus* sp.). (А. В. Павловъ, 1. с., стр. 126).

6. Вблизи вершины „Русской горы“, находящейся около вышеописаннаго оврага, на поверхности встрѣчаются лишь слѣды выхода послѣтретичныхъ песковъ (Q).

Выше по р. Бузулуку разрѣзы наблюдаются около х. *Лузьяновскаго* въ предѣлахъ возвышеннаго участка, образующаго мысообразный выступъ вышеуказаннаго высокаго „мѣловаго острова“, составляющаго водораздѣлъ между р.р. Хопромъ и Бузулукомъ въ нижнемъ теченіи послѣдняго. Этотъ „мысъ“ отчетливо выдѣляется среди окружающей его болѣе пониженной мѣстности, имѣетъ З—В. (или вѣриѣе ЗЮЗ—ВСВ.) направленіе, обуславливая собою чрезвычайно рѣзкое измѣненіе въ направленіи рѣки (Бузулука) съ С—Ю. на З—В.

7. Въ возвышенности, находящейся къ ВЮВ. отъ селенія, почти тотчасъ за послѣдними зданіями видны (А. В. Павловъ, 1. с., стр. 112, 113):

Q. 1. Послѣтретичныя отложения (суглинки съ валунами кристаллическихъ породъ).

Ниже, на зарощенномъ склонѣ имѣются обломки

Ст. 2. Кремнистыхъ песчаниковъ и опоку желтаго и сѣраго цвѣта.

Еще ниже, за осыпью бѣлаго мѣловаго мергеля слѣдуютъ:

Ст. 3. Мѣловые мергеля, распадающіеся на мелкія плитки. ок. 8 м.

4. Мѣловые мергеля, распадающіеся на крупныя клыбы и содержащіе *Inoceramus Brogniarti*, Sow., *Actinocamax* sp., *Ostrea* sp.; мошци. 5 м.

5. Осыпь ок. 2 м.

Ст. 6. Зеленая глина.

7. Осыпь.

Общая мощность слоевъ (6) и (7) ок. 2,2 м.

8. Слой темныхъ крупныхъ песчанистыхъ фосфори-

товъ общаго habitus'a для этого яруса въ рассматри-
ваемой области; видим. мощн. ок. 0,25 м. (?) ¹⁾.

9. Грязно-зеленая, пятнистая слюдисто-глинистая
породы 1,5 м.

10. Прослойка мелкихъ галечъ и мелкихъ темныхъ
фосфоритовъ въ небольшомъ количествѣ
ок. 0,01—0,02 м. (?)

11. Сѣро-зеленые пятнистые пески со слюдой и сѣрые
пески съ черными (темно-зелеными) зернами глауконита,
ок. 0,5 м.

Далѣе книзу слѣдуютъ осыпи, доходящія до границы вы-
сокаго стоянія воды въ рѣкѣ.

8. Въ нѣсколькихъ саженьяхъ къ востоку, въ одной изъ
боковыхъ ложинокъ оказалось возможнымъ изъ подъ делю-
віемъ обнаружить коренныя породы, скрытыя въ предыдущемъ
разрѣзѣ подъ осыпью (въ слѣѣ 7):

Слѣ. 1. Сѣро-зеленый песокъ; вид. мощн. ок. 1 м.

2. Крупные песчанистые фосфориты темно-сѣраго и
коричневаго цвѣта, мѣстами образующіе неправильной
формы пластины, скученные ил. обр. въ верхней и ниж-
ней части слоя. Средняя часть слоя состоитъ изъ галеч-
ника.

Общая мощность ок. 1 м.

3. Сѣрый крупный песокъ, переходящій книзу въ
болѣе мелкую разность и затѣмъ въ сѣрый глауконито-
вый песокъ съ довольно рѣдкими гальками ок. 0,75 м.

Дальнѣйшая часть разрѣза закрыта делювіемъ.

9. Нѣсколько западнѣе разрѣза [7], ближе къ селенію,
близъ вершины глубокаго оврага у дороги изъ хут. Лукья-
новскаго къ хут. Подбанскому ²⁾ прекрасно видны слои, зама-
скированные въ другихъ разрѣзахъ позднѣйшими отложені-
ями. Именно, непосредственно подъ бѣлыми мѣловыми мер-
гелями (гурона) залегаютъ:

¹⁾ Въ приводимомъ разрѣзѣ видна лишь часть слоя.

²⁾ Ни на 10-ти, ни на 3-хъ верстовной картѣ этотъ хуторъ не обо-
значенъ. Онъ находится къ югу отъ х. Лукьяновскаго, по дорогѣ отъ
него въ х. Яменскій, на южномъ склонѣ мѣловаго „мыса“, вблизи того
мѣста, гдѣ рукавъ Бузулука (съ правой его стороны) образуетъ изгибъ
почти подъ прямымъ угломъ.

- Ст²*. 1. Свѣтло-сѣрый мергель съ примѣсью глауконита.
2. Зеленовато-сѣрый, мѣстами, пятнистый песчанистый мергель („песчанистый мѣлъ“) съ разсѣянными въ верхней части этого горизонта мелкими фосфоритами желтовато-коричневаго цвѣта. ок. 4 м.

Книзу порода приобретаетъ болѣе сѣрую окраску и переходитъ въ

Ст². 3) уплотненный крупный песокъ сѣраго цвѣта.

10. На горѣ, по дорогѣ къ хх. Подбанскому и Яменскому обнаруживаются слѣды верхнихъ толщъ, развитыхъ въ этой мѣстности.

За бѣлымъ мергелемъ турона слѣдуютъ:

Ст². Мѣловой мергель съ губками, превращенными въ фосфоритъ, кремнистые мергеля, песчаники, сѣрые и желтыя опоки.

Въ болѣе высокихъ частяхъ видны валуны кристаллическихъ породъ.

11. Вблизи той же дороги, въ южной части мыса, въ лѣсу находится нѣсколько каменоломенъ, въ которыхъ добывается песчаникъ, залегающій въ болѣе низкихъ горизонтахъ сеномана сравнительно съ тѣми, которые наблюдались въ естественныхъ разрѣзахъ около х. Лукьяновскаго.

Въ одной изъ каменоломенъ (южной) мною были описано слѣдующее обнаженіе (I. с., стр. 114):

Ст². 1) Сѣро-зеленая слюдистая, глинистая порода съ примѣсью песка 5—6 м.

2) Сѣрый песчаникъ со множествомъ черныхъ крапенокъ и съ желтыми разводами, содержащій крупныя зерна кварца и кремнистые прожилки, имѣющій весьма различную плотность въ разныхъ частяхъ слоя . . . 0,25 м.

Правый берегъ р. Хопра отъ устья р. Тьшанки до х. Остроужовскаго.

Характерной особенностью части Хопра въ указанныхъ предѣлахъ можно считать преобладаніе СЗ—ЮВ направленія его теченія надъ СВ—ЮЗ-нымъ. Такое же направленіе наблюдается и у его значительныхъ притоковъ въ этой части съ правой стороны: рр. Акишевки и Ендовли. Съ геологической стороны слѣдуетъ отмѣтить, что въ сѣверной

части района от х. Краснаго до устья балки Орловой, находящейся около $3\frac{1}{2}$ верстъ ниже ст. Акишевской, въ береговыхъ разрывахъ весьма значительное развитіе имѣютъ сеноманскіе пески и песчанки, достигающіе видимой мощности въ 25—30 метровъ, и б. ч. образующіе высокую террасу, частью сложенную исключительнo изъ нихъ однихъ. Ниже, около ст. Усть-Бузулуцкой, х. Титова и др. самые верхніе слои сеномана встрѣчаются уже въ полосѣ разлива рѣки, а южнѣе х. Липовскаго залегаютъ вблизи горизонта низкихъ водъ ¹⁾ или даже ниже его.

Всѣ эти особенности, согласно моимъ наблюденіямъ, обусловлены тектоническими причинами, но относительно ихъ я здѣсь касаться не буду и ограничусь лишь только однимъ указаніемъ на это.

12. У устья р. *Тиганки* мѣстность очень понижена и сложена изъ послѣтретичныхъ отложеній (аллювія, делювія и продуктовъ эоловаго происхожденія).

13. Вблизи х. *Краснаго* высится терраса, сложенная изъ сеноманскихъ отложеній.

14. Около версты ниже (по Хопру) надъ этой террасой ясно выдѣляется уступъ, съ составъ котораго входятъ бѣлые мергеля туронскаго возраста.

Здѣсь вблизи спуска можно прослѣдить слѣдующее напластованіе: (рис. 68).

С₁². 1. Вѣлый мѣловой мергель, распадающійся на мелкіе куски; вид. мощн. ок. 0,5 м.

2. Тоже, разбитый на крупныя глыбы, содержащій *Inoceramus Brogniarti*, Sow. 11 м.

3. „Песчанистый мѣлъ“ съ мелкими фосфоритами, по приблизительному подсчету содержащимися въ породѣ ок. 15 пуд. на 1 кв. саж. 2 м.

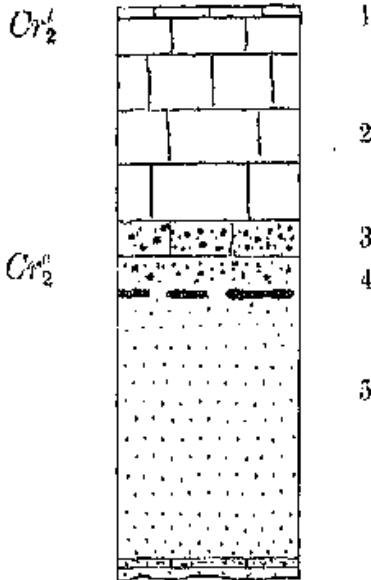
С₂². 4. Желтовато-сѣрый песокъ съ мелкими весьма песчанистыми фосфоритами 2 м.

5. Прослой крупныхъ весьма песчанистыхъ фосфоритовъ, имѣющихъ обычную вытянутую форму. 0.04 м.

¹⁾ О чемъ можно предполагать на основаніи нѣкоторыхъ косвенныхъ данныхъ по отношенію къ пунктамъ, ближайшимъ къ х. Липовскому и расположеннымъ къ югу отъ него. Во всякомъ случаѣ, выше горизонта верхнихъ водъ сеномана тамъ не наблюдалось.

6. Желтовато-сѣрый и желтый песокъ съ прослоемъ слабого песчаника сѣраго цвѣта съ темными пятнами ок. 15 м.

Остальная часть разрѣза (ок. 14 м. надъ уровнемъ рѣки при ея среднемъ горизонтѣ) замаскирована осѣпями, рѣчными наносами, частью же зарощена.



15. Около устья балки *Ключевой* (ок. 2 в. выше ст. Акишевской) видны нижнія части сеноманской толщи, до извѣстной степени являющіяся продолженіемъ предыдущаго разрѣза (рис. 69):

6. Сѣрый кремнистый плотный песчаникъ; вид. мощи. 0,1 м.

7. Часть разрѣза, покрытая растительностью. 5,5 м.

8. Слюдистый песчаникъ сѣраго цвѣта неодинаковой плотности въ разныхъ частяхъ массы.

9. Сѣрый глауконитовый, глинистый песокъ, мѣстами содержащій довольно крупныя песчинки, пронизанный корневидными уплотненіями, особенно на наружной поверхности, придающими породѣ своеобразный *habitus*.

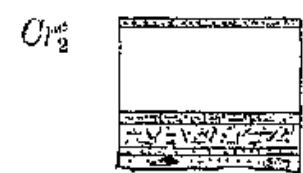


Рис. 68. Разрѣзъ на правомъ берегу р. Хопра около версты ниже хут. Краснаго [14].

Рис. 69. Разрѣзъ около устья балки *Ключевой* [15].

Общая мощиость 7 и 8 слоя ок. 2 м.

10. Крупный галечникъ, мѣстами уплотненный въ конгломератъ. 0,2 м.

11. Сѣрый и зеленовато-сѣрый песокъ (глауконитовый) съ участками, уплотненными въ песчаникъ; вид. мощи. ок. 1,5 м.

Далѣе до самаго уровня рѣки обнаженіе скрыто подъ позднѣйшими наносами. Въ самой рѣкѣ (ниже уровня воды), мѣстами, видны плиты песчаника.

Что касается верхнихъ (песчаныхъ) горизонтовъ сеномана, то они также скрыты подъ растительнымъ покровомъ.

Верхняя часть горы состоитъ изъ:

St_2^1 бѣлыхъ туронскихъ мергелей, въ основаніи которыхъ залегаетъ песчанистый мергель съ фосфоритами.

Еще выше слѣдуетъ толща

St_2^2 породъ сенонскаго возраста съ фосфоритами, довольно богатыми P_2O_5 , но развитыми въ весьма маломъ количествѣ.

Наконецъ, на наиболѣе возвышенныхъ пунктахъ развиты третичные пески и песчаники и послѣтретичныя отложения.

16. Описанные разрывы съ большей или меньшей полнотой тянутся вдоль берега до ст. Акишевской и далѣе до балки Липовой и даже до балки Орловой.

Наиболѣе полные изъ нихъ сосредоточены въ предѣлахъ между б. Ключевой и мѣстностью, находящейся на полдорогѣ между Липовой и Орловой.

Такимъ образомъ, на протяженіи ок. 9 верстъ (отъ ближайшихъ окрестностей х. Краснова до б. Орловой) горизонтъ сеноманскихъ и отчасти туронскихъ фосфоритовъ можно считать развитымъ въ видѣ непрерывно тянущейся полосы. Что касается верхняго (сенонскаго) горизонта этого ископаемаго, то его также можно считать до известной степени непрерывно развитымъ въ означенныхъ предѣлахъ, лишь начиная приблизительно отъ балки Ключевой.

17. Возвышенный берегъ Хопра въ СЗ части ст. Акишевской представляетъ весьма отчетливо выраженную террасу, сложенную, главнымъ образомъ, изъ сеноманскихъ отложений въ верхнихъ частяхъ которыхъ находятся фосфориты, и прикрытую туронскимъ песчанымъ мѣломъ съ фосфоритами и весьма тонкимъ слоемъ бѣлаго мѣловаго мергеля. Надъ террасой возвышается уступъ, сложенный, главнымъ образомъ, изъ бѣлаго туронскаго мергеля и сенонскихъ слоевъ, въ основаніи которыхъ въ ближайшихъ сосѣднихъ пунктахъ непосредственно надъ мѣловымъ мергелемъ имѣются твердые желтоватаго цвѣта пятнистые мергеля съ черными округленными желваками фосфоритовъ, которые — какъ это наблюдается повсюду въ этой мѣстности — развиты въ весьма небольшомъ количествѣ.

Сенонянскіе песчаністые фосфориты въ обыкновенномъ ихъ развитіи имѣются здѣсь въ количествѣ приблизительно около 60—70 пудовъ на 1 кв. саж.

18. Великолѣнные крутые овраги, развитые около спуска съ горы въ ст. Акишевскую вдоль дороги изъ ст. Зотовской или х. Упорникова, раскрываютъ наиболее полно строеніе этой мѣстности.

На самой вершинѣ возвышеннаго плато надъ станицей, недалеко отъ вѣтряныхъ мельницъ, на дорогѣ и въ почвѣ встрѣчаются валуны кристаллическихъ породъ. Далѣе, ниже мельницъ развиты. (рис. 70):

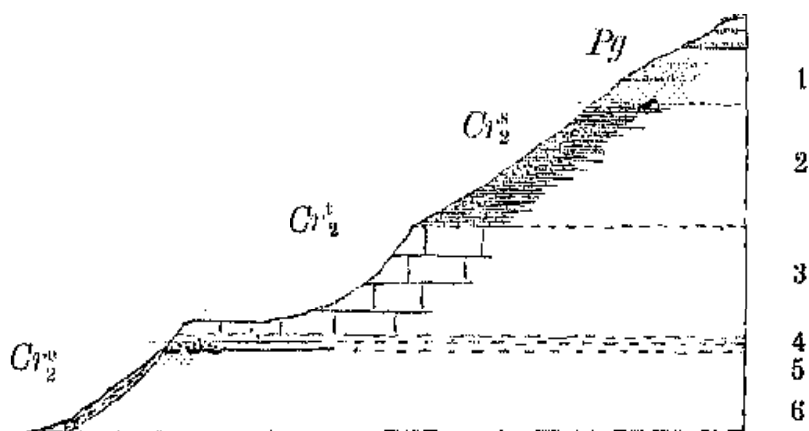


Рис. 70. Разрѣзъ у ст. Акишевской [18].

Rg. 1. Пески (преимущественно сѣраго цвѣта) и песчаники.
 Cr_2^s . 2. Синеватаго и желтоватаго цвѣта кремнистыя (и отчасти слюдистыя) породы и пятнистые мергеля преимущественно желтоватаго цвѣта съ небольшимъ количествомъ разсѣянныхъ въ нихъ фосфоритовъ.

Общая мощн. 1 и 2 толщи ок. 50 м., причѣмъ на долю сенонской толщи приходится ок. . . . 30—33 м.

Cr_2^t . 3. Бѣлый мѣловой мергель . . . ок. 26—27 м.

4. Осыпи и делювій, подъ которыми несомнѣнно залегаетъ песчаністый мѣлъ съ мелкими фосфоритами.

Cr_2^c . 5. Желтоватые пески съ мелкими фосфоритами. 2,2 м.

6. Прослойка крупныхъ песчаністыхъ фосфоритовъ обычной для этого горизонта удлиненной формы; мощн. 0,3 м.

7. Далѣе до самаго уровня рѣки обнаженіе скрыто подъ осыпью и частью подъ рѣчными наносами... ок. 23 м.

19. За устьемъ балки Орловой граница возвышеннаго плато, служащаго водораздѣломъ между Хопромъ и р. Акишевской, направляется внутрь страны, ограничивая съ лѣвой стороны широкую долину послѣдней изъ названныхъ рѣкъ и на протяженіи ок. 6—7 верстъ сохраняя СВ—ЮЗ направление, которое затѣмъ въ предѣлахъ среднихъ и верхнихъ частей рѣки смѣняется на ЮВ—СЗ.

Въ области нижняго теченія Акишевки развита та же серія отложений, какъ и по Хопру, при чемъ вблизи долины въ разрѣзахъ встрѣчаются главнымъ образомъ туронскіе мѣловые мергеля; сенонскія и третичныя отложенія господствуютъ ближе къ верховьямъ овраговъ. Основанія разрѣзовъ обычно прикрыты делювіемъ.

20. Между б. Орловой и ст. Усть-Бузулуцкой разрѣзовъ не наблюдается. На пространствѣ ок. 10 верстъ мѣстность весьма понижена и сложена исключительно изъ послѣднетретичныхъ (главнымъ образомъ аллювіальныхъ) отложений.

21. Разрѣзы коренныхъ породъ вновь появляются около ст. Усть-Бузулуцкой. Послѣдняя расположена на террасѣ, сложенной изъ бѣлаго мѣловаго мергеля и отчасти на склонахъ весьма оригинальной возвышенности, круто обрывающейся къ Хопру. Терраса находится на западной сторонѣ горы и окаймляетъ собою долину р. Акишевки у ея устья съ правой стороны.

Разрѣзъ Усть-Бузулуцкой горы можетъ быть представленъ въ слѣдующемъ видѣ (рис. 71):

Pg. 1. Серія песковъ и песчаниковъ, главнымъ образомъ, желтоватаго и сѣраго цвѣта. Песчаники частью весьма плот-

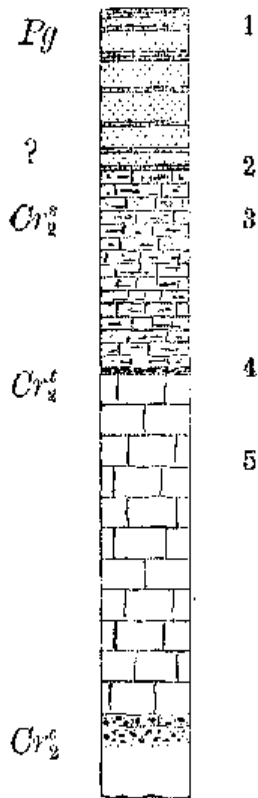


Рис. 71. Разрѣзъ около ст. Усть-Бузулуцкой [21].

ные кремнистые, частью слабее ок. 17—18 м.

? 2. Прослой глауконитового песчаника.

*Ср.*₂. 3. Сѣраго цвѣта слюдистые и синіе значительно окремнѣ-
лые мергеля, а также сѣрые (слюдистые) мергеля съ синими
пятнами ок. 24 м.

4. Синеватаго цвѣта кремнистые мергеля съ фосфори-
тами обычнаго сенонскаго типа; вид. мощи. ок. 0,3—0,4 м.

*Ср.*₂. 5. Бѣлый мѣловой мергель, въ основаніи переходящій
въ песчанистый мѣль съ мелкими фосфоритами; вид. мощи.
(ок. 1,5 м.) ок. 40 (?) м.

Дальнѣйшая часть разрѣза (ок. 8 м.) скрыта подъ послѣ-
третичными отложеніями.

Послѣднія, несомнѣнно, прикрываютъ собою верхніе сено-
манскіе пески съ фосфоритами.

22. Описанная серія слоевъ продолжается ниже по рѣкѣ
до х. Титова, представляя на этомъ протяженіи довольно
илохія обнаженія.

23. Ок. х. *Титова* въ основаніи разрѣзовъ надъ „зай-
мищемъ“ видны выходы

*Ср.*₂. желтыхъ посковъ съ мелкими песчанистыми фосфори-
тами.

На небольшомъ разстояніи (ок. 1/2 версты) къ ЮЗ. отъ
хутора, при подъемѣ на гору обнаруживается присутствіе мѣ-
ловыхъ мергелей турона, затѣмъ серіи сенонскихъ породъ
въ томъ же развитіи, какъ это наблюдалось около Усть-
Бузулуцкой станицы и, наконецъ, третичные пески и песча-
ники. Разрѣзы здѣсь представлены весьма неполно и отно-
сительно присутствія тѣхъ или другихъ породъ приходится
судить, главнымъ образомъ, по отрывочнымъ даннымъ.

24. Отъ х. Титова до х. *Липовскаго* въ обнаженіяхъ
видны сеноманскія, туронскія и сенонскія отложенія. Въ
одномъ изъ береговыхъ разрѣзовъ, версты двѣ выше х. Ли-
повскаго, въ нижней части разрѣза видны (рис. 72):

*Ср.*₂. 1. Бѣлый мѣловой мергель.

2. Песчанистый мѣль съ фосфоритами ок. 2,1 м.

*Ср.*₂. 3. Желтоватый песокъ съ мелкими песчанистыми фос-
форитами сосредоточенными, главнымъ образомъ, въ верх-
ней его части; вид. мощи. ок. 2 м.

4. Осыпи ок. 4 м.

25. Между х. Липовскимъ и ст. Арженовской и далѣе ст. Зотовскою разрѣзовъ почти не видно: они частью зарощены, частью замаскированы многочисленными оползнями.

26. Ок. ст. Зотовской наблюдается слѣдующій разрѣзъ, къ сожалѣнiю, весьма неполный вслѣдствiе того, что нѣкоторые изъ слоевъ скрыты здѣсь подъ осыпями или подъ растительнымъ покровомъ.

Въ общемъ здѣсь видна такая послѣдовательность:

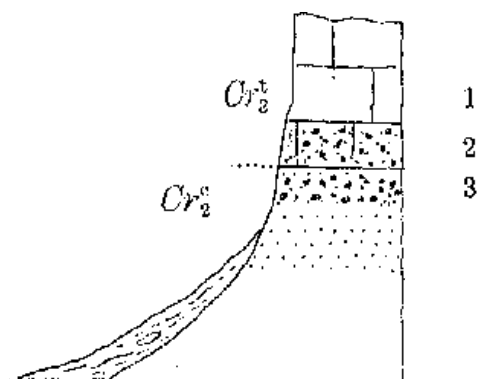


Рис. 72. Нижняя часть разрѣза на р. Копрѣ въ 2-хъ верстахъ выше хут. Липовскаго [24].

Q. 1. Вураго цвѣта суглинокъ съ валунами кристаллическихъ породъ. Среди валуновъ встрѣчаются экземпляры весьма крупныхъ размѣровъ.

Pg. 2. Пески и песчаники, преимущественно сѣроватаго цвѣта, иногда весьма слабые и легко разсыпаящiеся
ок. 23 м.

Cr₂^s. 3. Слюдистые мергеля иногда съ желтыми полосами, пятнистые (безслюдистые) мергеля, а также ихъ смiія кремнистыя разности ок. 30 м.

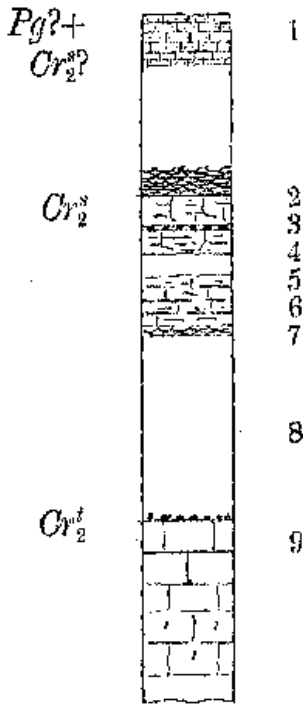
3. ?

Cr₂^t. 4. Бѣлые мѣловые мергеля; вид. мощн. ок. 30 м.

? 5. Осыпи и наносы ок. 7—8 м.

Не подлежитъ сомнѣнiю, что фосфориты, развитые въ сенонскихъ, туронскихъ и сеноманскихъ отложенiяхъ къ

сѣверу и къ югу отъ этой станицы имѣются и здѣсь въ тѣхъ же самыхъ олояхъ и скрыты подъ отложениями бо-



лѣе молодого возраста. Раскопка ихъ въ данномъ мѣстѣ не была произведена, такъ какъ означенныя залежи имѣютъ исключительно лишь теоретическій интересъ, между тѣмъ земляныя работы для очистки склоновъ были бы весьма сложны и требовали бы затраты значительнаго времени.

27. Въ общемъ, подобный характеръ отложений сохраняется и далѣе до хут. *Краснаго*, а также на правомъ берегу р. *Бидовли*, которая на всемъ своемъ дальнѣйшемъ протяженіи, до впаденія въ *Хоперь*, протекаетъ въ предѣлахъ его заливной долины.

28. Ок. ст. *Слащовской*, въ буеракѣ у моста, къ С. отъ большой дороги, ведущей въ станицу изъ х. *Астахова*, видны самыя верхнія части разрывовъ отложений, развитыхъ въ этой мѣстности.

Рис. 73. Комбинированный разрывъ около ст. *Слащовской* на *Хоперь* [29, 30].

Q. 1) Буроватія глины, мѣстами весьма мергалистыя, съ бѣлыми известковыми налетами, въ основаніи переходящія въ кровяно-красныя разности съ гипсомъ; ок. 7—8 м.

2) Вѣлые и желтые пески съ прослойкой буроватыхъ слоистыхъ суглинковъ ок. 6 (?) м.

29. Дальнѣйшая часть разрыва видна въ „*Крутомъ Буеракѣ*“, находящемся къ ЮЗ. отъ станицы (рис. 73).

$Cr_2^?$ (Pg?) 1) Верхнія части разрыва представлены весьма неясно и скрыты подъ покровомъ растительности. Можно отмѣтить лишь, что въ наиболѣе высокихъ его частяхъ выходятъ плотные кремнистые песчаники свѣтло-сѣраго цвѣта съ рѣдкими черными (глауконитовыми) точками, а почти непосредственно на ниже залегающемъ слое желтоватыхъ кремнистыхъ глинъ, раскалывающіяся на черепки.

Ст². 2) Слюдистый мергель („мѣль“). 3,3 м.

3) Глауконитовый мергель желтовато-зеленаго цвѣта, содержащій значительное количество губокъ, превращенныхъ въ фосфоритъ чернаго (внутри черно-коричневаго) цвѣта. 0,35 м.

Анализъ фосфорита изъ этого горизонта обнаружилъ: P_2O_5 — 23,2%, пер. ост. — 22,3%. Порода, содержащая фосфоритъ, имѣетъ 4,2% P_2O_5 и 67,0% пер. ост.

Приблизительный запасъ фосфоритовъ на 1 кв. саж. ок. 5—6 пуд.

4) Слюдистый мергель, совершенно тождественный съ вышележащимъ (№ 2); вид. мощн. 2—3 м.

5. Осыпи вышележащихъ породъ. Въ осыпяхъ много фосфоритовъ изъ слоя № 3. 2,2 м.

6. Сѣро-желтыя кремнистыя породы (опокн), обнаруживающіяся въ одномъ небольшомъ участкѣ, скрытыя подъ осыпями; мощн. ок. 5,5 м.

7. Синевато сѣрыя кремнистыя глины, переходящія въ сипія разности въ основаніи видимой части слоя. 1,1 м.

8. Осыпи и делювій ок. 20 м.

Ст². 9. Бѣлый мѣловой мергель (плотный), выступающій въ видѣ отчетливо выраженнаго уступа, основаніе котораго прикрыто делювіемъ.

По оврагу мѣловой мергель могъ быть прослѣженъ до отмѣтки, дающей для него, въ общемъ, ок. 10 м. мощности.

30. Въ первомъ буеракѣ выше станицы подъ чрезвычайно интересными послѣтретичными отложеніями, представленными въ видѣ весьма своеобразнаго делювія, имѣющаго превосходно выраженный брекчиевидный habitus, краснобурыхъ суглинковъ со столбчатой отдѣльностью, щебня изъ мѣстныхъ породъ и весьма большого количества кристаллическихъ породъ, а также зелено-сѣрыхъ песковъ, виденъ интересный для насъ участокъ разрѣза на границѣ туропскихъ и сеноманскихъ отложеній, скрытый въ предыдущемъ разрѣзѣ около станицы подъ осыпями, делювіемъ или же подъ покровомъ растительности. Именно:

Ст²? 1. Синеватаго цвѣта значительно окремилый мѣль,

въ общемъ, по внѣшнему виду весьма напоминающій собою тѣ синеватыя кремнистыя глины съ фосфоритами, которыя широко развиты выше тулонскаго мѣла на обширной площади бассейна Хонра, также содержащія желваки (часто губки) фосфорита, обычно съ блестящей черной корочкой и сѣро-желтой внутренней частью, но нерѣдко и съ желтой блестящей верхней поверхностью. По мѣрѣ приближенія къ основанію слоя кремнистыя породы уменьшается, и самыя нижнія части слоя являются некремнистыми. Мощность (видимая) неодинакова въ разныхъ частяхъ разрыва; максимальная ок. 0.4 м.

Количество фосфоритовъ здѣсь весьма ничтожно, около 5 вуд. на 1 кв. саж. Качество характеризуются слѣдующими данными: P_2O_5 —27,1%, пер. ост. 3,6%.

Анализъ куска фосфорита (губка *Ventriculites*), найденнаго здѣсь въ обломкахъ и несомнѣнно происходящаго изъ верхней прослойки сенонскихъ фосфоритовъ, заключенныхъ въ глауконитовомъ мергелѣ, обнаружилъ содержаніе въ немъ: P_2O_5 —21,9% и пер. ост. 24,6%.

*Ст.*². 2. Бѣлый мѣловой мергель.

31. Ниже по Хонру склоны оказываются б. ч. засыпанными осыпями и прикрытыи делювіемъ и растительностью. Тѣмъ не менѣе въ отдѣльныхъ прогалинахъ видно, что верхне-мѣловыя отложенія въ томъ же развитіи, какъ и у ст. Слащовской, съ большой или меньшей полнотой продолжаютъ на нѣкоторомъ разстояніи къ востоку отъ нея. Около хут. Остроуховскаго, какъ наблюдалъ еще А. В. Гуровъ въ 60-хъ годахъ, выходитъ бѣлый мѣловой мергель. Такимъ образомъ съ достаточной долей вѣроятности можно считать, что, во всякомъ случаѣ, залежи сенонскихъ фосфоритовъ продолжаютъ до того мѣста, гдѣ р. Хонерь дѣлаетъ чрезвычайно крутой изгибъ, рѣзко измѣняя направленіе своего теченія и образуя на правомъ берегу узкій мысъ въ ЮЗ—СВ направленіи, и даже б. м. еще далѣе до хут. Остроуховскаго.

Правые притоки р. Хопра.

Р. Ендовля ¹⁾.

32. Вблизи выхода рѣки въ долину Хопра, на лѣвомъ ея берегу около хут. Филина, Кузничикова Ягунова, Блинкова, имѣются высоты съ крутыми обрывистыми склонами, разсѣченныя большими оврагами (т. наз. Первымъ и Вторымъ Логомъ), на значительное разстояніе видрающимися въ высокую степь. На правомъ берегу склоны болѣе пологіе. Въ разрѣзахъ обнаруживаются слои того же возраста, какъ и на р. Хопрѣ, т. е. верхнемѣловыя отложенія (туронъ и сенонъ) и третичныя, слагающія наиболѣе высшія части разрѣзовъ. Особенно отчетливо они видны здѣсь на лѣвомъ берегу; на правомъ почти повсюду скрыты подъ послѣтретичными отложеніями.

33. На правой сторонѣ рѣки небольшое обнаженіе видно въ устьѣ балки Глухой, впадающей въ долину Ендовли цѣпного западнѣе х. Попова. Почти у самаго устья наблюдается бѣлый туронскій мѣловой мергель, надъ которымъ залегаетъ описанная серія сенонскихъ слоевъ. Выше по оврагу развиты третичныя отложенія: гл. обр. бѣлые кремнистые песчаники, крупнозернистые песчаники и др., обломки которыхъ въ довольно большомъ количествѣ встрѣчаются въ тальвегѣ оврага.

34. Немного къ западу отъ х. Попова туронскіе мергеля, надо думать, скрываются ниже уровня долины, по крайней мѣрѣ, на дальнѣйшемъ протяженіи (выше по долину) никакихъ слѣдовъ ихъ не встрѣчалось. Сенонскія отложенія, по видимому, продолжаются значительно западнѣе хут. Грушева.

35. Верхне-мѣловыя отложенія на большемъ или меньшемъ протяженіи слагаютъ склоны значительныхъ овраговъ, впадающихъ въ Ендовлю съ лѣвой стороны: Перваго, Второго и Третьяго Лога. Къ сожалѣнію, недостаточность данныхъ лишаетъ возможности сколько-нибудь точно опредѣлить границу распространенія указанныхъ отложеній въ этихъ оврагахъ, тѣмъ болѣе указать предѣлы развитія фосфорито-

¹⁾ На 3-хъ верстной картѣ эта рѣка фигурируетъ подъ именемъ Едвли.

носнаго горизонта (сенона), присутствие котораго здѣсь, какъ и въ большей части долины Еждовли, только лишь весьма вѣроятно.

Р. Акишевска.

Строение верхней части р. Акишевки можно характеризовать разрывомъ комбинируемымъ изъ отдѣльныхъ небольшихъ разрывовъ около х. Кривого, въ самомъ верховьѣ одного изъ верхнихъ отрожковъ Акишевки и около х. Хорошенькаго ¹⁾, находящагося вблизи ихъ сліянія по дорогѣ изъ х. Кривого въ х. Лукьяновъ.

36. Около х. *Кривого* наблюдается ²⁾:

Q. 1. Лессовидные суглинки, желто-бурья глины съ известковыми конкреціями и валунами кристаллическихъ породъ.

Pg. 2. Желтые и пятнистые пески, а также оноковидные и плотные (раскалывающіеся на черепки) песчаники. ок. 20—21 м.

? 3. Синевато-желтые суглинки.

Ст₂². 4. Зеленоватая кремнистая породы и зеленоватого-сѣрый (глауконитовый) мергель. ок. 33 м.

37. На правой сторонѣ оврага Кривого (на которомъ расположенъ хуторъ того же имени) ок. 1¹/₂ версты ниже предыдущаго разрыва въ небольшой прогалинкѣ имѣются:

Ст₂². 1. Сѣро-синіе мергеля.

2. Синевато-сѣрый мергель съ синими пятнами и небольшимъ количествомъ разсыпныхъ въ немъ желваковъ фосфоритовъ. 0,17 м.

3. Мергель съ синими линзами и вкрапленными въ немъ фосфоритами, въ значительно бѣльшемъ количествѣ нежели въ словѣ 2. Фосфориты въ видѣ черныхъ глянцевитыхъ желваковъ обычнаго сенонскаго типа. 0,35 м.

Ст₂². 4. Мягкій бѣлый мѣль. 3,3 м.

¹⁾ Мѣстоположеніе этого хутора не обозначено на 10-ти верстной картѣ.

²⁾ Часть разрыва, относящаяся къ сенону, является здѣсь особенно неполной: въ перечлѣ приводятся лишь слои, случайно обнаруженные изъ-подъ поодѣйшихъ наносовъ, скрывающихъ коренныя породы.

Третичныя и верхне-мѣловыя отложенія (именно селопъ и туронъ) развиты на всемъ протяженіи долины р. Акишевкя, повсюду сохраняя одинъ и тотъ же характеръ.

Сколько пибудь полныхъ разрѣзовъ въ долинѣ не встрѣчается; склоны ея обыкновенно довольно пологіе и прикрыты растительностью и послѣдтритичными отложеніями.

38. Наиболье полный разрѣзъ встрѣченъ ок. хут. *Упорникова* въ возвышенности, расположенной къ сѣверу отъ хутора.

Pg. 1. Пески и песчаники. ок. 3,3 м.

*Ст.*² 2. Силеватые и сѣроватые (мѣстамп, слюдистые) мергеля, синій песчанистый мѣлт. и мергеля съ мягкими желваками фосфоритовъ въ весьма небольшомъ количествѣ.

Общая мощность всей серіи ок. 26,4 м.

*Ст.*³ 3. Бѣлый мергель 2—3 м.

Дальнѣйшая часть разрѣза скрыта подъ деловіемъ и другими формаціями послѣдтритичныхъ отложеній.

Какъ можно судить по породамъ, пройденнымъ при рытьѣ колодца въ хуторѣ около церкви, общая мощность мѣлового туронскаго мергеля, повидному, достигаетъ 30,5 м., т. е. его нижняя граница находится около 2 м. ниже уровня рѣки.

Что касается распространенія здѣсь фосфоритовъ, то на основаніи только что сказаннаго, а также нѣкоторыхъ не указанныхъ при описаніи небольшихъ разрѣзовъ, встрѣченныхъ ниже х. Упорникова и представляющихъ, въ общемъ, повтореніе разрѣзовъ около х. Кривого и Упорникова и, наконецъ, описанныхъ выше разрѣзовъ ок. ст. Акишевской, является несомнѣннымъ, что селопскіе фосфориты развиты на всемъ протяженіи долины по правому и лѣвому берегу. При этомъ на лѣвомъ берегу они выходятъ на склонахъ, окаймляющихъ долину, на правомъ же на нѣкоторомъ разстояніи отъ нея—въ среднихъ и отчасти верхнихъ частяхъ впадающихъ въ нее овраговъ.

Р. Тишанка (выше хут. Грачева).

Верхняя часть долины этой рѣки, приблизительно отъ буерака Суркина до хут. Маркилина (Абрамова на 10-ти и

3-хъ верст. картахъ), сложена изъ третичныхъ и мѣловыхъ (сеионскихъ и туронскихъ) отложений, къ которымъ ниже этого хутора присоединяются еще отложения сепоманскаго яруса.

Выходы означенныхъ породъ продолжаются непрерывно на всемъ протяженіи долины, при чемъ въ первой (верхней) половинѣ рѣки все развиты тамъ отложения обнаруживаются на крутыхъ склонахъ по обѣимъ сторонамъ долины. Во второй половинѣ (ниже хут. Маркилина), гдѣ рѣка дѣлаетъ рѣзко выраженный изгибъ, принимая широкое направление, полная серія слоевъ обнажается только на лѣвомъ берегу. Правый является б. ч. весьма пологимъ и обнаруживаетъ одни нижніе горизонты; болѣе высокіе видны на иѣкоторомъ разстояніи отъ берега, иногда только лишь въ верхнихъ частяхъ довольно длинныхъ овраговъ.

Фосфоритоносные горизонты въ указанныхъ толщахъ, подробно описанные мною въ отчетѣ объ изслѣдованіи залежей фосфоритовъ въ области средняго теченія р. Хопра (Отчетъ, т. IV, стр. 233—238 и 254), несомнѣнно имѣютъ здѣсь сплошное развитіе, при чемъ въ верхней указанной части долины развитъ одинъ сеионскій фосфоритовый горизонтъ, ниже х. Маркова — горизонты сеионскихъ, сепоманскихъ, и, по всей вѣроятности, туронскихъ фосфоритовъ.

39. На лѣвомъ берегу б. Крутой, противъ х. *В. Рѣчицкаго* (Полухина) видны:

*Ст.*₂¹. 1. Глауконитовый песчаникъ, слюдистые мергеля, опока и кремнистыя глины сѣраго и желтаго цвѣта. Въ основаніи разрѣза на зарощенномъ склонѣ попадаются небольшіе желваки фосфоритовъ совершенно такого же типа, какой былъ встрѣченъ ок. хут. Долговскаго ¹⁾).

*Ст.*₂². 2. Бѣлый мѣловой мергель; вид. мощн. ок. 16,5 м.

40. Выше по оврагу видны болѣе высокіе горизонты развитыхъ здѣсь толщъ: темно-синія кремнистыя породы съ гальками (*Ст.*₂³), а затѣмъ третичныя и послѣтретичныя отложения. Въ послѣднихъ встрѣчено большое количество валуновъ кристаллическихъ породъ.

¹⁾ См. А. В. Павловъ. Отчетъ, т. IV, стр. 254. Анализъ одного желвака изъ окрестностей х. Долговскаго обнаружилъ содержаніе P_2O_5 —24,2% и пер. ост.—1,0%.

41. На правомъ берегу ок. хут. В. Рѣчипскаго, въ оврагѣ наблюдается:

Q. 1. Мощная толща слоистыхъ суглинковъ, красныхъ песчанистыхъ глинъ и галечника, состоящаго главнымъ образомъ изъ мѣстныхъ породъ (мѣловой мергеля, опоки и др.) и отчасти кристаллическихъ.

Rg? 2. Пески бѣлаго и желтаго цвѣта.

Cr₂^s. 3. Тонкая прослойка глауконитоваго песчаника.

4. Слоистый мергель.

5. Осыпь.

6. Зеленая глина и желтая оруденѣлая порода.

Общая мощность слоевъ 4, 5 и 6 ок. 5 м.

7. Мѣловой слоистый мергель¹⁾.

42. Рядъ отдѣльныхъ изолированныхъ выходовъ третичныхъ и верхне-мѣловыхъ отложений (сенонскаго и туронскаго яруса) наблюдаются на правомъ берегу рѣки до х. Макарова (Аврамовъ на 10-ти верстн. картѣ).

43. На лѣвомъ берегу противъ названнаго хутора возвышенность („Городище“), въ общемъ, представляетъ слѣдующее напластываніе:

Rg. 1. Пески и песчаники (глауконитовые, кремнистые и желѣзистые) ок. 30 м.

Cr₂^s. 2. Прослой глауконитоваго песчаника.

3. Опоки и кремнистые мергеля ок. 6,5 м.

На границѣ съ нижележащими слоями развиты оруденѣлыя породы, встрѣчаются гальки и фосфориты (?). Къ сожалѣнію, эта часть разрѣза крайне замаскирована осыпями и зарослена, и о присутствіи перечисленныхъ породъ приходится судить лишь по случайнымъ находкамъ отдѣльныхъ обломковъ вблизи этого пункта.

Cr₂^s. Бѣлый мѣловой мергель; мощи. ок. 20 м.

Нижняя часть разрѣза прикрыта мѣловымъ делювіемъ, а находящаяся рядомъ невысокая терраса (около 10—11 м. надъ заливной долиной) частью задернѣна, частью заросла лѣсомъ.

44. О строеніи этой террасы даетъ понятіе имѣющійся

¹⁾ Залежаніе здѣсь соответствующихъ горизонтовъ мѣловыхъ отложений на болѣе низкихъ уровняхъ сравнительно съ лѣвымъ берегомъ обусловлено дислокаціей, описаніе которой мною будетъ сдѣлано въ другомъ мѣстѣ.

невдалекѣ отсюда небольшой разрѣзъ у восточнаго края хут. *Землякова*¹⁾, обнаруживающій выходы желтыхъ песковъ несомнѣннаго сеноманскаго возраста.

45. Въ вершинѣ одного изъ небольшихъ овраговъ около западнаго края хут. *Добачева* видны.

*Ст.*₂¹. 1. Бѣлые мѣловые мергеля.

Около устья:

*Ст.*₂². 2. Желтый песокъ съ характерными песчанистыми фосфоритами сеноманскаго типа, имѣющими форму, удлинненныхъ рагулекъ ок. 10 м. (?)

3. Сѣрый глауконитовый песчаникъ.

Остальная часть разрѣза ок. 10 м. прикрыта осыпями.

46. Въ оврагѣ, впадающемъ въ долину рѣки около х. *Добачева* немного ниже церкви, можно наблюдать слѣдующій разрѣзъ, комбинированный изъ нѣсколькихъ, видимыхъ тамъ въ различныхъ пунктахъ:

Q. 1. Послѣтретичныя отложения.

Pg. 2. Свѣтло-сѣрые (почти бѣлые) и полосатые пески, съ прослоями сѣрыхъ кремнистыхъ песчаниковъ, мѣстами съ глауконитовыми зернами ок. 9 м.

3. Осыпи и склоны, прикрытые растительнымъ покровомъ ок. 4,5 м.

*Ст.*₂³. 4. Глауконитовый песчаникъ (топкій слой).

5. Слодисто-кремнистый мергель, въ основаніи котораго залегаетъ оруденѣлая (желтая) порода и фосфориты (?) ок. 1 м. (?)

*Ст.*₂⁴. 6. Вѣлный мѣловой мергель 18—19 м.

*Ст.*₂⁵. 7. Желто-зеленый песокъ съ удлинненными рагулками весьма песчанистыхъ фосфоритовъ. Видимая часть слоя ок. 5 м.

Въ наблюдавшихся разрѣзахъ нигдѣ не удалось видѣть границы между слоями 5 и 6, а также 6 и 7.

47. Въ одномъ оврагѣ, не имѣющемъ названія, находящемся на разстояніи около версты къ ЮЗ отъ хут. *Нехаева* (Нехаевскаго) можно прослѣдить такой порядокъ напластованія:

Q. 1. Послѣтретичныя отложения.

¹⁾ Этотъ хуторъ на картѣ не обозначенъ. Онъ находится на лѣвомъ берегу рѣки, вблизи дороги, ведущей изъ ст. Тепакинской въ х. Кругло-Песковатскій и въ х. Собацкой, приблизительно на полпути между *Добачевымъ* и *Макаровымъ* (Абрамовымъ).

Pg. 2. Красноватые, сѣрые и буроватые пески, мѣстами весьма мелкіе, переслаивающіеся съ глинами, съ прослойками песчаниковъ ок. 25—26 м.

*Ст.*₂. 3. Желтого, синяго и красновато-фіолетоваго цвѣта суглинки и глины ок. 4 м.

4. Задернованная часть разрѣза и отчасти осыпи.
ок. 2,5 м.

5. Бѣлый и синеватый слюдистый мергель съ линзообразными окремѣлыми участками; вид. мощн. ок. 2 м.

? 6. Часть разрѣза, скрытая подъ послѣтретичными отложеніями ок. 12 м.

*Ст.*₁. 7. Бѣлый туронскій мергель; вид. мощн. ок. 3 м.

? 8. Часть разрѣза, скрытая подъ мѣловымъ делювіемъ и послѣтретичными отложеніями. ок. 2,5 м.

*Ст.*₂. 9. Зеленовато-желтые пески съ песчанистыми фосфоритами удлиненной формы.

10. Прослой песчаника.

11. Зеленовато-желтый песокъ.

48. Въ хут. Нехаевѣ (Нехаевскомъ) въ концѣ селенія, въ обрывѣ, гдѣ доставали песокъ былъ виденъ разрѣзъ, на основаніи котораго можно сдѣлать слѣдующее дополненіе къ предыдущему:

1) что въ верхней части сеноманскихъ псковъ имѣется тонкая прослойка (ок. 0.04—0.05 м.) мелкихъ песчаныхъ фосфоритовъ и 2) что мощность бѣлаго мѣловаго мергеля туронскаго возраста не менѣе 17—18 м.

49. Отложенія, указанныя около хут. Нехаева, обнажаются въ цѣломъ рядѣ разрѣзовъ въ большихъ буеракахъ: Банниковомъ и Митрашкиномъ.

*Р. Пыховка*¹⁾.

50. На небольшой возвышенности около х. *Вилкова* подъ послѣтретичными отложеніями видны:

*Ст.*₂. Свѣтло-сѣрая (опоковидная) порода, мѣстами (въ основаніи видимаго слоя) содержащая вкрапленники неболь-

¹⁾ Какъ было отмѣчено въ моемъ предыдущемъ отчетѣ (Отч. IV стр. 253—4.), около сл. Пыховки, расположенной въ мѣстѣ впаденія р. Пыховки въ р. Савалу, развиты песчанистые фосфориты сеноманскаго возраста.

шихъ фосфоритовъ, а также мелкіе сростки бурого желѣзняка.

51. Въ одномъ изъ овраговъ („Старый Буеракъ“) между хут. Вилковомъ и Зарниковымъ въ толщѣ сѣрыхъ довольно рыхлыхъ оиокъ, песковъ и песчаниковъ имѣется тонкій прослой песчаника съ фосфоритами (Cr_2^3 ?) стратиграфическое положеніе котораго не вполне ясно. Песчаникъ этотъ залегаетъ на высотѣ ок. 30 м. надъ уровнемъ устья оврага.

52. У края хут. *Зарникова* (Азарникова) около колодца у самой дороги видны:

Cr_2^3. 1. Опоки свѣтло-сѣраго цвѣта ок. 4,4 м.

2. Желтоватые пески съ прослоемъ крупныхъ удлиненныхъ весьма песчанистыхъ фосфоритовъ.

53. Въ ближайшемъ оврагѣ („Страшный Яръ“) у самого хутора Зарникова подъ послѣтретичными отложеніями (скопленія валуновъ и буровато-красныя песчанистыя глины) залегаютъ болѣе высокія (сравнительно съ разр. 52) отложенія третичнаго (?) и мѣловаго возраста.

Эти отложенія выражены въ видѣ: песчанистыхъ глинъ, мѣстами уплотненныхъ, песчаниковъ, глинъ, глинистыхъ оиокъ, сѣрыхъ и бѣлыхъ слюдистыхъ оиокъ съ прослоями весьма оруденѣлой породы и очень мелкаго песка съ желваками бурого желѣзняка. На границѣ между этими песками и вышележащей серіей слоевъ наблюдается чрезвычайно тонкая прослойка галечника и очень крупнаго песка.

54. У сѣвернаго края хут. *Хонерскаго* (Пиховскій) въ разрѣзѣ имѣются:

Cr_2^3. 1. Свѣтло-сѣрая опока съ прослойкой оруденѣлой породы ок. 5 м.

2. Синеватая кремнистая глина; вид. мощи. ок. 0,5 м.

Остальная часть разрѣза скрыта подъ осыпями и послѣтретичными отложеніями до уровня долины (ок. 11 м. мощи.).

Верхнія части разрѣза задеряпы; на склонахъ кое-гдѣ видны лишь куски песчаника (повидимому, третичнаго возраста), а у самой вершины валуны кристаллическихъ породъ.

Бассейнъ р. Подгорной.

Р. Манина.

55. Около хут. *Сурочинскаго* (Сурочій на 10-ти верстной картѣ) въ оврагѣ Черемховомъ видны:

- ?
1. Пески и песчаники сѣраго цвѣта.
 2. Зеленый (глауколитовый) песчаникъ плотнаго сложенія, мѣстами съ гальками и прослоями крупнаго песка 0.5 м.
 - Cr₂. 3. Оруденѣлая порода 0.35 м.
 4. Буровато-желтая глина 0.05 м.
 - Cr₂. 5. Бѣлый мѣловой мергель.

56. Въ вершинѣ Голаго оврага наблюдаются болѣе высокіе горизонты, выраженные свѣтло-сѣрыми плотными песчаниками, чередующимся съ прослоями болѣе рыхлыхъ разностей (*Pg?*).

57. Около хут. Дряглена имѣется разрѣзь, въ общихъ чертахъ сходный съ предыдущими.

58. Въ Петрушиной балкѣ, находящейся противъ хут. Суховскаго и впадающей въ лѣвый притокъ р. Мавной—р. Сухой Логъ, подъ мощной толщей третичныхъ (?) и послѣ-третичныхъ отложеній выходятъ:

- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| <i>Pg?</i>
и
Cr ₂ . | { | 1. Зеленоватая глина ок. 0,5—0,6 м. |
| | | 2. Слюдистая (пятнистая) порода. 3,3 м. |
| | | 3. Зеленаго цвѣта конгломератъ (тонкій слой). |
| | | 4. Синяя кремниѣлая порода, мѣстами въ верхней части, содержащая прослой галекъ. |

Cr₂. 5. Свѣтлая слюдистая порода съ весьма малымъ количествомъ разсѣянныхъ въ ней фосфоритовъ.

Общая мощность слоевъ 3, 4 и 5 ок. 6 м.

Cr₂. 6. Мягкій бѣлый мѣловой мергель ок. 3,5 м.

59. Насколько можно судить по одному изъ колодезей въ хуторѣ Суховскомъ (вблизи дома Ф. С. Мотавиллина), мѣловой мергель продолжается далѣе вглубь еще на 21 метръ, смѣняясь на этой глубинѣ повидному, „песчанистымъ мѣломъ“.

Р. Подгорная (отъ истоковъ до слоб. Калача).

60. Въ верховьяхъ балки Вилковой, представляющей собою правый верхній отрожекъ р. Подгорной, имѣется хорошій разрѣзь самыхъ верхнихъ отложеній, развитыхъ въ этой мѣстности. Въ общихъ чертахъ онъ представляется въ слѣдующемъ видѣ:

- Q. 1. Коричневые и красно-бурые суглинки 2,1 м.

- Pg.* 2. Свѣтло-зеленыя глины, въ значительной степени вывѣтривавшіяся 0,3 м.
3. Желтые и зеленовато-сѣрые глауконитовые пески. 2,2 м.
4. Сѣрая (опоковидная) порода съ очень тонкимъ прослоемъ бѣлаго песчаника 1,1 м.
5. Зеленая глина 2 м.
5. Песчаникъ ок. 2 м.
7. Желтый песокъ 1. 2 м.
8. Бурый желѣзистый песчаникъ 2 м.
9. Желтый песокъ.

61. У хут. *Пощиновки* ¹⁾ видны выходы зеленоватыхъ песковъ.

62. На разстояніи 2—3 верстъ ниже по теченію, вблизи дороги было встрѣчено нѣсколько желваковъ фосфоритовъ ессонскаго типа. Къ сожалѣнію, не удалось найти мѣсто-нахожденіе этого ископаемаго *in situ*, т. к. склоны по близости были зарощены, или скрыты подъ послѣтретичными отложеніями.

63. Между балками Дубкомъ и Кругликомъ, вблизи границы Воронежской губ. и Области Войска Донскаго видны выходы бѣлаго туронскаго мѣла.

64. Въ одной небольшой глубокой балкѣ около селенія *Нижн. Высокъ* можно прослѣдить, въ общемъ, такую послѣдовательность слоевъ:

- | | | |
|------------------------|---|------------|
| <i>Q.</i> | 1. Послѣтретичныя отложенія. | |
| { | 2. Зеленоватый песчаникъ съ желтыми разводами | |
| | 3. Задернованный склонъ. | |
| <i>Pg?</i> | Общая мощность 2 и 3 | ок. 20 м. |
| и | 4. Сѣровато-зеленыя песчанистыя опоки и сло- | |
| { | дистыя глины съ прослойками песчаниковъ | 0,5 м. |
| <i>Ст²?</i> | 5. Тонкій прослоекъ желто-бурой орудейной по- | |
| { | роды | 0,06 м. |
| | 6. Бѣлый мѣловой мергель | ок. 2—3 м. |

Остальная часть разрыва (ок. 19 м.) скрыта подъ мѣловымъ делювіемъ. По словамъ мѣстныхъ жителей, работав-

¹⁾ На 10-ти верст. картѣ не обозначенъ. Находится у мѣста слиянія праваго и лѣваго верхняго отрожка р. Подгорной въ предѣлахъ Обл. В. Донскаго. На 3-хъ верстной картѣ онъ названъ Аркадьевскимъ.

шихъ въ каменоломняхъ, мѣль подѣ дѣтвѣемъ, продолжается вглубь ок. 7—8 м., смѣняясь затѣмъ, новидимому, песчанымъ мергелемъ.

65. Въ низовьяхъ р. Подгорной (напр., Ильинка и др.) развиты сеноманскіе пески.

Р. Толучьева.

66. Въ с. *Мужичь* видны разрѣзы послѣтретичныхъ отложений, толщъ, налегающихъ на бѣлый туронскій мѣль (Pg и Or_2^2 ?), а также выходы этого послѣдняго ¹⁾.

67. Въ разрѣзахъ въ сѣверной и южной частяхъ слободы *Ворожьевки* прекрасно видны фосфоритоносные слои турона и сеномана. Нижняя часть этихъ разрѣзовъ представляетъ:

Or_2^1 . 1. Бѣлый туронскій мѣль съ *Inoceramus Brogniarti* Sow. ок. 20 м.

2. „Песчанистый мѣль“ съ многочисленными мелкими фосфоритами, разсѣянными въ породѣ и довольно трудно отдѣлимыми отъ нея. Приблизительный подсчетъ обнаружилъ запасъ ок. 10—15 пудовъ на 1 кв. саж. ок. 2 м.

Or_2^2 . 3. Желтый песокъ съ весьма песчанистыми фосфоритами, имѣющими форму удлиненныхъ рогулекъ, весьма типичныхъ для фосфоритовъ этого горизонта. Запасъ ихъ ок. 40—50 пуд. на 1 кв. саж.

Общая мощность до уровня рѣки ²⁾ ок. 2,2 м.

68. Эти фосфоритоносныя породы почти непрерывно продолжаются по обѣ стороны рѣки до слободы *Калача*.

Р. Подгорная (отъ слободы Калачъ до устья).

69. Въ слободѣ *Калачъ* (напр., у дома г. Бондырева, ул. Пеньки и въ др. пунктахъ) видно:

Or_2^1 . 1. Бѣлый мѣловой мергель.

2. Песчанистый мѣль съ зернами глауконита и мелкими фосфоритами ок. 2,5 м.

1) Подробные разрѣзы будутъ приведены въ моемъ описаніи 75 л. См. также А. А. Дубянский. Предв. отчетъ о геолог. изсл. въ Богучарскомъ уѣздѣ (Прог. Общ. Естѣств. при Имп. Юрьевскомъ Университетѣ т. XVI.)

2) Самая нижняя часть стоя скрыта подѣ дѣтвѣемъ, осипями и отвалами.

Стр. 3. Желтоватые пески.

Сеноманские пески прикрыты прислоненнымъ къ нимъ мѣловымъ делювіемъ, начинающимся почти у самой верхней ихъ границы и прикрывающимъ собою фосфоритовый горизонтъ.

70. Фосфоритоносные туронскій песчанистый мѣль и подлежаще ему сеноманскіе пески продолжаются ниже по рѣкѣ черезъ слободы: Ширяеву, Ст. Мѣловую, Красноселовку, повсюду сохраняя одинъ и тотъ же характеръ ¹⁾.

71. Въ слоб. *Нов. Мѣловатки*, въ верховьяхъ небольшой рѣчки Мѣловатки, впадающей въ р. Подгорную у Ст. Мѣловой, въ сѣверной части села, невидимому, почти у самаго урѣза рѣчки имѣются выходы песчанистаго мѣла ²⁾.

Возвышенности, окаймляющія селеніе, гл. обр. сложены изъ мощныхъ толщъ верхне-мѣловыхъ и третичныхъ отложений.

72. Весьма интересные разрѣзы имѣются противъ *Петропавловки*, въ которыхъ прекрасно видны выходы фосфоритовъ, возрастъ которыхъ пока еще не вполне ясенъ, но о которыхъ съ полной достовѣрностью можно сказать, что они, во всякомъ случаѣ, не старше сеиона (возможно, что они— третичнаго возраста).

Разрѣзъ, комбинированный изъ нѣсколькихъ (у изгиба рѣчки противъ южной части села и противъ моста въ сѣверной части), даетъ слѣдующую картину строенія этой части берега (рис. 74 и 75):

Рг. 1. Бѣлые и желтые пески и песчаники съ примѣсью глауконита ок. 24 м. ?

? 2. Сѣровато-зеленая глинисто-песчанистая порода со слюдой. Въ толщѣ ея имѣются буро-желтыя желѣзистыя включенія и даже желваки бураго желѣзняка.

ок. 1, — 1,1 м.

Въ основаніи ея имѣется

3. Почти сплошной слой слабо окатанныхъ фосфори-

¹⁾ Слои эти прикрыты мощной толщей вышележащихъ отложений. (Ср. также данныя г. Же и журиста Тр. Общ. Испытателей природы при Харьк. Ун. т. XIX и А. Дубянского, 1. с.)

²⁾ Разрѣзъ весьма плохой, затененный послѣдтретичными отложениями и растительностью.

товъ, нѣсколько напоминающихъ по своему habitus'у сеноманскіе фосфориты, описанные мною изъ окрестностей хут. Лысогорскаго на Хопрѣ (Отчетъ, т. IV, стр. 251 и слѣд.); мощи. слоя 0,09 м.

Фосфориты развиты здѣсь преимущественно въ видѣ желваковъ средняго размѣра, въ 10—12 см. длиной, но кромѣ того имѣется также довольно много и меньшаго размѣра, въ 3—5 см.: послѣдніе сосредоточены гл. обр. въ основаніи слоя.

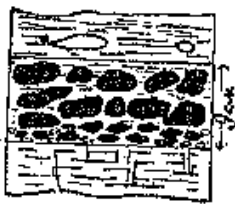


Рис. 75. Фосфоритовый слой (3) въ разрѣзѣ 72. (Деталь рис. 74).

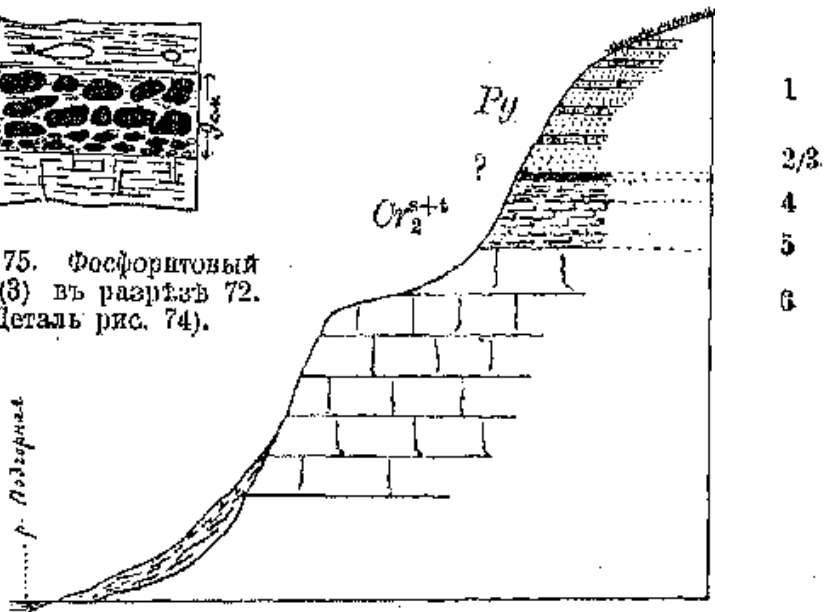


Рис. 74. Разрѣзъ противъ с. Петропавловки [72].

Въ желвакахъ углубленія нерѣдко бывають заполнены бурымъ желѣзнякомъ и желѣзистыми глинами. Кромѣ фосфоритовъ въ слое имѣются еще мелкія гальки другихъ породъ. Гальки и фосфориты включены въ песчано-глинистую массу.

Снаружи фосфориты обычно чернаго и отчасти темно-сѣраго цвѣта и плотнаго сложенія, внутри сѣраго цвѣта, болѣе свѣтлыхъ оттѣнковъ къ центру и болѣе темныхъ къ периферіи. Часто принимаютъ бурюю или темно-бурюю окраску.

Анализъ нѣсколькихъ образцовъ изъ этого слоя обнаружилъ слѣдующій ихъ составъ:

	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.
% P ₂ O ₅	18,2	19,4	16,2	18,6
% Нер. ост.	37,2	40,8	43,1	39,8

Изъ нихъ образцы № 1 и № 2 представляютъ собою наименѣе измѣненные жалваки, дающіе въ разрѣзѣ наиболѣе сѣрые оттѣнки, съ едва замѣтной примѣсью бурога оттѣнка. Въ частности, желвакъ № 1 взятъ изъ нижняго слоя и представляетъ собою типъ мелкихъ, болѣе круглыхъ (окатанныхъ?) разностей. № 3 и № 4 характеризуютъ собою разности болѣе измѣненныя (особенно № 3), съ буроватымъ оттѣнкомъ въ разрѣзѣ.

По подсчету продуктивность этого слоя можетъ быть оценена въ 38—39 пудовъ на 1 кв. саж.

Ниже слѣдуютъ:

Стр. 4. Свѣтло-желтая (мергелистая) глина, въ сухомъ видѣ бѣлая, съ белементами ок. 5—6 м.

5. Осыпи, изъ-подъ которыхъ можно кое-гдѣ (ближе къ верхнему слою) видѣть выходы бѣлаго мѣловой мергеля съ синими (кремнистыми) пятнами. ок. 6—7 м.

6. Вѣлый мѣловой мергель, съ весьма рѣдкими синими окремилѣлыми участками ок. 4 м.

7. Мѣловой деловій, скрывающій остальную часть разрѣза ок. 20 м.

Р. Криуша.

73. Въ одномъ изъ овраговъ, въ верхней его части около дороги, при спускѣ изъ сл. Солонки въ *Н. Криушу* видно весьма интересное обнаженіе послѣтретичныхъ отложений съ фосфоритами.

Въ общемъ, наблюдается тамъ:

Q. 1. Вуро-коричневая глина съ бѣлымъ налетомъ, верхняя часть которой пропитана гумусомъ ок. 0,5 м.

2. Глины съ многочисленными гальками сѣраго цвѣта, образующія какъ-бы глинистый конгломератъ. Въ составъ галекъ входятъ: граниты, бѣлый мѣль различные мергеля, кремнистыя глины и песчаники. На границѣ съ нижележащимъ слоемъ имѣется тонкая прослойка, состоящая

гл. обр. изъ темныхъ фосфоритов¹⁾. Общая мощность ок. 0,9 м.

Далѣе слѣдуютъ желтые и зеленые пески съ диагональной слоеватостью, галечникъ, снова пески и, наконецъ, на небольшомъ разстоянii ниже по оврагу мѣловой делювii, указывающii на коренные выходы мѣла.

74. Въ большемъ оврагѣ, противъ старой церкви въ сл. Н. Криуши (на правомъ берегу рѣки) имѣется:

Q. 1. Мощная толща послѣтретичныхъ отложений ок. 20 м.

? 2. Зеленоватые слоистые глинистые, глауконитовые пески, сѣро-зеленые слюдистые пески съ желтыми разводами и тонко слоистыя зеленоватыя глины, залегающiя въ основанii ок. 1 м.

Ст₂. 3. Сѣровато-бѣлыя кремнистыя глины (въ сухомъ видѣ совершенно бѣлыя) съ небольшимъ количествомъ свѣтлой слюды. Въ разрѣзѣ видна была лишь самая верхняя часть слоя, прорѣзанная въ различныхъ направленихъ мелкими жилами желѣзняка. ок. 0,5 м.

4. Задернованная часть разрѣза и отчасти скрытая подъ делювиемъ ок. 7 м.

Ст₂. 5. Бѣлый мѣловой мергель.

Р. Песковатка.

75. Въ южной части водораздѣла р. Песковатки и самаго южнаго праваго ея притока—Вѣлогорскаго Лога, по большой дорогѣ, ведущей изъ ст. Казанской въ хут. Солонцовскiй видны выходы:

Ст₂? 1. глауконитоваго плотнаго и сѣраго слюдисто-глауконитоваго песчаника, ниже котораго ок. 2 м. (по вертикали) слѣдуетъ

2. тонкiй слой слюдисто-песчанистой породы съ фосфоритами и ходами, а еще ниже

Ст₂. 3. бѣлый мѣлъ съ *Ostrea*, *Belemnitella* и др.

76. Рядомъ съ дорогой изъ х. Солонцоваго въ хут. Городищенскiй, вдоль праваго берега рѣки, при спускѣ въ послѣднее изъ названныхъ селенiй, у устья оврага, откры-

¹⁾ Въ галнахъ были найдены обломки створокъ *Unio* и др. моллюскѣ.

вающагося около пруда, въ наносахъ встрѣчены фосфориты, несомѣнно, происходящіе изъ слюдисто-песчанистой породы, залегающей непосредственно надъ бѣлымъ мѣломъ.

Р. Елани.

77. Въ верхнихъ р. Большой Елани, вблизи х. Попова Г, въ одномъ оврагѣ, въ основаніи небольшого разрыва (гдѣ имѣются каменоломни) можно прослѣдить, въ общемъ, такой порядокъ напластованія, начиная сверху:

? 1. Желтоватая слюдисто-песчанистая порода, въ основаніи которой залегають весьма тонкая прослойка крупнаго песка и галекъ фосфорита.

2. Сѣрая слюдистая, кремнистая тонко-слоистая, въ общемъ, довольно рыхлая порода, иногда весьма глинистая, мѣстами значительно уплотненная въ верхнихъ частяхъ слоя, особенно вблизи верхней его границы . ок. 1 м.

3. Бѣлая слюдистая порода.

Ст. 4. Бѣлый мѣлъ, уплотненный въ верхнихъ частяхъ разрыва, на границѣ съ вышележащимъ слоемъ, содержащій глауконитъ.

Общая мощность 3 и 4 слоя ок. 3,5 м.

Болѣе высокія части разрыва скрыты подъ покровомъ растительности. Лишь на высотѣ приблизительно на 8—9 м. надъ слоемъ № 1, по дорогѣ и кое-гдѣ въ небольшихъ рывтинкахъ обнаруживается желтоватый песокъ, новидимому, третичнаго возраста.

78. Ок. х. Красноколова (на р. Средней Елани) въ балкѣ Березовой развиты:

Q. 1. Послѣтретичныя отложенія.

Рг. 2. Бѣлые пески съ прослоями песчаника и примѣсью слюды въ основаніи толщи. Пески б. ч. имѣютъ діагональную слоеватость. ок. 13,5 м.

3. Тонкая прослойка крупнозернистаго глауконитоваго песчаника.

? 4. Серія глауконитовыхъ песковъ разной крупности; господствующими являются крупнозернистыя разности. Встрѣчаются слои съ діагональной слоеватостью.. ок. 3 м.

5. Прослой галекъ (?) фосфоритовъ и др. породъ
0,18 м.

6. Глауконитовый песокъ съ діагональною слоеватостью
0,35 м.
7. Слабый глауконитовый песчаникъ сѣраго цвѣта
5,5 м.
8. Весьма тонкая прослойка песка.
- Ср^т. 9. Бѣлый мѣловой мергель, въ значительной степени
окремнѣлый въ верхнихъ частяхъ слоя.

Р. Богучаръ.

79. У самой западной границы листа, немного къ востоку отъ дороги, ведущей изъ с. Твердохлѣбова въ хут. Голый, въ крутомъ яру Гончарихѣ имѣются интересные выходы галечника, частью превращеннаго въ конгломератъ, въ составъ котораго входятъ гл. обр. фосфориты. Въ общемъ, въ этомъ разрѣзѣ можно прослѣдить нижеслѣдующее напластованіе:

Рд. 1. Пески и песчаники бѣлаго цвѣта съ небольшою примѣсью глауконита. Въ пескахъ встрѣчаются (гл. обр. кремневые) гальки.

2. Сѣро-зеленые и сѣрые песчано-глинистыя, слюдисто-глауконитовыя породы съ прослойкой сѣраго глауконитоваго глинистаго песчаника; общ. мощи. ок 2—2,5 м.

3. Тонкій прослой галекъ, гл. обр. состоящихъ изъ фосфоритовъ, мѣстами превращенный въ конгломератъ
0,4—0,5 м.

Анализъ двухъ фосфоритовыхъ, галекъ изъ этого слоя обнаружилъ: а) 15,5% P_2O_5 при 44,9% нер. ост. и б) 14,9% P_2O_5 при 46,4% нер. ост.

Для анализа были взяты гальки фосфоритовъ, имѣющихъ наибольшее распространеніе въ толщѣ слоя и, слѣдовательно, ихъ характеристика до известной степени является характеристикой разсматриваемаго фосфоритоваго горизонта въ данномъ разрѣзѣ. Гальки эти — средняго размѣра: а — ок. 5 см., б — 8 см. длиной, въ болѣе или менѣе степени окатанныя, сѣраго или, вѣрнѣе, темно-сѣраго цвѣта, въ изломѣ коричневато-сѣрыя, мѣстами съ ясно замѣтнымъ бурнымъ оттѣнкомъ. По своему облику (гл. обр. въ разрѣзѣ) онѣ больше всего напоминаютъ обычные сеноманскіе фосфориты, развѣ только нѣсколько отличаются отъ нихъ болѣею плотностью.

Кромѣ того, особенно въ основаніи слоя, встрѣчается зна-

чительное количество мелких, весьма хорошо окатанных, часто плоских галек фосфорита, въ среднемъ ок. 1 см. длиной, обыкновенно сѣраго цвѣта, иногда съ слабо коричневатымъ оттѣнкомъ, въ изломѣ свѣтло-сѣрыхъ, по вѣшнему виду отчасти похожихъ на кремневые гальки (анализъ такихъ галекъ приведенъ въ слѣдующемъ разрѣзѣ). Что касается цемента, связывающаго гальки въ томъ случаѣ, когда галечникъ превращенъ въ конгломератъ, то онъ состоитъ изъ плотнаго свѣтло-сѣраго (почти бѣлаго) вещества съ примѣсью мелкихъ зеренъ глауконита, кварца, а также фосфорита.

Въ цементѣ содержится 2,1% P_2O_5 и 14,9% пер. ост.

Взвѣшивание фосфоритовъ дало ок. 15—16 пуд. на 1 кв. саж.

Стр. 4. Бѣлый мѣловой мергель, вблизи верхней границы нѣсколько желтоватый, съ примѣсью глауконита.

80. Ок. $\frac{1}{2}$ версты отъ предыдущаго разрѣза, вблизи дороги, былъ осмотрѣнъ тождественный съ нимъ разрѣзъ, въ которомъ въ слобъ галекъ, кромѣ описанныхъ фосфоритовъ, были встрѣчены также фосфориты, весьма схожіе съ сеноманскими фосфоритами, развитыми около х. Лысогорскаго, въ полосѣ приблизительно до х. Черкаскаго (см. мой отчетъ въ т. IV, стр. 251—3), а также желваки черныхъ (иногда черно-зеленыхъ) глиновитыхъ разностей съ желтовато-сѣрой внутренней частью, характерные для сеноманскихъ фосфоритовъ въ разсматриваемой мѣстности.

Въ различныхъ типахъ фосфоритовыхъ галекъ въ этомъ горизонтѣ найдено:

	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.
% P_2O_5	15,0	17,3	17,1	30,5
% пер. ост.	47,5	42,1	42,4	3,9

Образецъ № 1 представляетъ собою темно-сѣрый фосфоритъ. Фосфориты этого типа количественно преобладаютъ надъ остальными разностями, встрѣчающимися въ этомъ горизонтѣ. Описаны въ предыдущемъ разрѣзѣ. № 2 — мелкая галька (12 мм.) яйцевидной формы сѣраго цвѣта, снаружи съ слегка буроватымъ оттѣнкомъ и болѣе сѣрая внутри. № 3 — мелкая галька (15 мм. длиной) буровато-сѣрая снаружи и темно-коричневая внутри, схожая съ образцомъ № 1. № 4 — желвакъ фосфорита, типичнаго для отложеній сеноманскаго яруса.

По приблизительному подсчету количество фосфоритовъ здѣсь около 25 пуд. на 1 кв. саж.

Р. Донъ.

81. Разрѣзы, подобные только что описаннымъ, встрѣчаются и по берегамъ Дона. Изъ нихъ здѣсь отмѣчу лишь одинъ, находящійся въ оврагѣ у хут. *Терешова*.

Въ немъ наблюдаются:

Q. 1. Пслѣтретичныя отложения.

Ry. 2. Бѣлые пески съ желтыми полосами и діагональной слоистостью, съ прослойкой бѣлаго плотнаго песчаника.

Ниже по оврагу видны:

3. Тѣ же пески съ включеніями желваковъ песчаника.

Общая мощн. слоя 2 и 3 ок. 11 м.

4. Тонкій прослой песчаника, раскалывающагося на черепки, мѣстами сильно окрашеннаго въ желтый и буровато-желтый цвѣтъ.

? 5. Зеленоватая и частью желтоватая глауконитовыя песчано-глинистыя породы, иногда слюдистыя, то болѣе глинистыя, то весьма песчанистыя съ прослойками глауконитовыхъ песчаниковъ различной крупности зерна; общ. мощн. ок. 7—8 м.

6. Галечникъ, въ составъ котораго входятъ фосфориты. Мѣстами переходитъ въ конгломератъ . ок. 0,2—0,1 м.

7. Тонкій слой глины, залегающей на весьма неровной поверхности нижележащей толици мѣла. Въ среднемъ, мощн. ок. 0,2 м.

Ст₂ 8. Свѣтло-сѣрый мѣловой мергель.

В. Сѣверо-восточный районъ.

Какъ мною было отмѣчено еще въ 1901 г. въ моемъ предварительномъ отчетѣ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ СВ части листа, представленномъ Геологическому Комитету (см. А. В. Павловъ. Изв. Геол. Ком., т. XX, стр. 216), въ этомъ районѣ фосфориты имѣютъ весьма ограниченное развитіе и представляютъ болѣе чѣмъ гдѣ-либо въ другомъ мѣстѣ лишь одинъ теоретическій интересъ.

Фосфориты имѣются здѣсь, гл. обр. въ связи съ выходами глауконитоваго мѣла и непосредственно лежащаго на немъ

глауконитоваго мергеля, встрѣчающихся по лѣвому берегу р. Елани (притока р. Терсы) между с. Терянымъ и с. Волковымъ и противъ Морецкихъ хуторовъ на берегу р. Вязовки, впадающей слѣва въ р. Терсу.

Для характеристики развитой въ этой мѣстности фосфоритоносной толщи приведу уже опубликованный мною ранѣе разрѣзъ около с. Волкова.

82. Въ оврагѣ, находящемся сзади с. Волкова и въ нѣкоторыхъ каменоломняхъ, расположенныхъ у устья этого оврага выступаютъ:

- Q. 1. Послѣтретичныя отложенія; вид. мощн. ок. 5 м.
2. Осыпь.
- С₁^с 3. Свѣтло-желтыя опоки съ кремнистыми полосками линзообразной формы, имѣющія раковистый изломъ и распадающіяся на тонкія пластинки ок. 0,75 м.
4. Глинистая, распадающаяся на крупныя куски опока бѣлаго цвѣта въ сухомъ видѣ и зеленоватаго во влажномъ ок. 0,75 м.
5. Рыхлыя свѣтлыя опоки, чередующіяся съ глинистыми прослойками ок. 1,25—1,5 м.
6. Сѣро-зеленая песчанистая опока съ желтыми разводами 0,5 м.
7. Такого же цвѣта рыхлый песчанникъ 0,3—0,4 м.
8. Синевато-сѣрая кремнистая порода („трескунъ“) съ линзообразными свѣтлыми и темными полосками и раковистымъ изломомъ ок. 0,5 м.
9. Рыхлый глауконитовый мергель съ фосфоритами, большая часть которыхъ представляеть собою превращенныя въ этотъ минераль губки.

На границѣ съ нижележащимъ слоемъ фосфориты образуютъ тонкую прослойку.

10. Глауконитовый мѣль, особенно богатый глауконитомъ и фосфоритомъ въ верхнихъ частяхъ слоя. По мѣрѣ углубленія внизъ количество названныхъ минераловъ значительно уменьшается и эта порода постепенно переходитъ въ нижележащую.

Глауконитъ разсѣянъ въ породѣ не равномерно, а сконцентрированъ въ отдѣльныхъ весьма многочисленныхъ участкахъ въ формѣ пятенъ, гнѣздъ, линзообразныхъ по-

лосокъ и т. п., придающихъ ей чрезвычайно характерный пятнистый видъ ок. 1—0,5 м.

Далѣе слѣдуетъ бѣлый довольно грубый мѣловой мергель, иногда содержащій весьма незначительную примѣсь глауконита. Книзу онъ переходитъ въ бѣлый мягкій мѣлъ, и въ этомъ видѣ добывается мѣстнымъ населеніемъ гл. обр. для бѣленія избъ. Мощность его неизвѣстна, въ наиболѣе же глубокихъ каменоломняхъ эта порода пройдена не болѣе 2—2,5 м. Ископаемыя немногочисленны. Перечень ихъ будетъ приведенъ мною въ подробномъ геологическомъ описаніи 75 листа. Здѣсь отмѣчу лишь находженіе *Inoceramus* cf. *lobatus* Münst. и *In. russiensis* Nik.

83. Около *Морецкихъ* хуторовъ (на р. Вязовой, лѣвомъ притоку р. Терсы) видны:

1. Задернованный склонъ, на которомъ были встрѣчены многочисленныя валуны кристаллическихъ породъ, вѣроятно, свалившіеся съ болѣе высокихъ частей возвышенности.

Ст₂ 2. Глауконитовый песчаникъ.

3. Зеленоватый глауконитовый мергель съ фосфоритами
ок. 0,7 м.

4. Пятнистый глауконитовый мѣлъ, повидимому, также содержащій фосфориты. Слой этотъ въ значительной степени скрытъ подъ осыпями; видим. мощи. ок. 1 м.

5. Осыпи. ок. 2 м.

Ст₂ 6. Бѣлый мѣловой мергель.

84. Въ дополненіе къ сказанному слѣдуетъ упомянуть еще о небольшомъ сгуженіи неочанистыхъ фосфоритовъ (изъ сеномана) въ послѣдтретичныхъ отложеніяхъ около г. *Борисоглебска* (въ сѣверной части листа), въ одномъ изъ овраговъ у дороги, ведущей къ Б. Грибановкѣ, почти тотчасъ за мостомъ черезъ р. Ворону.

Въ заключеніе сдѣлаю краткую сводку данныхъ относительно фосфоритовъ на изслѣдованной площади.

Изъ вышеприведеннаго описанія слѣдуетъ, что здѣсь встрѣчается четыре типа фосфоритовъ въ корепиомъ залеганіи:

1) сеноманскаго и туронскаго возраста.—типъ р. Тишалки и

ст. Бурацкой; 2) *сеноманского* возраста—типъ х. Самодуровскаго и Мѣловскаго; 3) того же возраста ст. Слащовской и 4) точно неизвѣстнаго возраста (*третичнаго?*), встрѣчающійся въ юго-восточной части листа.

Два первыхъ типа широко развиты въ области моихъ изслѣдованій 1910 г. и охарактеризованы въ моемъ предыдущемъ отчетѣ (I. с., т. IV, стр. 255—258). Напомню здѣсь, что фосфориты 1-го типа, сеноманскіе и туронскіе, представляютъ собою весьма песчанистыя разности съ неодинаковымъ содержаніемъ P_2O_5 (отъ $17,8\%$ до $5,6\%$) и пер. ост. отъ 37—41 до 57% и даже до 81% . Фосфориты 2-го типа, сеноманскіе, обладаютъ сравнительно значительнымъ содержаніемъ P_2O_5 (въ среднемъ 25%) и малымъ количествомъ пер. ост. (ок. 3%).

Въ прилагаемой здѣсь таблицѣ сведены анализы и даны самыя общія характеристики остальныхъ двухъ типовъ (3-го и 4-го), встрѣченныхъ въ районѣ изслѣдованій отчетнаго года (см. табл. на стр. 661).

Третій типъ—сеноманскихъ фосфоритовъ, типичными представителями которыхъ служатъ фосфориты второго сеноманскаго ф. горизонта ок. ст. Слащовской (№ 1 и № 2), какъ видно изъ таблицы, характеризуется приблизительно равнымъ содержаніемъ P_2O_5 (въ среднемъ $22,5\%$) и пер. ост. ($23,45\%$).

Наконецъ, четвертый типъ—неизвѣстнаго (*третичнаго?*) возраста (№№ 3—14) представляетъ собою собственно смѣсь фосфоритовъ разныхъ типовъ, изъ которыхъ въ анализированныхъ образцахъ рѣзко выдѣляются два: а) имѣющіи признаки сеноманскихъ фосфоритовъ¹⁾ съ содержаніемъ P_2O_5 отъ $19,4\%$ до $14,9\%$ и значительнымъ количествомъ пер. ост. ($37,2\%$ — $47,5\%$) и б) съ рѣзко выраженными внѣшними особенностями и химическимъ составомъ наиболее распространенныхъ въ листѣ сеноманскихъ фосфоритовъ второго типа: въ частности, съ значительнымъ содержаніемъ P_2O_5 (въ образцѣ № 14— $30,5\%$) и съ малымъ количествомъ пер. ост. (здѣсь $3,9\%$).

¹⁾ Господствующіе фосфориты въ галечномъ и конгломератовомъ слое.

№	Мѣсторожд.	Характеристика фосфор.	P_2O_5 %	Пер. ост. %	Воз- расть.
1	Ст. Сладцовская. („Крутой Буеракъ“) [29].	Чернаго цвѣта (матовая)разность. Внутренняя часть слабо буроватая съ широкой черной окрашенной зоной на периферии. Образецъ представляетъ собою превращенную въ фосфоритъ губку (Ventriculites).	23,2	22,3	0½
2	Оттуда же (1-ый буеракъ къ С отъ станицы). [30].	То же, но внутренняя часть черная.	21,9	24,6	
3	С. Петропавловка [72].	Галька, ок. 5 см. длины, темно бураго цвѣта снаружи и сѣрая внутри, съ отчетливо замѣтными мелкими зернами глауконита. Песчанистая разность.	18,2	37,2	
4	„ „	Средняго размѣра галька, съ наружной поверхности чернаго цвѣта, съ небольшими бурыми участками. Внутренняя часть такого же характера, какъ и въ предыдущемъ образцѣ, съ небольшимъ количествомъ буро-желтыхъ, весьма мелкихъ пятенъ (точекъ) и съ слабой темно-бурой окраской съ одного края.	19,4	40,8	
5	„ „	То же бурая, весьма выѣтрившаяся разность. .	16,2	43,1	
6	„ „	Плотная темно-бурая конкреція, мѣстами почти совершенно черная съ зеленоватымъ отгѣнкомъ, имѣющая приатки неправильной формы. Внутренняя часть бурая, частью желтоватобурая.	18,6	39,8	Неизвѣстнаго возраста (третичные?) фосфориты смѣшаннаго характера.

№	История	Характеристика фосфор.	P ₂ O ₅ %	Нер. ост. %	Воз- расть.
7	Ярз Гончариха [79].	Темно-сѣраго цвѣта на поверхности и коричнево-сѣраго въ изломѣ. Размѣръ галька 5 см. длиною.	15,5	44,9	Неизвѣстнаго возраста (третичные) фосфориты смѣшаннаго характера.
10	"	То же размѣромъ въ 10 см. Значительно выѣтрившаяся разность. Какъ на поверхности, такъ и внутри имѣеть мѣстами буроватый отблѣсокъ. . .	14,9	46,4	
11	Вблизи дороги изъ Твердохлѣбова въ хут. Голый. [80].	Темно-сѣрый фосфоритъ, подобный № 7.	15,0	47,5	
12	"	Весьма мелкая, сильно окатанная галька (12 мм.) лещевидной формы буровато-сѣраго цвѣта снаружи и сѣрая (сѣровато-зеленая) внутри.	17,3	42,1	
13	"	То же (15 мм.) галька неправильной формы, желтовато-бурал снаружи и сѣрая внутри; содержитъ зерна кварца и глаукогита.	17,1	42,4	
14	"	Глянцевитая галька чернаго цвѣта съ зеленоватымъ отблѣскомъ и сѣтью желтоватыхъ и бѣловатыхъ полосокъ (съ слаб. зеленоватымъ отблѣскомъ). Внутренняя часть плотная желтаго цвѣта.	30,5	3,9	

Смѣшанный характеръ этого типа вполне ясенъ изъ генезиса отложений, въ которыхъ встрѣчаются эти фосфориты.

Что касается распространенія указанныхъ типовъ фосфоритовъ въ изученномъ районѣ, то относительно этого слѣдуетъ замѣтить, что наибольшее и при томъ почти одинаковое распространеніе имѣютъ первые два типа, значительно меньше—четвертый типъ и крайне малое—третій (см. карты XVIII и XIX).

Изъ нихъ второй типъ (сенонскіе фосфориты), являющійся сравнительно наиболѣе богатымъ по содержанію P_2O_5 , развить въ чрезвычайно ничтожномъ количествѣ: всего 5—6 пуд. на 1 кв. саж. съ другой стороны, бѣдные P_2O_5 сеноманскіе и туронскіе фосфориты, весьма часто встрѣчающіеся вмѣстѣ, обнаруживаютъ продуктивность: первые ок. 60 пуд. на 1 кв. саж., вторые—ок. 15 пуд.

Сравнительно наилучшимъ является горизонтъ фосфоритовъ четвертаго типа (третичныхъ?). Около с. Петропавловки, при среднемъ содержаніи P_2O_5 ок. 18%, продуктивность его равна 38 пуд. на 1 кв. с., а около х. Твердохлѣбова при 15—17% среднемъ содержаніи P_2O_5 продуктивность 20 пуд. ¹⁾.

¹⁾ По приблизительному подсчету количества фосфоритовъ около с. Петропавловки, при протяженности тамъ слоя въ 6 верстъ запасъ фосфоритовъ (продуктивность округлена въ 35 пуд.) опредѣляется въ 52 милл. пуд.; около х. Твердохлѣбова при протяженности въ 7 в.—въ 35 милл. пуд.

КАРТА

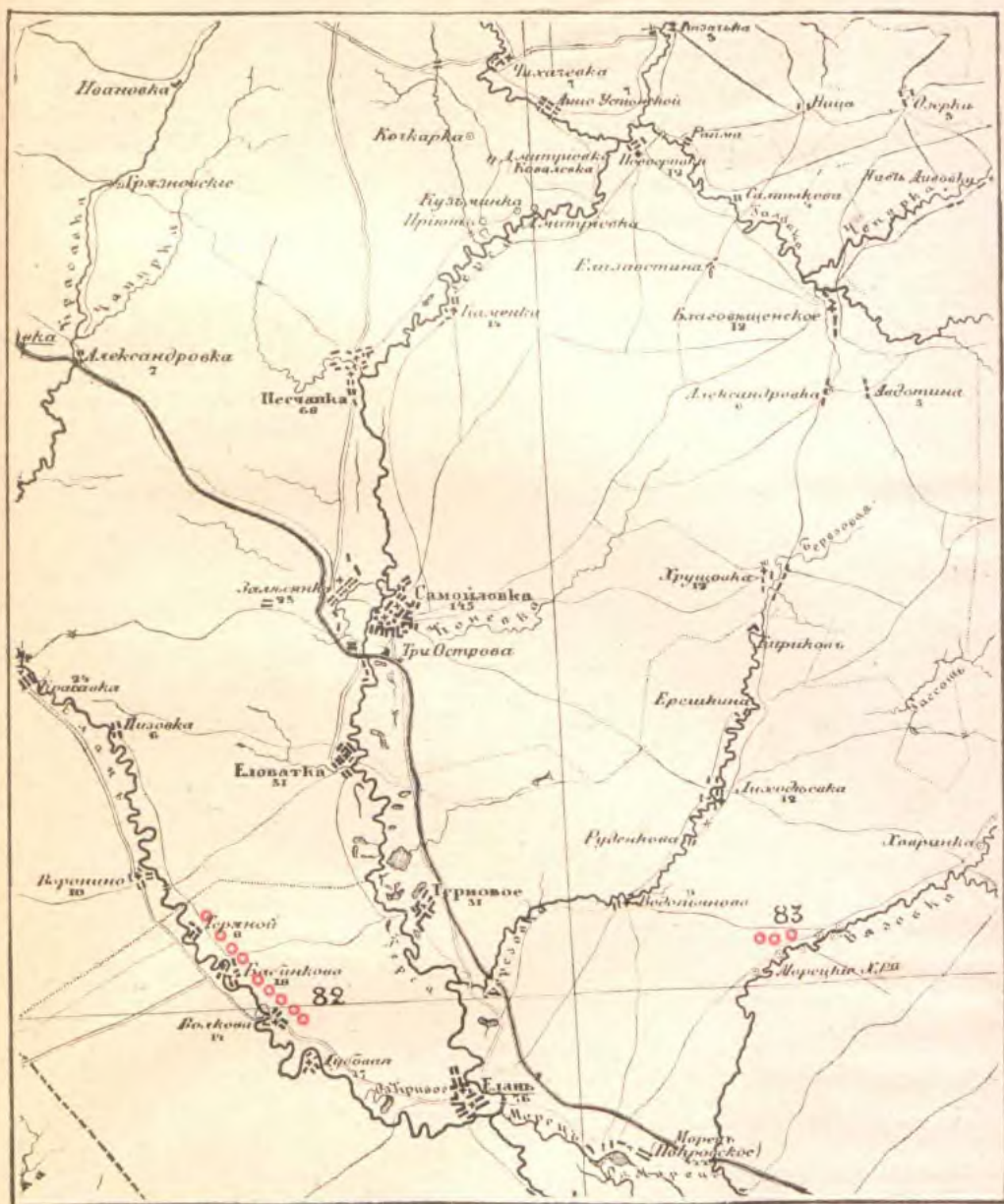
Распространенія фосфоритовъ въ центральной части западнаго и юго-западнаго района 75-го листа.

Масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ.

Обозначенія:

- Выходы сепоманскихъ фосфоритовъ.
- " предполагаемые.
- xxxxxx " туронскихъ фосфоритовъ.
- " предполагаемые.
- oooooo " севенскихъ фосфоритовъ.
- vvvvvv " предполагаемые.
- TTTTTT " фосфоритовъ неизвѣстн. возр. (третичныхъ!).
- .-.-.- " предполагаемые.





Карта распространенія фосфоритовъ въ сѣверо-восточномъ районѣ 76 листа.

Масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ.

●●●●● Выходы севодкплѣхъ фосфоритовъ.

Къ минералогіи фосфоритовыхъ мѣсторожденій.

III ¹⁾.

Я. В. Самойловъ.

По поводу полныхъ химическихъ анализовъ фосфоритовъ мнѣ приходилось ²⁾ уже вспоминать пессимистическое замѣчаніе Карно: ces mélanges accidentels enlèvent presque tout intérêt à l'analyse complète des phosphates non cristallisés ³⁾. Тогда же я приводилъ и доводы, доказывающіе, что это мало ободряющее замѣчаніе—оспоримо. По поводу полныхъ химическихъ анализовъ фосфоритовъ было бы справедливѣе сказать, что правильное ихъ толкованіе представляетъ большія трудности, въ настоящее время иногда еще и непреодолимая. Для того, чтобы получаемыя аналитическія числа давали желаемое удовлетвореніе, необходимо еще болѣе полное комбинированное изслѣдованіе фосфоритовъ.

Въ области химіи фосфоритовъ имѣется еще обширное поле для работы, осуществленіе которой должно отвѣтить на рядъ интересныхъ минералогическихъ вопросовъ. И въ этой химической работѣ крупную роль играютъ и полные химическіе анализы фосфоритовъ.

Полные анализы фосфоритовъ должны дать матеріаль для рѣшенія вопроса о химической природѣ самаго фосфата, — представляетъ ли онъ простой фосфатъ кальція, или сложное соединеніе фосфорнокислаго кальція съ фтористымъ (хлористымъ) кальціемъ, фосфорнокислаго кальція съ карбонатомъ кальція или же еще болѣе сложное соединеніе $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CaF_2 и CaCO_3 ; кромѣ этихъ трехъ группъ, въ со-

¹⁾ Ср. Отчетъ, т. III, стр. 671 и т. IV, стр. 651.

²⁾ *J. Samojloff*. Handbuch d. Mineralchemie, herausgeg. v. G. Doelter. 1914. III, 353 и Отчетъ, т. III, 691.

³⁾ *A. Carnot*. Annal. des mines. 1896. X, 153.

ставъ сложнаго фосфатоваго соединенія можетъ еще участвовать вода, окись кальція ¹⁾, при чемъ анализируемый фосфоритъ, какъ извѣстно, представляетъ иногда неопредѣленную смѣсь нѣсколькихъ фосфатовъ.

Относительно рѣдко фосфорная кислота въ фосфоритахъ бываетъ связана съ другими металлами, кромѣ кальція (фосфаты алюминія, желѣза); отвѣтить на этотъ вопросъ долженъ тоже полный химическій анализъ.

Большое вниманіе привлекаетъ къ себѣ также и содержаніе въ фосфоритахъ органическаго вещества; мы уже приходилось рѣже указывать (I. с.) на генетическое значеніе, какое можетъ имѣть болѣе точное и подробное выясненіе природы этого органическаго вещества фосфоритовъ (часть фосфора, б. м., связана въ болѣе сложное фосфоръ—органическое соединеніе). Сюда же относится и любопытный вопросъ о нахожденіи въ фосфоритахъ іода, мышьяка (см. мои очерки—Отчетъ, т. II, стр. 138 и III, стр. 673).

Какъ извѣстно, фосфориты содержатъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ еще рядъ другихъ минераловъ. Выясненіе природы этихъ минераловъ, наиболѣе цѣлесообразное осуществляемое при комбинированномъ изслѣдованіи—химическомъ и оптическомъ, представляетъ большой интересъ, правда, неодинаковый для различныхъ группъ этихъ минераловъ, включенныхъ въ фосфоритъ.

Къ одной группѣ относятся минералы, характеризующіе въ извѣстной мѣрѣ обстановку, въ какой протекають химико-минералогическіе процессы, приводящіе къ образованію или дальнѣйшему измѣненію фосфоритовъ. Къ такимъ минераламъ относятся преимущественно глауконитъ, сѣрный колчеданъ, которые въ сингенетическихъ мѣсторожденіяхъ опредѣляютъ условія, при которыхъ шло образованіе мѣсторожденія (область отложеній голубого, зеленого ила на днѣ морскомъ).

Нахожденіе въ фосфоритахъ такихъ минераловъ, какъ типсъ, большая часть водныхъ окисловъ желѣза и другіе, выясняетъ характеръ и размѣры послѣдующихъ вторичныхъ минеральныхъ процессовъ, протекавшихъ въ мѣсторожденіи.

¹⁾ Ср. A. F. Rogers. Amer. Journ. of Science. 1912. XXXIII, 476.

Къ другой группѣ относятся собственно-кластические минералы, преимущественно кварць, затѣмъ полевые шпаты и цѣлый рядъ другихъ минераловъ, которые уже въ значительно меньшей мѣрѣ привлекаютъ вниманіе своимъ минеральнымъ составомъ. Въ эту группу входятъ весьма разнообразныя минералы, но самая минералогическая природа ихъ мало опредѣляетъ условія образованія залежи, несравненно большій интересъ возбуждаетъ количество этихъ минераловъ, размѣры ихъ зеренъ, степень ихъ округленности.

Эти немногія бѣглыя указанія намѣчаютъ вкратцѣ область тѣхъ вопросовъ, разрѣшеніе которыхъ должно опираться на полныя химическіе анализы фосфоритовъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ надо отмѣтить, что болѣе подробное и углубленное изслѣдованіе фосфоритовъ обнаруживаетъ еще большую сложность ихъ состава и, слѣдовательно, трудность ихъ химико-минералогическаго изученія, чѣмъ это представлялось раньше. Изслѣдованія фосфоритовыхъ залежей Россіи выяснили большое количество случаевъ, гдѣ въ фосфоритахъ заключаются самымъ тѣснымъ образомъ связанные фосфатовые желваки различныхъ генераций—эти желваки бываютъ различны по своему возрасту, по условіямъ своего образованія, могутъ быть неодинаковы по химической природѣ и физической структурѣ фосфата, который въ нихъ заключенъ, и вся эта масса въ свою очередь можетъ быть еще сцементирована фосфатомъ самой послѣдней генерации. Такимъ образомъ, то количество P_2O_5 , какое отмѣчается химическимъ анализомъ, представляетъ собою въ этихъ случаяхъ сумму P_2O_5 , принадлежащую различнымъ фосфатамъ; подобнымъ же образомъ обнаруженное анализомъ количество CO_2 можетъ охватить CO_2 и свободного карбоната, и связаннаго съ фосфатомъ.

По мѣрѣ того, какъ наши работы по изслѣдованію фосфоритовыхъ залежей Россіи расширяются все больше и охватываютъ дальнѣйшія области, въ нашихъ минералогическихъ очеркахъ приводится характеристика новыхъ фосфоритовыхъ горизонтовъ.

Въ настоящемъ очеркѣ описываются два типа фосфоритовъ: 1) верхнемѣловые фосфориты сенманскаго возраста и

2) приуроченные къ самой границѣ мѣла и юры фосфориты рязанскаго возраста.

I. Полному химическому анализу подвергнуть былъ весьма типичный *сеноманскій* фосфоритъ изъ обнаженія въ оврагѣ „Козій Логъ“, впадающемъ въ р. Вѣдугу (правый притокъ р. Дона), Землянскаго у. Воронежской губ.

Какъ извѣстно, этотъ типъ фосфорита („курскаго саморода“) пользуется весьма большой распространенностью въ центральной Россіи. Геологическая съемка площади его распространенія отчасти уже выполнена изслѣдованіями А. Д. Архангельскаго, Г. С. Буренина, М. М. и П. М. Васильевскихъ, А. П. Иванова, И. И. Пикшича и А. Н. Семикатова; въ ближайшее время эти изслѣдованія будутъ совсѣмъ закончены.

Обнаженіе въ оврагѣ Козій Логъ описано М. М. Васильевскимъ (Отчетъ, т. V, стр. 43, обн. 87, сл. 4). Сеноманскій фосфоритъ изъ этого пункта представляетъ весьма характерную, совершенно плотную, песчанистую плиту, мощностью въ 0,22 м. Въ изломѣ разсматриваемый фосфоритъ—темно-сѣрый различныхъ оттѣнковъ; попадаются отдѣльные островки—болѣе темные и болѣе сѣрые. Макроскопически видны зерна кварца, то болѣе мелкія, то нѣсколько покрупнѣе, иногда болѣе сгруппированныя въ отдѣльныхъ небольшихъ участкахъ. Поверхность фосфоритовой плиты иного цвѣта—буроватокрасная, сглаженная, съ отчетливо выраженными отдѣльными округлыми желваками, во многихъ частяхъ покрытая блестящей, лакированной пленкой—поливою.

Анализъ фосфорита изъ оврага Козій Логъ, равно какъ и слѣдующіе анализы, выполненъ П. И. Червяковымъ. Всѣ опредѣленія производились по нѣсколько разъ (не менѣе двухъ), при чемъ получались весьма близкіе результаты.

Среднее изъ полученныхъ чиселъ представлено въ ниже слѣдующей таблицѣ.

		Клаусъ.
Na ₂ O	0.80	} 1.75
K ₂ O	0.50	
MgO	0.65	0.65
CaO	26.62	24.59
MnO	0.12	

FeO	0.40	
Al ₂ O ₃	1.08	
Fe ₂ O ₃	2.67	2.20
F	1.63	2.40
CO ₂	2.23	3.45
SiO ₂	44.29	
SO ₃	0.94	0.80
P ₂ O ₅	16.54	13.60
S	0.02	
Орг. вец.	0.32	1.00
H ₂ O	2.00	
	<u>100.81</u>	
О, соотв. F	0.69	
	<u>100.12</u>	

Тигроскопической воды въ изслѣдованномъ фосфоритѣ содержится 1,05%.

Для сравненія я привожу только наиболѣе полный старинный анализъ Клауса (въ анализѣ послѣдняго значится еще 49,00% пер. ост. и 0,65% SiO₂) плотнаго фосфорита (саморода) Курской губ. Числа Клауса ¹⁾ довольно близко подходят къ составу нашего фосфорита, за исключеніемъ только содержаніе фтора, но можно думать, что это число Клауса вообще—слишкомъ велико; оно почти въ два раза превышаетъ количество фтора, соответствующее апатитовому веществу $f/F=1,98$. Въ нашемъ анализѣ это отношеніе f/F довольно близко къ единицѣ, оно равняется 1,10.

Если рассчитать полученные анализомъ числа, то составъ нашего фосфорита представится въ слѣдующемъ видѣ:

Ca ₃ (PO ₄) ₂	— 36.11%
CaF ₂	— 3.34
CaCO ₃	— 5.07
CaSO ₄ ·2H ₂ O	— 2.03
FeS ₂	— 0.04

Указанныя соединенія представляютъ приблизительно половину (игнѣсколько меньше) всего состава фосфорита. Какъ

¹⁾ C. Claus. Bull. Acad. d. Scienc. St. Pétersb. 1852. X, 200.

является изъ незначительнаго количества щелочей, щелочныхъ земель и глинозема (часть окиси желѣза несомнѣнно связана въ видѣ гидрата), алюмосиликаты играютъ небольшую роль въ составѣ нашихъ фосфоритовъ. Самую значительную массу кластического матеріала представляетъ кварць. На долю извести, связанной въ видѣ фосфата, карбоната, сульфата и соотвѣтствующей фтористому кальцію приходится 25,47%; слѣдовательно 1,15% CaO связано въ видѣ силиката.

Можно еще отмѣтить, что опредѣлялось количество нерастворимаго остатка при обработкѣ нашего фосфорита царскою водкой, какъ это обыкновенно дается при неполныхъ анализахъ фосфоритовъ; оно оказалось равнымъ 43,30%, т. е. меньше, нежели содержаніе SiO_2 , а при обработкѣ фосфоритовъ слабою соляною кислотою (2,5% HCl) количество нерастворимаго остатка получилось еще меньшее: оно равняется 42,30%. Такъ какъ кварць не могъ подвергаться какому-либо значительному дѣйствию примененныхъ реактивовъ, то нерастворимый остатокъ долженъ складываться изъ кварца и части силикатовъ, не разложившихся царскою водкою или соляною кислотою, слѣдовательно вышеприведенныя числа съ опредѣленностью указываютъ на 1) соотвѣственно сильное разложеніе силикатовъ и 2) на то, что замѣтная часть SiO_2 при обычныхъ неполныхъ анализахъ уходитъ изъ нерастворимаго остатка въ видѣ золя.

При обработкѣ плавиковою кислотою нерастворимаго остатка, полученнаго отъ дѣйствія царскою водкой, оказался остатокъ, равный 0,98%, а при такой же обработкѣ нер. остатка отъ дѣйствія 2,5% HCl остатокъ оказался равнымъ 1,87%. Какъ и естественно, въ послѣднемъ случаѣ въ золь перешло еще болѣе кремнезема.

Совершенно ничтожно въ фосфоритахъ этого типа содержаніе пирита; они должны быть отнесены къ группѣ — бѣднѣйшей по содержанію сѣрнаго колчедана; слѣдовательно здѣсь должны отсутствовать въ зонѣ вывѣтриванія процессы разложенія, обусловленные окисленіемъ пирита (ср. Отчетъ, т. III, стр. 687).

Къ бѣднѣйшимъ они должны быть отнесены и по количеству заключеннаго въ нихъ органическаго вещества — 0,32%. Несмотря на такое незначительное содержаніе, тѣмъ не менѣе

сдѣлана была попытка освѣтить нѣсколько подробнѣе природу этого органическаго вещества въ виду той важности, какую имѣетъ, какъ указывалось, детальная характеристика органическаго вещества фосфоритовъ съ различныхъ точекъ зрѣнія. Въ органическомъ веществѣ фосфоритовъ изъ Козьяго Лога оказалось 0,18% углерода и 0,05% азота; при пересчетѣ на количество заключеннаго въ фосфоритахъ органическаго вещества оказывается 56,3% С и 15,6% N. Содержаніе углерода подходит къ тому, какое приводитъ А. Strahan ¹⁾ въ своемъ наиболѣе полномъ анализѣ органическаго вещества фосфоритовъ изъ Тэпслоу; напротивъ, содержаніе азота въ этомъ послѣднемъ фосфоритѣ—значительно меньше, нежели обнаруженное въ фосфоритахъ Козьяго Лога.

Въ виду общей незначительности органическаго вещества въ нашихъ фосфоритахъ для анализа брались очень большія навѣски—не меньше 50 граммъ.

Имѣется относительно старинный анализъ А. А. Иностранцева ²⁾, который обнаружилъ въ фосфоритѣ разсматриваемаго типа—„саморода“ изъ д. Поповой, близъ г. Курска—1,19% органическаго вещества (т. е. значительно большее количество, нежели въ фосфоритѣ Козьяго Лога); изъ этой части А. А. Иностранцеву „удалось извлечь 0,88% смѣсью спирта съ зоиромъ“. Вытяжка, согласно этому указанію, смѣсью абсолютнаго метиловаго спирта и зоира органическаго вещества изъ нашихъ фосфоритовъ (навѣска—65,5 гр.) дала всего 0,03%; т. е. этой смѣсью нами было извлечено всего ок. 10% органическаго вещества.

Переходимъ теперь къ интересному вопросу о соотношеніи между фосфатомъ кальція, фтористымъ кальціемъ и карбонатомъ кальція въ нашихъ фосфоритахъ.

Если пересчитать полученные нами числа, то соотношенія между этими тремя группами представляются въ такомъ видѣ:

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	— 81,11%
CaF_2	— 7,50
CaCO_3	— 11,39
	100,00

¹⁾ А. Strahan. Quart. Journ. of geologic. Soc. London. 1891. 47, 353.

²⁾ Эд. Гофманъ. Матер. для геологіи Россіи. 1869. I, 5.

Ни въ какую простую формулу эти числа не укладываются, что, однако, можетъ находиться въ соотвѣтствіи съ тѣмъ, что, какъ будетъ описано ниже, здѣсь находятся два различныхъ фосфата, отдѣленіе которыхъ въ виду чрезвычайно интимнаго срастанія ихъ не представляется возможнымъ.

В. Н. Чирвинскій ¹⁾ подробно доказываетъ, что кристаллическій фосфатовый цементъ курскаго саморода представляетъ собою химическое соединеніе фосфорнокислаго, углекислаго и фтористаго кальція подобно штаффелиту и франколиту.

Къ освѣщенію этого вопроса я пытался также подойти путемъ изученія термической кривой фосфорита изъ Козьяго Лога. Подобнаго рода изслѣдованія велись мною въ послѣднее время надъ цѣлымъ рядомъ минеральныхъ тѣлъ.

Измельченное испытываемое вещество помещается въ электрическую печь, температура которой можетъ быть доведена до 1100°. Въ вещество опускается снай пирометра (платина и платина—родій). Показанія пирометра отмѣчаются при помощи саморегистрирующаго прибора. Каждая 12 секундъ стрѣлка гальванометра, показывающаго температуру, отмѣчаетъ послѣднюю при помощи точки на бумажной лентѣ, передвигающейся со скоростью 1 сантиметра въ 10 минутъ.

Болѣе подробное описаніе всего моего устройства приведено въ недавней моей работѣ ²⁾, посвященной химической структурѣ каолина.

Какъ извѣстно, температура разрушенія углекислаго кальція при нагреваніи—ок. 900°. Многократно мнѣ приходилось испытывать термическую кривую известковаго шпата, и всегда весьма отчетливо получалось задержка въ нарастаніи температуры (эндотермическая реакція) при 900°. Для рѣшенія другой болѣе общей задачи мною недавно были изслѣдованы ³⁾ термическія кривыя цѣлага ряда различныхъ смѣсей кальцита съ посторонними тѣлами. На основаніи результатовъ этой работы слѣдовало ожидать, что нахожденіе въ фосфоритѣ изъ Козьяго Лога 5% CaCO_3 , согласно приведенному выше химическому анализу, должно было вызвать

¹⁾ *W. Tschirwinitsky*. Neues Jahrb. f. Mineral. 1911, II, 64.

²⁾ *А. В. Самойловъ*. Извѣст. Акад. Наукъ. СІВ. 1914, стр. 779.

³⁾ *А. В. Самойловъ*. Извѣст. Акад. Наукъ. Петрогр. 1914, стр. 1385.

при температурѣ около 870° задержку въ ходѣ термической кривой, между тѣмъ много разъ повторенные опыты никакого нарушенія термической кривой при соответственной температурѣ не обнаружили.

Мною были приготовлены смѣси, отвѣчающія составу фосфорита изъ Козьяго Лога, а именно: 1) смѣсь изъ 40% апатита (привезеннаго мною изъ Канады образца изъ рудника Lasey Mica Mine, расположеннаго въ 45 килом. отъ Кингстона, Онтарио), 5% кальцита и 55% кварца и 2) еще болѣе близкая къ составу нашего фосфорита смѣсь — изъ 40% апатита, 5% кальцита, 2% гипса и 53% кварца. Обѣ смѣси обнаружили совершенно явственную задержку въ ходѣ термической кривой — эндотермическую реакцію, отвѣчающую разрушенію углекислаго кальція, какъ это можно видѣть, напр., на рис. 76, отвѣчающемъ первой смѣси (кривая установки прибора представлена въ вышеуказанныхъ моихъ работахъ.

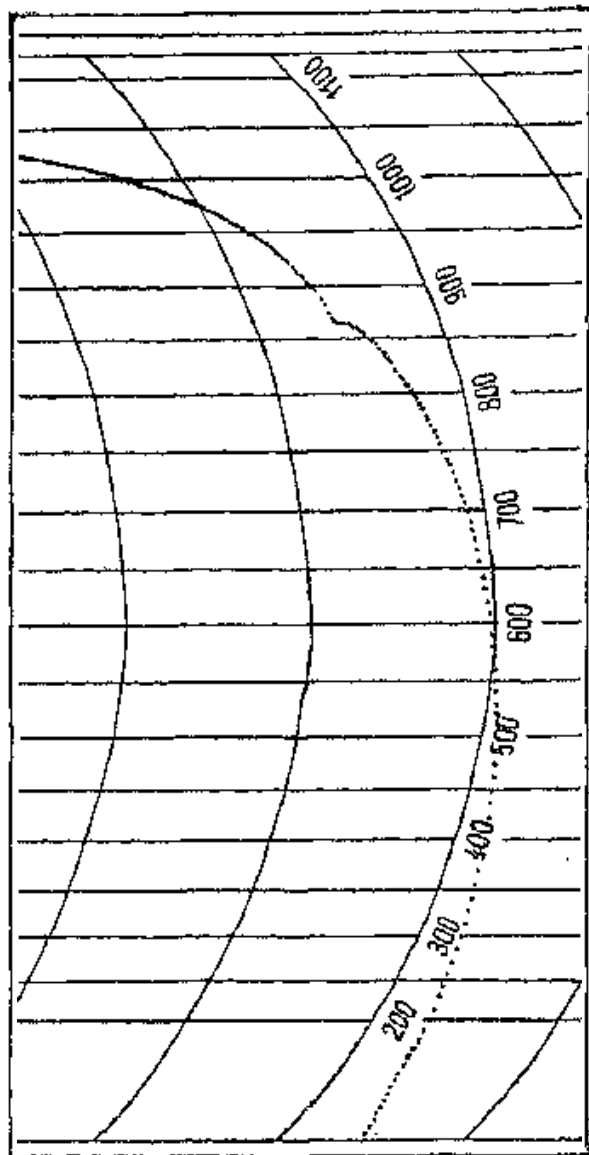


Рис. 76. Смѣсь изъ 40% апатита, 5% кальцита и 55% кварца.

Взвѣдиваніемъ порціи фосфорита изъ Козьяго Лога, нагрѣтаго до температуры ок. 950° , было обнаружено, что вся угольная кислота при такомъ нагрѣваніи уже удалена, но это

разрушеніе, какъ указано выше, ничѣмъ на термической кривой не обозначилось, между тѣмъ какъ въ соответственныхъ смѣсяхъ, куда былъ внесенъ свободный CaCO_3 , эндотермическая реакція обнаружилась съ полной ясностью.

Эти данныя позволяютъ предположить, что заключенный въ нашемъ фосфоритѣ карбонатъ кальція находится не въ свободномъ видѣ, какъ въ искусственно приготовленной смѣси, а въ связанномъ состояніи, хотя вообще надо имѣть въ виду, отрицательные результаты, обнаруживаемые термической кривой, всегда должны быть принимаемы съ крайней осторожностью особенно въ такой сложной системѣ, какую представляетъ фосфоритъ типа Козьяго лога. Эта сложность состава удерживаетъ также меня пока отъ изложенія и того превращенія, какое, повидимому, испытываетъ фосфоритъ Козьяго Лога при t° —ок. 1000° ; одновременно изслѣдуется и рѣзко отличная растворимость въ различныхъ реактивахъ фосфорита обыкновеннаго и фосфорита, нагрѣтаго до температуры ок. 1000° .

Переходимъ теперь къ результатамъ *микроскопическаго* изслѣдованія типичнаго сеноманскаго фосфорита изъ оврага Козій Логъ, полный химическій анализъ котораго разобрать выше:

Фосфатъ представленъ двумя, рѣзко отличными подѣ микроскопомъ, разностями: 1) основной фосфатовой массой и 2) кристаллическимъ фосфатовымъ цементомъ радіально-лучистой структуры.

1. Основная фосфатовая масса выражена желтовато-грязновато-бурыми, то болѣе темнымъ, то болѣе свѣтлымъ веществомъ, не дѣйствующимъ на поляризованный свѣтъ или обнаруживающимъ едва замѣтное дѣйствіе. Правая половина фот. 1 (увел.—65 разъ), Табл. IX, представляетъ такую основную фосфатовую массу. Приблизительно въ центральной части этой микрофотографіи (нѣсколько вправо книзу) отчетливо видна раковинка. Вообще же вся основная масса, особенно въ нѣкоторыхъ препаратахъ, цѣликомъ переполнена остатками скелетныхъ частей организмовъ, превращенныхъ въ фосфатъ. Остатки эти, какъ и естественно, представляютъ различную степень сохранности—отъ едва уловимыхъ до совершенно отчетливыхъ при соответственномъ перемѣщеніи микрометрическаго винта микроскопа. На фот. 2

(увел. — 80 разъ), фот. 3 (увел. — 100 разъ), фот. 4 и 5 (увел. — 220 разъ), Табл. IX, приведены нѣкоторые изъ такихъ лучше сохранившихся остатковъ, имѣющихъ, какъ круглую, шаровую, такъ равно и коническую форму; всѣ эти раковины приурочены къ небольшому островку одного шлифа.

2. Хорошо окристаллизованный, радіально-лучистый фосфатъ, облекающій въ видѣ корочки и цементирующій разнообразныя минеральныя зерна, отдѣльные участки основной фосфатовой массы и раковинки организмовъ, превращенныя въ фосфатъ. Количественныя соотношенія между этими двумя фосфатовымъ разностями сильно колеблются въ отдѣльныхъ микроскопическихъ препаратахъ отъ равномернаго ихъ распределенія до полнаго вытѣсненія одной разности другой. Толщина этой радіально-лучистой корочки удерживается въ предѣлахъ 0,01—0,03 мм. На фот. 6, Табл. IX, (увел. — 35 разъ) представлено мѣсто въ шлифѣ, богатое этой фосфатовой разностью. Оптическія свойства этого радіально-лучистаго фосфата въ точности отвѣчаютъ характеристикѣ его, данной В. Н. Чирвинскимъ (l. c., стр. 54), и описанію, представленному мною (Отчетъ по геол. изсл. фосфор. 1912, IV, 659—61. Микрофотографіи на Табл. VII, рис. 10; Табл. VIII, рис. 13, 14, 15, 16) при изложеніи свойствъ гольцскихъ фосфоритовъ.

Изъ минераловъ, включенныхъ въ фосфатъ, остановимся прежде всего на глауконитѣ. Онъ встрѣчается довольно обычно въ видѣ интенсивно зеленыхъ, гораздо рѣже нѣсколько пожелтѣвшихъ и побурѣвшихъ, зеренъ, средніе размѣры которыхъ колеблются въ предѣлахъ 0,10—0,15 мм. Глауконитъ по преимуществу зернистой структуры, но встрѣчается и типичный пластинчатый — фот. 7, Табл. IX (увел. — 30 разъ), иногда относительно большихъ размѣровъ. Обнаруживается также глауконитъ изрѣдка въ видѣ включеній по трещинамъ другихъ минераловъ.

Главную массу минеральныхъ включеній представляютъ безцвѣтныя минеральныя зерна чаще всего округленной, но иногда и угловатой формы. Если крайніе предѣлы размѣровъ зеренъ колеблются въ очень значительныхъ предѣлахъ отъ 0,05 мм. до макроскопическихъ въ нѣсколько мил-

лиметровъ, то средніе ихъ размѣры въ шлифахъ удерживаются на 0,2—0,5 мм. Подавляющую массу этихъ минеральныхъ включеній составляетъ кварцъ, въ которомъ наблюдаются разнообразныя включенія; весьма обычны въ кварцѣ—газовые включенія, изрѣдка съ подвижной либеллой. Значительно рѣже—зерна полевого шпата, порою съ явственной двойниковой штриховатостью.

Немногочисленны и мелки—включенія сѣрнаго колчедана и ржаво-бурыя пятна водной окиси желѣза. Количественныя соотношенія между минеральными включеніями и фосфатомъ отчетливо видны на фот. 8, Табл. IX, представляющей почти весь шлифъ (увел. всего в 6 разъ) и дающей благодаря этому ясное представление объ общей картинѣ строенія всего фосфорита.

Давно уже интересовалъ меня вопросъ о „поливѣ“, тонкой корочкѣ—пленкѣ гладкой, блестящей, какъ бы лакированной, покрывающей верхнюю поверхность курскаго саморода. Эта пленка обратила на себя вниманіе уже самыхъ первыхъ изслѣдователей. Какъ извѣстно, блестящія, глиницевыя пленки—характерны и для различныхъ другихъ фосфоритовъ.

При отборкѣ „поливы“ для химическаго анализа пришлось натолкнуться на очень большія трудности. Относительно болѣе подходящій матеріалъ оказался у меня среди образцовъ саморода изъ Дмитріевскаго у. Курской губ.

Очень твердымъ напильникомъ соскабливался слой поливы съ осторожностью, чтобы не захватить внутренней массы, а загѣмъ полученный порошокъ очищался при помощи магнита. Эта весьма медленно подвигавшаяся впередъ операція требовала большого усердія и настойчивости, и тѣмъ не менѣе удалось набрать относительно весьма небольшое количество; такимъ образомъ, анализъ приходилось вести съ очень небольшими навѣсками, а нѣкоторыхъ желательныхъ опредѣленій и вовсе не удалось выполнить.

Такъ какъ не могло быть увѣренности, что при отдѣленіи магнитомъ можно освободиться отъ всего желѣза (это опасеніе въ дальнѣйшемъ и подтвердилось), то для опредѣленія желѣза небольшая порція поливы была собрана соскабливаніемъ поливы при помощи алмаза. Въ этой послѣдней порціи оказалось желѣза значительно меньше, нежели въ пер-

вой пробѣ, и весь анализъ мы перечислили, исходя изъ содержанія желѣза въ пробѣ, выдѣленной составленнымъ алмазомъ.

Полученные результаты представлены въ слѣдующей таблицѣ:

CaO	—	28.28
Fe ₂ O ₃	—	7.60
TiO ₂	—	0.01
F	—	0.99
P ₂ O ₅	—	18.01
Орг.вещ.	—	3.53
Нер.ост.	—	35.05

Содержаніе фосфорной кислоты приблизительно такое же, какъ и во всей массѣ фосфорита. Всѣ же остальные опредѣленія даютъ числа—рѣзко отличныя. Содержаніе фтора весьма значительно понижено, отношеніе f/F составляетъ всего 0,62, между тѣмъ какъ въ основной массѣ фосфорита изъ Козьяго Лога это отношеніе близко къ единицѣ ($f/F=1,10$). Уменьшилось также количество перастворимаго остатка. Напротивъ, содержаніе окиси желѣза и особенно органическаго вещества повысилось въ высокой степени.

Какъ видно изъ приведенныхъ цифръ анализа, содержаніе CaO значительно больше, чѣмъ сколько требуется согласно количеству P₂O₅ и F, и этотъ избытокъ долженъ быть отнесенъ въ карбонату кальція. Содержаніе CO₂ въ поливѣ качественно было точно подтверждено, количественному же опредѣленію помѣшалъ недостатокъ матеріала.

На фот. 9 и 10, Табл. IX, при небольшомъ увеличеніи (въ 9 разъ) представлены участки поливы и основной массы фосфорита. На нихъ ясно видно, что въ поливѣ заключены тѣ же минеральные включенія, что и въ основной массѣ фосфорита, но цементующая масса—отлична, она рѣзко выдѣляется своимъ темнымъ, темно-и красновато-бурымъ цвѣтомъ (обогащеніе окисью желѣза и органическимъ веществомъ). Иногда полива проходитъ только одной пленкой, иногда же наблюдается нѣсколько пленокъ поливы въ самой наружной части фосфорита, какъ это видно, напр., на фот. 9, Табл. IX. При большемъ увеличеніи обнаруживается, что пленка поли-

вы состоятъ изъ ряда параллельныхъ — болѣе свѣтлыхъ и болѣе темныхъ полосъ; на фот. 11, Табл. X, представлена при увеличеніи въ 30 разъ часть препарата, изображеннаго на фот. 9, свѣтлыя полосы, явственно обрисуемыя, перемежаются съ темными полосами.

II. Подробному изслѣдованію подвергнутъ былъ фосфоритъ изъ дер. *Новоселокъ*, Рязанскаго у., расположенной на правомъ берегу р. Оки, верстахъ въ 10 къ востоку отъ г. Рязани.

Этотъ фосфоритъ представляетъ собою зеленовато-бурый песчаникъ, довольно слабо сцементированный и, поэтому, относительно легко крошащійся при растираніи между пальцами; онъ носитъ своеобразное названіе „сухаря“. Изслѣдованный матеріалъ представлялъ типичный, можно сказать, классическій „сухарь“.

По возрасту своему фосфориты эти относятся къ самой границѣ юрскаго и мѣловаго періодовъ, они принадлежатъ къ т. н. *рязанскому* горизонту.

Весь геологическій профиль мѣстности у д. Новоселокъ подробно описанъ М. М. Пригоровскимъ (Отч., т. III, стр. 541); къ указанной статьѣ приложена и отличная фотографія (I с., табл. XI) этой мѣстности, посвященной мною совместно съ М. М. Пригоровскимъ.

Разсматриваемый фосфоритовый песчаникъ содержитъ въ изобиліи отпечатки ауцеллъ, пустоты белемнитовъ и ядра другихъ ископаемыхъ. Въ массѣ песчаника рѣзко выделяются черныя фосфоритовыя зерна, зеленныя и иногда ярко-зеленныя зерна глаукогита, рѣже ржаво-бурныя зерна уже измѣненнаго глаукогита и несравненно рѣже — безцвѣтныя, прозрачныя зерна кварца, что особенно рѣзко вырисовывается при разсматриваніи въ бинокулярномъ микроскопѣ при небольшихъ увеличеніяхъ. По трещинамъ, на свободныхъ полостяхъ, отдѣльными гнѣздами, углубленіями, карманами въ фосфоритовомъ песчаникѣ встрѣчаются ржаво-желтовато — и зеленовато-бурныя примазки и отдѣльные участки. При отборкѣ матеріала для полного химическаго анализа это послѣднее вещество устранялось.

Гигроскопической воды оказалось нѣсколько больше, чѣмъ въ сенноманскомъ самородѣ — 2,41%.

Химическій составъ рязанскаго „сухаря“ изъ д. Новоселокъ представленъ въ слѣдующей таблицѣ.

П. Григорьевъ.

Na ₂ O	1.29	1.12
K ₂ O	1.79	1.95
MgO	1.25	1.55
CaO	33.69	33.50
MnO	0.10	сл.
FeO	0.34	0.68
Al ₂ O ₃	4.16	3.89
Fe ₂ O ₃	7.93	7.32
F	1.79	—
CO ₂	2.20	3.44
SiO ₂	19.30	—
SO ₃	0.96	0.03
P ₂ O ₃	21.76	23.09
S	0.13	
Орган. вѣщ.	0.58	
H ₂ O	3.62	
	<u>100.89</u>	
— O, соотв. F	0.75	
	<u>100.14</u>	

Наиболѣе подробно на вопросѣ о химическомъ составѣ рязанскаго фосфорита останавливался П. Григорьевъ ¹⁾. Имъ приводится анализъ зеленаго мѣсчаника изъ оврага на правомъ берегу р. Оки, близъ д. Новоселокъ. Авторъ указываетъ химическій составъ части, растворимой въ HCl при нагреваніи; что же касается нерастворимой въ кислотахъ части, то имъ отмѣчается для нея только 13,47% SiO₂, растворимаго въ щелочахъ и 5,28% кварца и силикатовъ, неразложимыхъ кислотами. Во II столбцѣ нашей таблицы представлены числа П. Григорьева, и можно убѣдиться, что они весьма близки къ нашимъ числамъ. У цитруемаго автора значительно меньшимъ показано содержаніе SO₃, но значительно большимъ, по сравненію съ нашими числами,

¹⁾ П. Григорьевъ. Извѣст. Петровск. Земледѣльч. и Лѣсной Академіи. 1882. V, 63—75 и Журналъ Русск. Физико-Химич. Общ. 1882. XIV, 310.

количество FeS , отмѣчаемое въ размѣрѣ 1.56% (что, конечно, должно быть перечислено на FeS_2).

Какъ и по отношенію къ сеноманскому „самороду“ (стр. 670), опредѣлялось количество нерастворимаго остатка при обработкѣ рязанскаго „сухаря“ царскою водкой. Оно оказалось равнымъ 18,61% (послѣ обработки плавиковою кислотою осталось 0,24%). При обработкѣ слабой соляною кислотою (2,5% HCl) количество нерастворимаго остатка опустилось до 17,29% (послѣ обработки плавиковою кислотою осталось 2,13%). Такимъ образомъ, то же соотношеніе, какое было констатировано для сеноманскаго „саморода“, по понятнымъ причинамъ, еще въ большей мѣрѣ приложимо для рязанскаго „сухаря“.

Если пересчитать полученные анализомъ числа, то составъ рязанскаго „сухаря“ представится въ слѣдующемъ видѣ:

$\text{Ca}_n(\text{PO}_3)_2$	47,50%
CaF_2	3,67 „
CaCO_n	5,00 „
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	2,06 „
FeS_2	0,24 „
	58,47%

Приведенныя соединенія составляютъ больше половины разсматриваемаго фосфорита. Въ противоположность сеноманскому „самороду“ въ „сухарѣ“ —значительно больше щелочей, магнезій, извести (сверхъ CaO , перечисленной на вышеприведенныя соединенія, имѣется еще 2,60% извести), глинозема, окиси желѣза, т. е. въ немъ заключается гораздо больше алюмосиликатовъ (феррисиликатовъ). Какъ явствуетъ уже изъ наружнаго вида фосфорита, въ немъ содержится значительное количество глауконита; это подтверждается и микроскопическимъ изученіемъ (см. ниже).

Не будетъ нисколько преувеличеніемъ принять, что весь калий, обнаруженный въ рязанскомъ фосфоритѣ, заключенъ именно въ глауконитѣ. Если бы содержаніе калия въ глауконитѣ было строго опредѣленнымъ, то по количеству K_2O можно было бы довольно точно судить о содержаніи глауконита въ рязанскомъ фосфоритѣ, но въ различныхъ анализахъ глауко-нитовъ указываются довольно неодинаковыя числа для K_2O ,

что должно быть отнесено на счетъ чрезвычайной трудности выдѣленія чистаго глауконита изъ той минеральной смѣси, въ какой глауконитъ находится, при чемъ чаще всего, эти минеральные спутники будутъ понижать содержаніе K_2O въ общей смѣси. Въ работѣ Murray a. Renard ¹⁾ имѣется нѣсколько химическихъ анализовъ глауконитовъ изъ современныхъ осадковъ морского дна; содержаніе K_2O въ этихъ анализахъ колеблется въ предѣлахъ 0,9—4,2%, по изслѣдованію подвергался матеріалъ—недостаточно чистый и однопородный.

Въ самомъ дѣлѣ, когда Collet и Lee ²⁾ повезли, какъ они указываютъ, получить совершенно чистый современный глауконитъ, въ немъ оказалось 7,76% K_2O .—Въ подробныхъ сводкахъ химическихъ анализовъ глауконитовъ изъ различныхъ мѣстностей имѣются значительныя колебанія въ содержаніи K_2O среднее содержаніе—ок. 7%.

И. Григорьевъ (I. с., стр. 69) произвелъ два анализа глауконитовъ, выдѣленныхъ изъ фосфоритовыхъ песчаниковъ д. Новоселокъ (по его словамъ, онъ не могъ получить вполне чистаго матеріала); содержаніе K_2O выразилось числами 7,28 и 8,52%.

Если остановиться на среднемъ содержаніи въ 7%, то количество глауконита въ фосфоритѣ изъ Новоселокъ должно быть принято приблизительно въ 25% (содержаніе глауконита въ различныхъ участкахъ микроскопическихъ шлифовъ колеблется на столько значительно, что я воздержался отъ измѣреній при помощи планметра-окуляра).

Невысокое содержаніе FeO въ вышеприведенномъ полномъ химическомъ анализѣ рязанскаго фосфорита при такомъ большомъ количествѣ глауконита должно быть частью отнесено за счетъ нѣкотораго измѣненія—окисленія глауконита, но вмѣстѣ съ тѣмъ надо имѣть въ виду, что вообще въ цѣломъ рядѣ глауконитовъ содержаніе FeO —незначительно; въ наиболѣе чистомъ и, нужно думать, свѣжемъ современномъ глауконитѣ (анал. Collet и Lee) имѣется только 3,10% FeO при 30,83% Fe_2O_3 .

¹⁾ J. Murray a. Renard. Report on Deep—Sea Deposits. I. 1891, p. 387.

²⁾ L. Collet et G. Lee. Recherches sur la glauconie. Proceed. of R. Society of Edinburgh. 1907. XXVI, 259.

Исходя изъ этихъ чиселъ, слѣдовало бы признать въ самородѣ изъ Козьяго Лога содержаніе глауконита ок. 7% (ниже этого числа).

Органическаго вещества въ рязанскомъ „сухарѣ“ немного— 0,58%, но все-таки больше, чѣмъ въ сеноманскомъ „самородѣ“. Въ составѣ органическаго вещества фосфорита изъ Новоселокъ находится 0,34% С и 0,021% N. При пересчетѣ на содержащееся въ фосфоритѣ количество органическаго вещества получается С—58,6% и N—3,6%. Эти числа— весьма близки къ тѣмъ, которыя указываетъ *Strahani* (ср. стр. 671); согласно анализу послѣдняго въ органическомъ веществѣ фосфоритовъ изъ Тэпшоу содержится 3,2% N.

Если просуммировать количество минеральныхъ тѣлъ, перечисленныхъ въ вышеприведенной таблицѣ (58,47%), количество органическаго вещества и предполагаемое содержаніе глауконита, то получится ок. 84% и такимъ образомъ, на долю водныхъ окисловъ желѣза, кварца и силикатовъ (кромя глауконита) придется ок. 16%.

Остановиваясь на соотношеніи между фосфорноокислымъ, фтористымъ и углекислымъ кальціемъ въ рязанскомъ фосфоритѣ, получаемъ при соответственномъ пересчетѣ:

	$3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2 \cdot \text{CaCO}_3$	
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ —	84,57%	83,93%
CaF_2 . . —	6,53 „	7,04 „
CaCO_3 . . —	8,90 „	9,03 „
	100,00%	

Эти числа достаточно близко соответствуютъ составу франколита-штаффелита ($3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2 \cdot \text{CaCO}_3$), какъ явствуетъ изъ приведенныхъ во второмъ столбцѣ данныхъ.

Ниже будетъ описано, что рязанскій „сухарь“ состоитъ не изъ однороднаго фосфоритоваго тѣла, а въ немъ присутствуютъ двѣ фосфоритовыя разности, аналогично сеноманскому фосфориту. Вышеуказанная близость къ составу штаффелита, можетъ быть, опирается на относительное преобладаніе фосфата штаффелитоваго характера надъ другимъ (м. б., имѣются также извѣстныя колебанія въ составѣ недействующаго на поляризованный свѣтъ фосфата различныхъ мѣсторожденій).

Рязанскій „сухарь“ былъ подвергнутъ такому же термическому изслѣдованію, какое было выполнено надъ сепоманскимъ фосфоритомъ изъ оврага Козій Логъ. Получился совершенно одинаковый результатъ: на термической кривой рязанскаго фосфорита распадъ заключеннаго въ немъ карбоната кальція ничѣмъ не сказался.

Микроскопическое изслѣдованіе шлифовъ рязанскаго „сухаря“ изъ Новослокъ обнаруживаетъ присутствіе также (ср. стр. 674) двухъ фосфоритовыхъ разностей, рѣзко отличныхъ между собою: 1) основной фосфатовой массы и 2) радіально-лучистаго фосфата съ тѣми же характерными признаками, которые представлены выше при описаніи шлифовъ сепоманскихъ фосфоритовъ.

Въ различныхъ шлифахъ и даже въ отдѣльныхъ частяхъ одного и того же шлифа то рѣзко преобладаетъ одна разность, то другая (на табл. X, фот. 12, увелич.—50 разъ, имѣется и тѣтъ, и другой фосфатъ; на табл. X, фот. 13, увел. 50 разъ, исключительно преобладаетъ радіально-лучистая разность фосфата).

Въ основной фосфатовой массѣ могутъ быть выдѣлены участки ея—болѣе свѣтлые и болѣе темные. Участки фосфоритовой массы или представляютъ сплошное поле, въ которомъ вѣлочены другія минеральныя тѣла, или обособляются въ отдѣльные обыкновенно округленные желвачки, явственно выдѣляющіеся изъ остальной фосфатовой массы. Приблизительно въ центрѣ шлифа (фот. 12) имѣется такой желвачокъ основной фосфатовой массы, въ которомъ при соответственномъ поднятіи трубы микроскопа отчетливо видна ячеистая структура.

Участки и желвачки этой фосфатовой разности бываютъ нерѣдко окружены корочкой радіально-лучистаго фосфата, дѣйствующаго на поляризованный свѣтъ. Весьма хорошо видно интересное строеніе этого кристаллическаго фосфата при значительно большемъ увеличеніи. Такъ, на табл. X, фот. 14 (увелич.—220 разъ) съ отчетливостью обнаруживается строеніе кристаллическаго фосфата одновременно радіально-лучистаго и концентрически скорлуповатаго, съ чередующимися болѣе свѣтлыми и болѣе темными полосами.

Общій характеръ сложенія рязанскаго фосфорита можно

видѣть на фот. 15, Табл. X, на которой почти цѣликомъ умѣщается шлифтъ, при увеличеніи всего въ 6 разъ. Въ изобиліи здѣсь заключены зерна глауконита; какъ указывалось выше, и вообще среди минеральныхъ включеній въ рязанскомъ фосфоритѣ совершенно исключительную роль играетъ глауконитъ (въ этомъ отношеніи поучительно сравненіе рязанскаго фосфорита—фот. 15, табл. X и сенманскаго—фот. 8, табл. IX, снятыхъ при одинаковомъ увеличеніи). Всѣ другія минеральныя включенія по своему количеству занимаютъ совершенно ничтожное, подчиненное мѣсто по сравненію съ глауконитомъ.

Глауконитъ присутствуетъ въ видѣ округленныхъ зеренъ сравнительно довольно крупныхъ; размѣры ихъ колеблется между 0,15—0,50 мм. Относительно рѣже встрѣчаются глауконитовыя зерна, которыя при обычныхъ округлыхъ контурахъ обнаруживаютъ разнообразныя выемки, углубленія, карманы, бахромчатые края которыхъ заполнены преимущественно фосфатовымъ веществомъ, иногда водной окисью желѣза. Подобныя зерна имѣются на фот. 12 слѣва внизу и на фот. 16 (Табл. X) увел.—80 разъ, справа внизу. Главная масса глауконитовыхъ зеренъ имѣетъ цѣльные края. Весь глауконитъ представленъ его зернистой разностыю.

Можно выдѣлить три типа глауконитовыхъ зеренъ.

1. Совершенно однородныя глауконитовыя зерна, иногда прорѣзываемыя различными трещинами, какъ на фот. 16, табл. X (увел.—80 разъ), два зерна справа вверху.

2. Неоднородныя глауконитовыя зерна: болѣе темныя части приурочены къ наружному краю глауконитоваго зерна, болѣе свѣтлыя—расположены внутри. Количественныя соотношенія неодинаковы въ различныхъ зернахъ; то преобладаетъ болѣе свѣтлая, то—болѣе темная часть. Иногда граница между той и другой частями не сказывается ничѣмъ; иногда же у этой границы накоплены черныя включенія. Такого характера зерна имѣются на фот. 16 слѣва.

3. Глауконитовыя зерна—относительно болѣе сложнаго строенія. Темный глауконитъ расположенъ въ периферической части, болѣе свѣтлый—во внутренней части, а въ центральной области глауконитоваго зерна располагается темное, темнобурое или черное пятно, принадлежащее или фосфату,

или гидрату окиси желѣза. Иногда эта темная центральная часть имѣетъ болѣе сложное строеніе.

Весьма рѣдко встрѣчаются внутри глауконитоваго зерна и другія образованія; такъ напр., въ центральной части фот. 16 внутри глауконитоваго зерна (слѣва книзу отъ него находится свѣтлое зерно кварца) расположено включеніе полевого шпата, прорѣзаннаго нѣсколькими трещинами, заполненными также глауконитомъ.

Въ большинствѣ случаевъ зерна глауконита—совершенно свѣжія, зеленыя различныхъ оттѣнковъ, но встрѣчаются уже побурѣвшія или даже совсѣмъ ржаво-бурыя (фот. 13).

Если вообще связь между фосфоритомъ и глауконитомъ уже давно обращаетъ на себя вниманіе и многократно подчеркивалась ¹⁾, то особенный интересъ въ этомъ отношеніи вызываетъ рязанскій фосфоритъ, который такъ изобилуетъ глауконитомъ; въ самомъ дѣлѣ, содержаніе глауконита составляетъ въ рязанскомъ фосфоритѣ половину содержанія фосфата кальція. Какъ извѣстно, въ минералогіи глауконита есть еще много неразрѣшенныхъ вопросовъ; несмотря на многочисленныя работы, генезисъ его остается еще достаточно темнымъ (въ одной изъ своихъ послѣднихъ работъ Murray ²⁾ говорить *the chemistry of its genesis is still a complete mystery*), и изслѣдователи не разъ еще будутъ возвращаться къ изученію этого въ высокой степени типичнаго минерала дна морского. Приуроченность глауконита къ определенной зонѣ морского дна является столь цѣннымъ указаніемъ тѣхъ условій, въ какихъ шло образованіе фосфоритовъ.

Особенное богатство глауконитомъ рязанскихъ фосфоритовъ

¹⁾ Однако, слѣдуетъ имѣть въ виду, что эта связь не обусловлена самымъ генезисомъ разсматриваемыхъ минеральныхъ тѣлъ. Такъ, на днѣ современныхъ морей встрѣчаются иногда фосфоритовые желваки и не въ области отложеній глауконита; и въ такихъ фосфоритовыхъ желвакахъ глауконитъ и не содержится. Точно также имѣются и фосфоритовыя залежи, не содержащія глауконита; такія богатая мѣсторожденія фосфоритовъ, какъ алжирскія и тунисскія, какъ теннессійскія, исключительно бѣдны глауконитомъ, какъ отмѣчалось мною раньше—ср. *Ак. Самойлова*: Мѣсторожденія фосфоритовъ Алжира и Туниса. М. 1912, стр. 39 и Изъ поѣдки въ Сѣв. Америку въ 1913 году. М. 1914, стр. 19.

²⁾ *J. Murray & J. Hjort*. The depths of the Ocean. Lond. 1912, p. 189.

или должно знаменоваться собою относительно болѣе энергичный процессъ глауконитизаціи, или при обычномъ температурѣ образованія глауконита болѣе меленное скопленіе фосфата.

Такое крупное содержаніе глауконита—калійнаго силиката въ фосфоритѣ привлекло вниманіе и съ практической точки зрѣнія, а именно заставило задуматься подъ возможностью использованія растеніемъ калия; рязанскій фосфоритъ долженъ былъ бы тогда явиться источникомъ калийно-фосфорнокислаго удобрения. Правда, содержаніе калия въ рязанскомъ фосфоритѣ не особенно велико, какъ явствуетъ изъ вышеприведеннаго химическаго анализа, но представлялось привлекательнымъ использованіе его въ качествѣ добавочнаго продукта.

Однако, производившіеся до сихъ поръ вегетаціонныя опыты указываютъ, что калий глауконита усваивается культурными растеніями не лучше, нежели калий различныхъ алюмосиликатовъ, и слѣдовательно въ агрономическомъ отношеніи глауконитъ (представляющій собою преимущественно феррисиликатъ) долженъ раздѣлить судьбу другихъ алюмосиликатовъ.

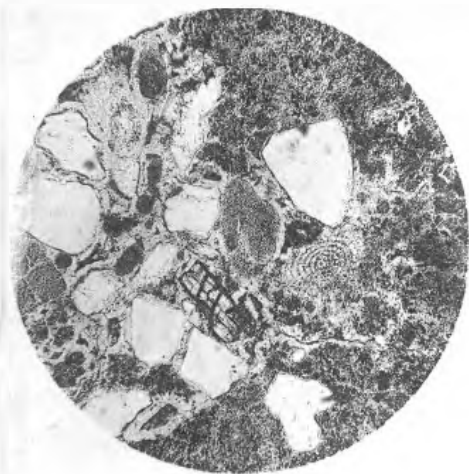
По отношенію къ фосфоритамъ общепризнано, что изъ сырого матеріала растеніе вообще не усваиваетъ фосфора, и что фосфоритъ можетъ пойти въ пищу растенію только послѣ соответственной технической переработки. Повидимому, таковымъ же должно быть отношеніе и къ калиевымъ алюмосиликатамъ.

Чтобы они пошли на пользу земледѣлію, необходимо выработать целесообразныя методы технической переработки калиевыхъ алюмосиликатовъ. Предъ практической геологіей, обязанный въ настоящее время удовлетворять постоянно возрастающимъ требованіямъ на „агрономическія руды“, стоитъ задача подробнаго выясненія областей распространенія горныхъ породъ, наиболѣе богатыхъ содержаніемъ калия и наиболѣе удобныхъ для добычи. Въ этомъ отношеніи по справедливости дѣлались указанія на нефелино-алеолитовыя породы. Безусловнаго вниманія въ этомъ отношеніи заслуживаютъ, на мой взглядъ, слюдяныя сланцы; такъ напр., слюдяныя сланцы извѣстныхъ Изумрудныхъ копей, расположенныхъ верстахъ въ 85 на СВ. отъ Екатеринбурга и въ верстахъ 15 къ ССЗ. отъ Асбестовыхъ копей, содержать до 10%

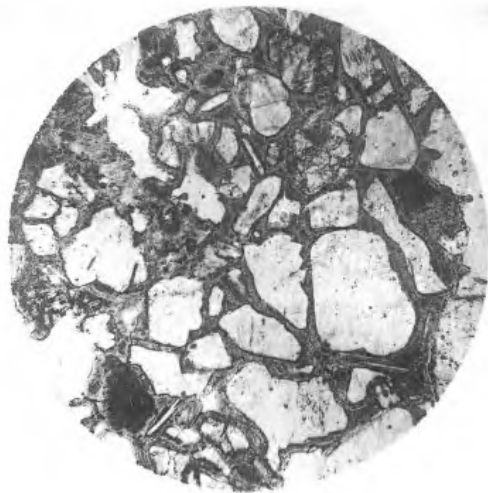
K_2O ¹⁾. Летомъ прошедшаго года по время посѣщенія Изумрудныхъ копей мнѣ пришлось видѣть какое большое количество этого (уже значительно выветрѣлаго) слоистаго сланца, добытаго въ качествѣ пустой породы, скопилось на копейхъ.

Специально по отношенію къ глаукониту можно еще отмѣтить слѣдующее. Но сколько образованіе глауконита связано съ захватомъ растворимаго калия (разрушеніе органическаго вещества), этотъ процессъ слѣдуетъ признать въ біологическомъ отношеніи неблагоприятнымъ, такъ какъ такимъ путемъ устраняется необходимый для жизни элементъ изъ біологическаго круговорота. И вопросъ о технической переработкѣ глауконита, имѣющей своей цѣлью приготовленіе изъ глауконита продукта, содержащаго калий въ формѣ, доступной для растенія, т. е. вторичное приобщеніе калия къ біологическому циклу, изъ котораго онъ былъ временно устраненъ, этотъ вопросъ приобретаетъ болѣе общій интересъ.

¹⁾ Ср. *И. А. Землячискій. Труды Сиб. Общества Естественныхъ наукъ. 1900. XXIX, вып. 5, стр. 10*



Φοτ. 1 ($1/80$).



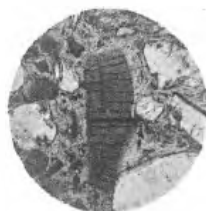
Φοτ. 6 ($1/80$).



Φοτ. 3 ($1/100$).



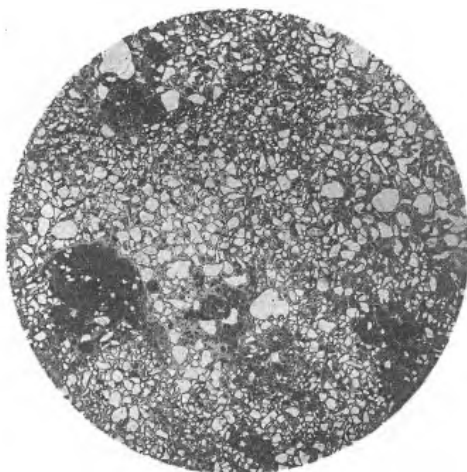
Φοτ. 2 ($1/80$).



Φοτ. 7 ($1/30$).



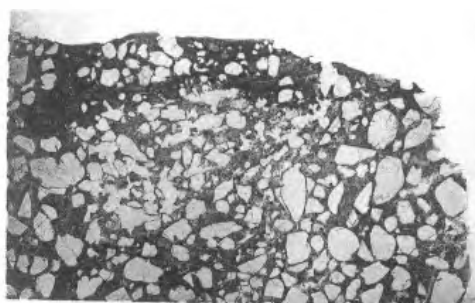
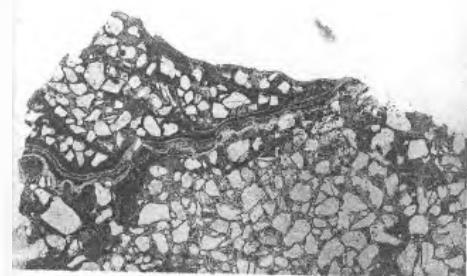
Φοτ. 4 ($1/220$).

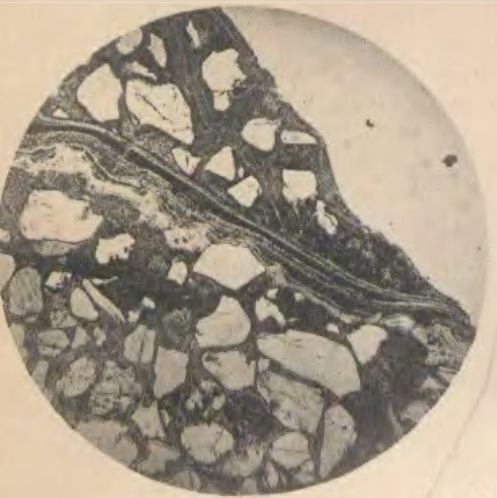


Φοτ. 8 ($1/6$).

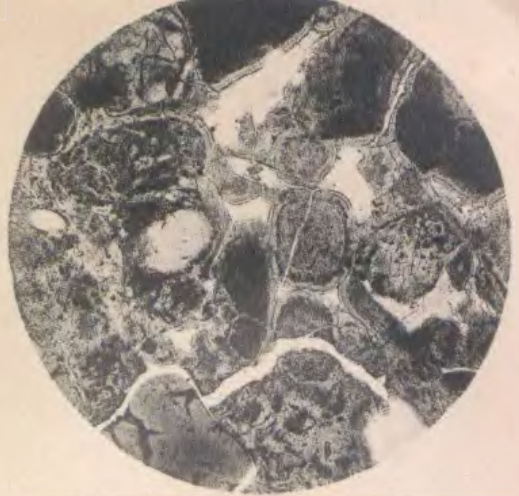


Φοτ. 5 ($1/290$).



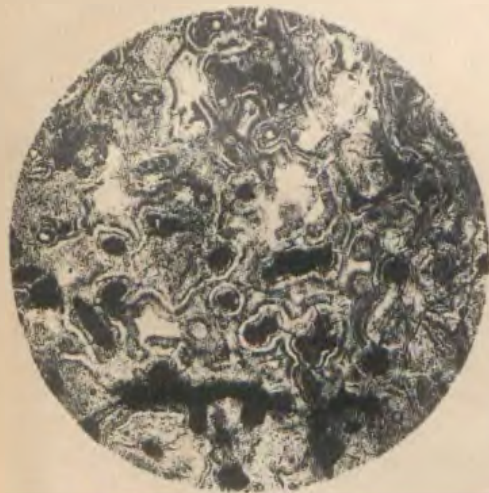


Фот. 11 ($\frac{1}{200}$).



Фот. 12 ($\frac{1}{200}$).

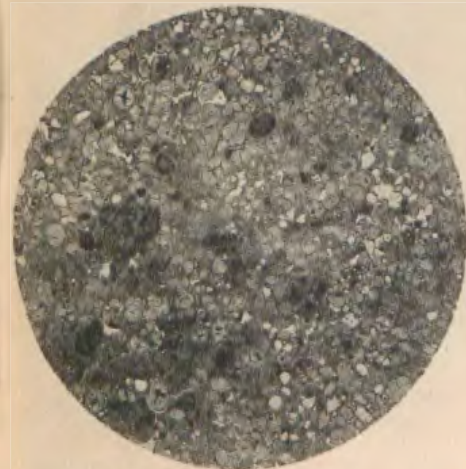
Деревяшка Кобрезка



Фот. 13 ($\frac{1}{200}$).



Фот. 14 ($\frac{1}{200}$).



Фот. 15 ($\frac{1}{200}$).



Фот. 16 ($\frac{1}{200}$).

Таблица IX.

Фот.	1.	Фосфоритъ. Козій Логъ	$\frac{1}{60}$
"	2.	Некопьемия въ фосфоритъ Козій Логъ	$\frac{1}{80}$
"	3.	" " " " " "	$\frac{1}{100}$
"	4.	" " " " " "	$\frac{1}{250}$
"	5.	" " " " " "	$\frac{1}{220}$
"	6.	" " " " " "	$\frac{1}{35}$
"	7.	Ворно глаукопита	" "
"	8.	Фосфоритъ. Козій Логъ	$\frac{1}{6}$
"	9.	Полива курекой фосфоритовой плиты	$\frac{1}{5}$
"	10.	" " " " " "	$\frac{1}{9}$

Таблица X.

Фот.	11.	Полива фосфоритовой плиты	$\frac{1}{30}$
"	12.	Рязанскій «сахаръ». Нолосилки	$\frac{1}{30}$
"	13.	" " " "	$\frac{1}{50}$
"	14.	" " " "	$\frac{1}{220}$
"	15.	" " " "	$\frac{1}{6}$
"	16.	" " " "	$\frac{1}{80}$

Указатель географических имекъ.

- Азайка р. 423.
 Азаркино с. 408.
 Айдарла рч. 572, 573.
 Айдарлинскій пос. 573.
 Айдарна-сай овр. 560.
 Акаово с. 409.
 Акишевка р. 628, 633, 640.
 Акишевская ст. 619, 620, 623, 624,
 629, 631, 632, 641.
 Аккемиръ ст. 540, 542.
 Акмоитъ-сай р. 595.
 Акмолинскъ г. 525.
 Аксюткина гора 450.
 Аксъ р. 595.
 Актасты-сай овр. 532, 562.
 Актюбинскій у. 206, 210, 526, 526,
 527, 528, 529, 531, 532, 533, 535,
 546, 560, 591, 592, 593, 595.
 Актюбинскъ г. 525, 526, 527, 529, 530,
 534, 542, 543, 560, 564, 576.
 Акуллчи рч. 356.
 Акуллчи с. 356.
 Акуловъ овр. 491.
 Акъ-Бута гора 218.
 Акъ-джаръ овр. 548, 578, 594.
 Акъ-Кудукъ рч. 566, 580, 584.
 Акъ-кумъ терраса 202, 227.
 Акъ-Тасты овр. 565.
 Акъ-Тыконды р. 225.
 Алабайталъ рч. 566, 568.
 Алатырскій у. 34, 35, 43.
 Алатырь р. 32, 400, 401, 402, 408,
 409, 416, 417, 420, 421, 422, 426, 427,
 428, 429, 430.
 Александровка д. 337, 338, 435, 484,
 485, 512, 520.
 Алексѣевка р. 505.
 Алексѣевка с. 436, 504, 507.
 Алексѣевская ст. 624.
 Алень д. 358.
 Алисовка р. 271.
 Алешника д. 351, 352.
 Алешня с. 346, 350, 351, 352.
 Амелевскій овр. 520.
 Анастасово с. 32, 34, 77.
 Андреевка д. 275, 413, 509.
 Апино с. 605.
 Аппенково Бол. с. 11.
 Антоновка д. 379, 380.
 Апракшино с. 425.
 Аральское море 204, 221.
 Аржеповская ст. 635.
 Архангельская губ. 94, 95, 183, 184.
 Аршинновъ овр. 491.
 Аръ Бол. с. 423.
 Аръка р. 423.
 Аряшъ д. 513.
 Аткарскій у. 437, 523, 617, 620.
 Атъметъ р. 215.
 Аты-Джаксы р. 201, 202, 218, 243, 245,
 246, 247, 248, 219, 250, 253, 261.
 Атъма Бол. р. 416.
 Атъма Мал. р. 416, 417.
 Аулие-сай рч. 563, 564.
 Афопасовка руч. 392.
 Аще-сай овр. 251, 252, 253, 545, 546,
 547, 570, 574, 575, 576, 583, 590, 595.
 Аще-сай р. 218, 243, 253.
 Аще-Уилт. р. 212.
 Баблпково с. 620.
 Байдеу-тюбо холмъ 535, 559
 Байсары гора 201, 202, 256.
 Байсары-Букембала 202.
 Байтичп д. 387.
 Баклапъ м. 284.
 Бапцесово д. 386.
 Бакыръ 204.
 Балабаново с. 33, 34, 51, 52.
 Балалайка д. 516.
 Балашевскій у. 617.
 Балдыжи с. 367.
 Балтійское море 46.
 Бацеевъ овр. 476, 479.
 Бавниковъ буеракъ 645.
 Банновка д. 210.
 Баравий Рогъ овр. 381.
 Барановка д. 611.

Варашевка рч. 387.
 Варнукова д. 55, 69, 60.
 Барский овр. 491.
 Батагово д. 391.
 Батагово ст. 391, 602.
 Батлакты овр. 577.
 Батлакты озеро 201, 204, 248.
 Батуровка д. 271.
 Бахмутово с. 31, 38, 49, 77.
 Бацкина с. 333, 337.
 Бездопное оз. 608.
 Бекъ-булакъ-сай рч. 581.
 Береза д. 303, 304.
 Береза рч. 338.
 Березовая бал. 651.
 Березовка д. 598, 602, 603.
 Березовка рч. 105.
 Березовичи д. 387.
 Берестно с. 611.
 Биштамись ст. 542.
 Блохинская рч. 319.
 Бобовичи Новье с. 277, 278.
 Бобовичи Старье с. 278, 306.
 Бобрицы с. 285.
 Бобровский у. 617.
 Бобылевка д. 303, 304.
 Богдановка д. 441.
 Богдановский пос. 550, 551, 557.
 Богдо гора 205.
 Боголюбское с. 11, 12.
 Богучарский у. 617, 649.
 Богучарь р. 620, 666.
 Возь-томеуць холмъ 504.
 Воктагай овр. 231.
 Воктыгорынь гора 202.
 Воктыгорынь р. 202, 218, 227, 230,
 231, 232, 233.
 Волахоновка д. 380.
 Волва р. 311, 312, 315, 308, 341, 342,
 343, 387, 597, 598, 600.
 Волва ст. 342, 344.
 Волдино, и. 423.
 Волдовка, д. 275.
 Волдыжь, р. 389.
 Болотинка, рч. 358.
 Болотня, р. 391, 392.
 Божинки, с. 83.
 Болъева, д. 63.
 Вордовичи, д. 369, 370.
 Вордянка, д. 352.
 Ворисовская, д. 159.
 Ворисоглѣбекъ, г. 618, 659.
 Воронка, рч. 107, 108.
 Воронинка, с. 284, 285, 305.
 Вортомъ-Шоръ, рч. 134.
 Вотсурманы, с. 52, 53.
 Ворятино, с. 68, 69.
 Врусна д. 612.
 Врянский у. 311, 312, 314, 315, 316,
 317, 375, 387, 393, 597, 599, 601.

Врянскъ, г. 312, 314, 315, 316, 372,
 373, 376, 378, 379, 391, 393, 394, 395.
 Врянскъ ст. 379.
 Вусь р. 160.
 Вугры д. 417.
 Вуда д. 615.
 Вудыщи с. 271.
 Вудочка д. 336, 337.
 Вудочка рч. 336.
 Вужыка с. 266, 267, 269, 290, 302, 307,
 308, 309.
 Вузудуць р. 620, 621, 624, 626, 628,
 619.
 Букжанъ-аще-сай рч. 571.
 Вулдынка рч. 278.
 Вульсва д. 356, 357.
 Вурацкан ст. 621, 660.
 Вурганъ Вол. рч. 127.
 Вурганъ Мал. рч. 127.
 Вурловичъ овр. 441.
 Вусь-агъ гора 204, 535, 541.
 Вуттагоры овр. 231.
 Вучакъ д. 266, 288.
 Вуяновичи с. 603.
 Вычекъ Нижн. с. 648.
 Выгучи с. 447.
 Вѣдновка д. 497.
 Вѣжичи с. 370.
 Вѣлзана р. 351, 353.
 Вѣлица д. 303, 304, 306.
 Вѣлобережская плат. 393, 394.
 Вѣлоголовь с. 353.
 Вѣлогорский Логъ рч. 653.
 Вѣльня овр. 490.
 Вѣльня д. 339.
 Вѣльня, р. 339.
 Вѣведь, р. 268, 270, 271, 305.
 Вѣтова, д. 364.
 Выковка, д. 31, 84, 500.
 Выковская Шпанка, овр. 499, 500.
 Выкиндактъ-сай, овр. 581.
 Вытонский, зав. 335, 337.
 Вытонъ, рч. 334, 335, 336, 337.
Вабли, р. 268, 284, 286, 305.
 Вадорская, д. 115, 116, 118, 119.
 Вадыйъ, д. 144, 145, 147, 197.
 Вара, р. 268, 284, 288, 305.
 Варварино, с. 434, 511.
 Васильевка, д. 84.
 Васильевъ, овр. 457, 460, 518, 519, 520.
 Васильевъ Майдагъ, 423.
 Васильсурский, у. 37, 39, 52.
 Вашутика, д. 51.
 Вожь-ю, рч. 123.
 Вельдонская, д. 137, 138, 139, 140, 142,
 143, 144, 151, 156, 160, 164, 176, 190,
 192, 196.
 Велья, р. 391, 605, 606, 607.
 Велья, 337.

- Везрь, р. 160, 161.
Верещагино, д. 489.
Вертелинь, с. 411.
Верхний Коонецъ, д. 162, 163, 176, 191.
Верхний Лыбажт., с. 21, 22, 29.
Верхъ-Сысольская, д. 102, 103, 104.
Визинга Вол., р. 91, 92, 93, 91, 95, 97, 100, 101, 144, 146, 147, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 174, 175, 176, 177, 178, 181, 188, 189, 190, 191, 192, 197.
Визинга Мал., р. 147.
Визинга, с. 93, 94, 97, 145, 146, 169, 197, 199.
Вилкова, бал. 647.
Вильгортъ, с. 159, 170.
Вихолка, д. 272, 276, 306.
Вичка-Шоръ, рч. 109.
Вишелки, д. 307, 308.
Винтера, р. 186.
Владимирская, губ. 313, 316.
Владимировка, д. 325, 326, 437, 483, 484, 485, 492, 495, 510, 518, 519, 520.
Водино, д. 606.
Вожь, рч. 156, 157.
Возняжье, д. 329.
Возы, ст. 26.
Возга, р. 7, 94, 177, 210, 214, 431, 432, 513, 517, 519, 522.
Волково, с. 62, 658.
Вологодская губ., 91, 92, 94, 95, 97, 98, 102, 182, 183, 184.
Воль, р. 161, 162.
Воль-Корель, 162, 163.
Вольскій у. 523.
Волчиха, д. 80, 81.
Вольцья, р. 337.
Ворообьевка, слоб. 619, 649.
Ворона, р. 215, 659.
Воронежская губ., 4, 10, 215, 617, 648, 668.
Воронцовская (Шельдвиль), с. 145.
Ворошица, р. 349.
Вотча, с. 93, 94, 97, 98, 137, 142, 143, 144, 145, 147, 151, 157, 164, 176, 191, 192, 196.
Всеволочино, с. 434, 511.
Второй Логъ, овр. 639.
Вухтынь, р. 113.
Вицжа, с. 359, 360.
Выголовка, рч. 354.
Высетки, д. 484.
Высокая, д. 611.
Высокій, овр. 490.
Высокос, с. 275, 355.
Вытегда, р. 94, 96, 102, 174, 184, 185, 186.
Вьшкнино, с. 416, 417.
Вдлуга, р. 4, 608.
Вильма, р. 329, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 340, 341.
Виземка, д. 607.
Вязовець, р. 334.
Вязовка, р. 471, 511, 620, 658, 659.
Вязовка, с. 437, 471.
Вязовская, д. 348, 349.
Вязовый, овр. 493.
Вьяльки, с. 285, 305.
Витекая губ., 96, 102, 182, 183, 184, 186, 188, 196.
Габьн, р. 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325.
Гайнорская, д. 133, 136.
Гайноръ, рч. 133.
Галечный, овр. 530.
Галыжево, с. 337.
Галповка, 275.
Галъ-Шоръ, рч. 154, 155, 156, 192.
Гартовка, д. 473.
Гарцево, с. 285.
Гары, д. 158.
Гасма, р. 366, 367, 368, 369.
Гасма, с. 360.
Гать, рч. 113.
Герасимовка, д. 352.
Георгіевское, с. 78.
Гладовка, д. 456, 481, 482.
Гладышевка, д. 605.
Глазовскій, у. 182.
Глинцево, с. 367, 368, 369.
Глинка, рч. 354.
Глубокій, овр. 494.
Глухая, бал. 639.
Глуховскій, у. 265, 269, 303, 304.
Глуховъ, г. 303, 304.
Глушницы, оз. 301.
Глѣбово, с. 28, 29, 30.
Глядиловка, д. 487.
Гвѣздичево, с. 24.
Голнично, с. 508.
Голодаевка, д. 442.
Голосевка, д. 320.
Голубкова, д. 355.
Голый, овр. 647.
Гольцово, с. 4.
Гончариха, 655, 662.
Городецъ, д. 364.
Городецъ, курганъ 342.
Городецки, 271.
Городище, назвни. 643.
Городище, с. 370, 371.
Городищенскій, у. 397.
Горъ-Горлогъ, балк. 128.
Горюческій Буеракъ, рч. 498.
Горючка, рч. 431, 437, 438, 498, 521, 523.
Графскій, овр. 489.
Грезъ, д. 132.
Гремша, р. 608.
Гремякъ, рч. 342.

Гремячка, р. 449.
 Гремячка, с. 449, 450.
 Гремячь, м. 288, 289.
 Грибаловка Вол., с. 650.
 Гривы, с. 125, 126, 129.
 Гришица, слоб. 337.
 Гришица Каменка, овр. 501.
 Грязнуха, овр. 490.
 Грязнуха, р. 452, 481, 482, 483, 484, 485.
 Губернцкая, горы. 206, 527.
 Гуджомт-Шюръ, рч. 133.
 Гудовка, с. 288, 305.
 Гуменой, овр. 300.
 Гуртовская, д. 113, 114, 115, 116, 172.
 Гуселка Вол., рч. 509.
 Гуселка Мал., рч. 509.
 Гусиха, р. 432, 523.
 Гуты, 275.
 Гуть-Шюръ, рч. 110.
 Даниловская, д. 210.
 Дарковичи, с. 315, 343.
 Дарковская, рч. 343.
 Двурога, р. 353.
 Десярянка, с. 293, 306.
 Довьгубовка, с. 349.
 Дерovenья, бал. 284.
 Дерново, с. 26.
 Десна, р. 267, 268, 269, 270, 289, 290, 291, 292, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 309, 311, 312, 315, 316, 317, 319, 320, 321, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 338, 339, 340, 341, 348, 349, 353, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 370, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 386, 391, 393, 394, 395.
 Джалида, р. 227, 230, 247, 250, 251, 252.
 Джайлау-сай, рч. 551, 552, 553.
 Джаксы-Бурил, рч. 208.
 Джаксы-Каргала, рч. 542, 543, 560, 561, 564, 565, 566, 567, 571.
 Джамант-агачъ, рч. 556, 557.
 Джамант-Каргала, р. 532, 542, 560, 561, 564, 565, 566.
 Джамант-су, р. 585.
 Джавай, р. 225.
 Джампая-агачъ-сай, рч. 585.
 Джаръ-сай, овр. 242, 556.
 Джарыкт., р. 532, 535, 536, 537, 539, 540, 548, 589, 594.
 Джарыкт-тау, холмъ. 535.
 Джаулыбал, могила. 252, 256.
 Джовенке, р. 542, 543, 581, 582, 584, 590.
 Джизыбай-сай, рч. 566.
 Джыланды-тау, гора. 225, 543, 571.
 Джиланъ-Ватвакты, рч. 580.

Джурупъ, р. 594.
 Джурупъ, ст. 201.
 Дивентъ, Усалы, с. 400, 408, 411, 413, 418.
 Дмитриевка, д. 37.
 Дмитриевский, у. 676.
 Дмитровский, у. 19, 305.
 Дибвръ, р. 7.
 Добраневка, р. 311, 355.
 Доброславичи, д. 361.
 Добрунь, с. 382, 383.
 Докторовка, д. 458, 459.
 Докучаева, д. 423.
 Долгань, рч. 355.
 Долгань, д. 326.
 Долгопольный, овр. 488.
 Домашона, д. 339.
 Домбаръ, р. 561, 566, 568.
 Донъ, р. 657, 668.
 Дороговль, рч. 333.
 Дорожовка, рч. 339.
 Дорожено, с. 339.
 Дрихия, рч. 356, 358.
 Дубасоно, с. 412.
 Дубна, р. 285, 607, 608.
 Дубовка, д. 31, 78, 80, 81, 86, 87, 329, 343, 346, 347.
 Дубокъ, балка 648.
 Дуброва В., с. 273.
 Дубровка, ст. 348.
 Дубровский, овр. 347.
 Дуваный, овр. 490.
 Дудовский, овр. 332.
 Дьвичий Рукавъ, с. 411.
 Дьвоичина, д. 348.
 Дьяконо, с. 34, 50, 51, 52.
 Дьртъ-Куль, гора 202.
 Дьдковичи, д. 359.
 Егилды-булакъ, овр. 255, 256.
 Ежаты, р. 423.
 Ежонъ, овр. 490.
 Елань, р. 620, 654, 658.
 Елдохона, д. 603.
 Елпешевичи, с. 384, 385.
 Елховка, с. 409, 488.
 Елховка, д. 496.
 Елховый, овр. 488, 489.
 Елпашка, д. 439, 478, 480, 488.
 Елпаяка, р. 434, 435, 438, 454, 478, 479, 480, 489, 511, 512, 513.
 Екатеринбургъ, г. 686.
 Екатеринбургка, д. 434, 511.
 Епналь, Вол. рч. 106.
 Епдонны, (Епдоня) р. 628, 636, 639, 640.
 Еромъевка, д. 489.
 Жабово, с. 344, 345, 346, 352.
 Жареный Вугоръ, 506, 507.

Жарская, рч. 391.
 Жданово, с. 16, 17, 18, 24, 28, 29, 30,
 33, 55, 63.
 Желень, р. 24.
 Желтые родники, 494.
 Жемердьева, д. 275.
 Жидочевская д. 157.
 Жиздра, г. 316.
 Жидра, р. 597, 598, 613, 615.
 Жидрицкий, у. 311, 312, 313, 314, 315,
 597, 599, 601.
 Жуковка, д. 312, 316, 320, 321, 340, 341.
 Жилант—Вотнакты, р. 578.
 Журавлевка, д. 611.
 Журиничи, д. 391.
 Заберезовка, рч. 391.
 Завьяловка, р. 486, 503.
 Завьяловка, с. 504.
 Западный Врагъ, овр. 413, 415, 417,
 418, 428.
 Заруцкая ст. 303.
 Заруцкое, с. 304.
 Зауральская обл., 210.
 Заустье, д. 352, 353.
 Зеленино, д. 513.
 Землянский, у. 668.
 Земляная слоб., 329.
 Зикфено, с. 614.
 Зикфено, ст. 614, 615.
 Зимникъ—Шоръ, рч. 127.
 Зимовье, 105, 127.
 Злобовка, д. 437, 492, 493.
 Змьева, рч. 107.
 Знамское, 61, 62, 63, 64, 86.
 Знобонка, р. 303.
 Золотоношский пос., 540.
 Золотушка д. 31, 81, 82.
 Зотовская, ст. 632, 635.
 Зубатый, овр. 469.
 Жбъ, с. 147, 153, 154, 155, 157, 158,
 170, 175, 177, 178, 192, 198.
 Иванецъ, бал. 283.
 Иванянский бусракъ, 624, 625.
 Ивановичи д. 332, 333, 336.
 Ивонка, с. 436, 481, 511.
 Ивановский Увекъ, 520.
 Ивановское, с. 507, 508.
 Ивотка, р. 303, 304.
 Ивотъ, р. 337, 349, 350, 351.
 Ивотъ с. 303, 304, 306, 337.
 Игно Желень, с. 24.
 Идома, р. 436, 481, 486, 487.
 Идома, с. 464, 481, 488.
 Изомбетъ, ст. 207, 213.
 Илекъ р. 204, 205, 206, 208, 223, 224,
 527, 528, 535, 540, 541, 542, 543, 544,
 545, 546, 547, 548, 551, 554, 564, 567,
 575, 576, 579, 581, 582, 590, 595.

Илецкая Защита, с. 527, 534.
 Илецкий пос. 539.
 Илецкий, у. 526.
 Иловля, р. 210, 431.
 Ильина гора, с. 36, 38.
 Ильинка, д. 83.
 Ильинка, рч. 649.
 Ильиновка д. 464.
 Ильиновка, р. 460, 466, 481.
 Имъние Араповой 17.
 Имъние Воброва 326.
 Имъние Визьмишна, 354.
 Имъние Копаль, 320, 331.
 Имъние Михалевской, 470.
 Изарский, у. 397, 401, 414.
 Изварь, р. 416, 417, 421.
 Ивуть, р. 268, 272, 274, 275, 276, 277,
 278, 279, 280, 281, 305, 306, 358.
 Ирпновка, д. 434, 511, 512.
 Ирпа, р. 283.
 Исеть—батыръ, рч. 557, 558, 559.
 Исеть, (Могила Воина) 539.
 Исеть, р. 408, 409, 411.
 Исеть Вол., рч. 408, 410, 411, 412.
 Исухана, д. 35.
 Истлеу—сай, овр. 566.
 Ишкырганскія горы, 223.
 Исъ, рч. 119.
 Кадлышевка, д. 512.
 Кажемский зав. жел. 91, 102, 108, 108,
 110, 115, 159, 172, 182, 188.
 Кажемъ, р. 108, 109, 111, 172.
 Кажемъ, с. 91, 92, 104, 106, 107, 108,
 109, 110, 111, 170, 172.
 Казанская губ., 32, 36, 35, 41.
 Казанская, ст. 653.
 Казань, г. 526.
 Казариновка, д. 334.
 Казачий, овр. 487.
 Казенный Долъ, овр. 485, 486.
 Кантъ—сай, рч. 570.
 Капгородокъ, с. 98, 100, 110, 111,
 115, 116, 119, 172, 181, 190, 195, 196,
 197.
 Калачъ, ст. 647, 649.
 Калинин, 276.
 Калининка, д. 64, 86, 87.
 Кадужская губ., 314, 605.
 Кама, р. 196.
 Каменка, р. 331, 470.
 Каменка с. 60, 391, 332, 470.
 Каменный, овр. 82, 83, 443, 444, 491,
 492, 506.
 Каменный, отвѣрш. 486.
 Каменный Вродъ, овр. 454.
 Каменные Горы, 538.
 Каменская Слобода, с. 290, 305, 306.
 Каменский монаст., 283.

- Каменекъ, р. 274.
 Камень, с. 200, 292, 305.
 Камышенский у., 221, 323.
 Камышъ рч. 523.
 Капдагачъ, ст. 528, 535.
 Капыловка, д. 367.
 Карабулакъ, р. 432, 501, 503, 504.
 Карабулакъ, с. 504.
 Караганда, р. 202, 230, 233, 234, 259, 535, 536, 540.
 Караганда-сай, овр. 535, 584.
 Карамолла, холмъ 535.
 Кара-молла, рч. 563, 567, 568, 581.
 Карамышъ, рч. 437, 498, 499, 500, 501.
 Кара-сай, рч. 563, 568.
 Карагау-сайский, пос. 576.
 Карагунай, ст. 543, 547, 582.
 Караульская гора, 445, 465.
 Карачевский у., 391.
 Карачовъ, г. 393, 394.
 Кара-хобды, рч. 528, 580, 584.
 Карпуземская, д. 129, 130, 181, 193, 195, 197, 198.
 Каргалинскія горы, 542.
 Каргалы, овр. 536.
 Каргортъ, с. 93, 97, 149, 153, 157, 158, 164, 169, 170, 178, 190, 192, 199, 200.
 Карпа, д. 279.
 Карповка, д. 458.
 Касилово, с. 334.
 Катогонн, р. 604, 605.
 Катя-Любъ, рч. 133.
 Каугачты-сай, рч. 560.
 Качанъ-Шбекая, д. 168.
 Качева Бол., д. 351.
 Качена Мал., д. 349.
 Кобалиха, рч. 125.
 Кодва, р. 186.
 Колмаъ-Зерды, могилы 231, 235.
 Колденонъ-томтир, рч. 591.
 Коиди, с. 418, 422.
 Кель-Шоръ, рч. 165, 166, 167.
 Кергурдъ, с. 398, 420, 421.
 Керевский у., 215.
 Кжаткенъ-сай, рч. 584.
 Кибры, пог. 160.
 Кизиль-джаръ, овр. 554.
 Кизиль-тау, гора 544, 571.
 Кизиль-томдукъ, холм. 582.
 Кикино, д. 83.
 Кира, р. 34.
 Киргизъ-казахы стонь, 203, 204, 526.
 Кислонка, д. 55.
 Кисловка, ст. 274.
 Кисгеръ, с. 288, 305.
 Киша, д. 80.
 Киша, рч. 71, 78, 80, 81.
 Ккаты-Бурти, р. 572, 573.
 Кювскій, пос. 550.
 Клетна, д. 602.
 Клецовка, д. 476, 511.
 Клишцы, д. 613.
 Клитца, р. 356.
 Клоновский, рудн. 115.
 Ключевая, бал. 630, 631.
 Ключи, с. 508.
 Клячино, с. 342.
 Клявичи, с. 355.
 Кляжичи, с. 387.
 Кляжуха, с. 55, 60, 62.
 Кляжия Гора, д. 32, 33, 62.
 Клязевка, д. 210.
 Коблыччи, с. 368, 369.
 Кожентай-сай овр. 560, 561, 562, 564, 566, 590.
 Козій Лугъ, овр. 668, 671, 672, 673, 674, 677, 682, 683, 687.
 Козлоша, д. 53, 513.
 Кокнекты-кара-оба, хол. 564.
 Кокнекты-сай, овр. 560.
 Кокъ-Джидда, барханы 202, 229, 243, 252, 254.
 Кокъ-Джидда, терраса 227.
 Кокъ-тюбе, р. 546, 541, 548, 549, 550.
 Колодезскіе Дворы, д. 608.
 Колодезцы, д. 607, 608.
 Коляница, с. 291.
 Колотова, д. 367.
 Колычонка, с. 71, 72, 74, 86, 87.
 Козь, д. 107, 108, 172.
 Комъ, р. 107.
 Конгоръ-Шоръ, рч. 154, 192.
 Констаттиновка, д. 411, 412, 453, 485.
 Копаль, с. 529, 330.
 Копейка, рч. 438.
 Коптевка, д. 443.
 Кордонный, овр. 486.
 Корещкая, 275.
 Коркъ-Сурма, д. 35.
 Коршанька, д. 367, 369, 379.
 Корвина, д. 80.
 Коростовка, рч. 384, 385, 386.
 Коростовки, с. 384, 385.
 Коцши, 268, 272, 275, 305.
 Ковой прудъ, мбст. 482.
 Косолаповка, д. 445, 447, 449, 510.
 Коста, р. 284.
 Костеничи, с. 272, 305.
 Костыгъ, овр. 487.
 Костромская губ., 96, 177, 316.
 Костыль, д. 359.
 Коченягъ, д. 97.
 Кочетовка, с. 78.
 Кочкарн, д. 421.
 Кочкурово, с. 418.
 Кочпанъ, д. 168, 192.
 Красная, д. 607.
 Красная, рч. 108, 107.
 Красная Рѣчка, д. 448, 449.
 Красная Рѣчка, р. 448.

Красноселовка, ст. 650.
 Краснослободскій у., 397, 409, 411.
 Красный Островъ, д. 82.
 Кривецъ, Бол. с. 282.
 Кривоѣ, овр. 640.
 Кривопаповка, д. 474.
 Крѣуша, р. 662.
 Крѣуша Н., сѣвб. 618, 652, 653.
 Крѣуша, с. 412, 429.
 Кролевелкій у., 265, 267, 269, 270, 303, 304, 306.
 Кромскій у., 7.
 Кругинкѣ, балк. 648.
 Круглый, овр. 483.
 Круглявъ, овр. 489.
 Крутая, бал. 642.
 Крутоцкій Бусракъ, 520.
 Крутецъ, овр. 435, 444, 476.
 Крутица, д. 322.
 Крутой, овр. 460, 462, 519.
 Крутой Логъ, рч. 107, 128, 133.
 Кубелей-Темиръ, р. 207, 213.
 Кувикъ, д. 483.
 Кудярова, гора 450.
 Кумьдеветъ-Темиръ, 202, 211.
 Кумьсай, рч. 562, 564.
 Кульчупъ-горы, обрывъ, 118.
 Куль-Чуль, гора 197, 199.
 Кумъ-Джаргапъ, терраса 227.
 Кумъ-тубе, холмъ 582.
 Кумызъ-тау, гора 253.
 Кумызъ-тубе, гора 204, 253.
 Кумыская Поляна, 489.
 Куначъ, р. 3, 7.
 Кундузды, р. 225.
 Кунибъ, д. 93, 147.
 Кунядина, д. 108, 104.
 Кунряповка, д. 461.
 Курайлы, ст. 544, 545, 546, 590.
 Курайлинскій, овр. 546.
 Курайлы-Исье-Чоку, гора 256.
 Кураша-сай, рч. 581, 582.
 Курдюмскій Верх., овр. 456.
 Курдюмъ Верх., д. 455.
 Курдюмъ, рч. 431, 434, 435, 437, 454, 456, 458, 460, 471, 476, 511, 513, 516.
 Курлюмъ, с. 455, 456, 457, 465, 466, 481.
 Курдюмъ, ст. 459.
 Курдюмъ Стар., рч. 441, 472, 473, 474, 476, 513, 516.
 Курмышка, рч. 33, 50, 51, 52.
 Курмышскій у., 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 50, 84.
 Курмышъ, г. 31, 35, 50.
 Курощъ, овр. 245, 246.
 Курская губ., 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 27, 669, 676.
 Курскій, у. 7.
 Курскъ, г. 1, 3, 4, 5, 8, 14, 671.

Куръ, р. 3, 7.
 Куръ-бутахъ, р. 547, 573, 574, 575, 576, 590, 595.
 Куръ-сай, овр. 240.
 Кусьла-сай, р. 202, 256, 257.
 Кутуртасъ, мѣстн. 549.
 Кутуръ-Барбатырскій, воє. 549, 550.
 Кутуръ-тасъ-муласы, гора 248.
 Куть-Шоръ, рч. 128.
 Кучугуръ, с. 431, 435, 439, 440, 445, 512.
 Купманъ-Шоръ, рч. 110.
 Кызыъ, с. 612.
 Кыдыя-Шорская, д. 133.
 Кыдыя-Шоръ, рч. 133.
 Давшица Стар., д. 330.
 Лакіоново, с. 22.
 Лальскъ, г. 93.
 Лавшиновка, д. 472.
 Лавшиновъ, овр. 472.
 Ларпенскъ, г. 271.
 Ларыкъ, рч. 437, 497, 489, 490, 491, 493, 495, 496, 500, 523.
 Левантевка, д. 83.
 Левенка, с. 286.
 Леленева, д. 350.
 Лелягина, д. 354.
 Лелягина, рч. 354.
 Лемпуа Шоръ, рч. 133.
 Лемъ Бол., р. 159, 170.
 Лѣтма, рч. 125.
 Липовая, бал. 631.
 Липовка, д. 339, 523, 614.
 Липовка, р. 432.
 Липово, с. 339, 340.
 Лисенокъ, рч. 333.
 Литовинки, с. 334.
 Лобачевъ, овр. 454.
 Ловать, р. 608, 611, 612.
 Ловатъ, с. 609, 610, 611.
 Логъ Гусаковъ, 19.
 Логъ Любажъ, 20.
 Логъ Яшенъкицъ, 17, 18, 28, 29, 30.
 Лозовой, овр. 301.
 Лозьямекан, д. 159.
 Локчимъ, р. 99, 174.
 Ломовъ, овр. 441, 447.
 Ломшартъ, рч. 106.
 Лоназна, рч. 273, 274.
 Лоназна, с. 272.
 Лопариха, рч. 119.
 Лопушный, овр. 457, 518, 520.
 Лопья, р. 106, 122, 123.
 Лоскутный, овр. 456.
 Лотакъ, с. 270, 271.
 Лохова, р. 602.
 Лоховскіе Выселки, д. 451.
 Лохъ, р. 451, 452.
 Лохъ, с. 435, 444, 449, 450, 451

Дешавъ, р. 613.
 Дешуль, д. 355.
 Дешуль, рч. 355.
 Луза, р. 174, 186.
 Лукояковский, у. 397, 398, 402, 407,
 408, 409, 413, 416, 427.
 Лукояновъ, г. 398, 402, 404, 406, 407,
 411, 423, 429.
 Лукьяновка, д. 406.
 Лутенка, рч. 368.
 Лутно, с. 358.
 Лутовниновка, д. 326, 327.
 Лысяя, гора. 210, 521.
 Лычи, д. 487.
 Лытошицы, д. 354.
 Любавъ, р. 28, 29.
 Любежника, рч. 337.
 Любежница, 337.
 Любихинская рч. 342.
 Любовино, д. 436, 487.
 Любоха, с. 342.
 Любоха, ст. 342.
 Ляличи, с. 274.
 Лялушка, д. 52.
 Лычуновка, д. 33, 34, 52.
 Мавдѣево, с. 402, 404.
 Майданъ, с. 53.
 Мадниновскій, овр. 473, 475.
 Малый Клязьмъ, овр. 509.
 Мальцево, с. 51.
 Мамкино, с. 292.
 Мамешово, с. 33, 43, 55.
 Мамлейка, д. 81.
 Манша, р. 649, 647.
 Марсово, с. 423.
 Мартовскъ, д. 284, 288, 289, 305.
 Маргунъ, ст. 528, 547.
 Марышка, д. 613.
 Маслово, р. 331.
 Матвѣевка, д. 26.
 Матвѣевъ, овр. 487.
 Матреновка, д. 331, 334.
 Матреникинъ, овр. 487.
 Мглинскій, у. 265, 268, 272, 284, 305.
 Мглинъ, г. 316.
 Медвей, рч. 128, 132.
 Медвѣди, с. 270, 271, 305.
 Медвѣдица, р. 210, 431, 448, 449, 451,
 523, 621.
 Медвѣдица, с. 431.
 Медвѣжья, гора. 445, 510.
 Междоръ, д. 147, 149, 153, 190.
 Мезель, р. 185.
 Мезиновскій, овр. 490.
 Мезякъ, с. 269, 290, 294, 306, 308.
 Мекалная, р. 520.
 Мена, р. 35, 36, 38, 43, 49, 68, 74, 77.
 Меркульева, 367, 384.
 Мессертъ II, с. 438.

Металоръ, д. 157.
 Милевина, д. 13, 14.
 Милѣево, с. 607.
 Милѣевъ, овр. 469.
 Миленино, с. 55, 59, 63, 86, 87.
 Мирнональбекая, д. 123, 172, 181.
 Мирскій, руди. 108, 172.
 Миряево, с. 55.
 Митинъ Врагъ, д. 78.
 Митрашкинъ Буеракъ, 645.
 Михайловка, д. 457, 482, 483, 512.
 Михайловка, с. 491, 493.
 Михалково, с. 422, 424.
 Михаловъ Врагъ, овр. 421.
 Могилъа Гоша (Посеть), 539.
 Могилъа Джиде, 583, 584, 590.
 Могилъа Джурумъ-могла, 594.
 Могилъа Мавли-Беракъ, 235, 236, 257.
 Могилъа Тумеймена, 582.
 Могилъа Улыбай, 201.
 Мойлова, д. 612.
 Мокрая, р. 354.
 Мокроо, в. 439.
 Мокруша, рч. 103.
 Мокша, р. 402, 405, 409, 426.
 Мокшанскій, у. 397.
 Молотычи, с. 20.
 Молотъково, с. 324.
 Монастырскъ, д. 102, 104, 105.
 Монастырская Слобода, 509.
 Монастырскіе Хутъ пост. д. 394.
 Мордовка, рч. 435, 511, 513.
 Мортукъ, гора. 202, 233, 242.
 Москва, р. 183, 312.
 Московская, губ. 94, 313, 316.
 Мосоловъ, овр. 292.
 Моховъ, овр. 464, 519.
 Мугалжарекія, горы. 202, 205, 206,
 225, 527, 528, 529, 531, 592.
 Мужичова, д. 358.
 Мужичье, с. 649.
 Мураицъ, с. 31, 71, 78.
 Мурганъ, с. 158.
 Мѣдликъ Вол., рч. 64, 61, 63, 64, 82,
 83.
 Мѣдликъ Мал., рч. 49, 54, 65, 60, 67,
 68, 82, 86.
 Мѣдицы, с. 65, 66, 67.
 Мѣловатка рч. 619, 650.
 Мѣловатка Пон., сл. 650.
 Мѣловая Ст., сл. 650.
 Мѣловая гора, 317, 318.
 Мѣловой логъ, овр. 365.
 Мѣховая, д. 611.
 Наваты, с. 67.
 Нагорный пост., 547.
 Надыбъ, р. 105.
 Наруксово, с. 409.
 Нейброво, с. 406, 407.

- Невъръ, р. 342.
 Неготина, д. 360, 361.
 Нелдипеекое, с. 51.
 Немерич, с. 335.
 Немиръ, р. 329.
 Непарскомовка, д. 451, 512.
 Нерица, р. 186.
 Невѣтасвка, д. 520.
 Нехорошево, с. 423.
 Нехочи, д. 604.
 Ночасвка, с. 452, 472, 473, 508.
 Ночасвскій, овр. 472, 473.
 Невловка, д. 471, 511.
 Нижегородская губ., 39, 41, 397, 398, 404, 411, 415.
 Нижній Любавъ, с. 22.
 Никитино, с. 412.
 Николаевна, д. 406.
 Николаевскій, у. 185.
 Николаевскій Городокъ, с. 489, 521.
 Николаевское, с. 52.
 Никольскій пос., 556.
 Никольскій разъездъ, 436, 489.
 Никулино, с. 80.
 Ниллова, д. 31, 78.
 Ния—Шуръ, рч. 133.
 Новая, д. 80.
 Нов. Александровна, д. 482.
 Нов. Кисловка, 274.
 Нов. Мочаловка, д. 64.
 Новинская д. 133, 134.
 Новгородъ-Северскій, у. 265, 267, 269, 303, 305, 306.
 Новгородъ-Северскъ, г. 266, 293.
 Новое мѣсто, 279, 280, 281.
 Новозыбковскій, у. 265, 269, 277.
 Новозыбковъ, г. 280.
 Новоозье, д. 470.
 Новоселки, д. 83, 84, 423, 678, 679, 681, 682, 683, 687.
 Новоспасское, с. 26.
 Ново-Украинскій пос., 577.
 Навий Дроковъ, 276.
 Нокхомъ, рч. 106.
 Носкова Вол., д. (Носкова) 161, 167, 168.
 Носкова Мал., д. 163, 164, 167, 175, 176, 191.
 Нурненъ, зам. 552, 563.
 Ныльчмскій, жел. зав. 154, 155, 156, 159.
 Ныльчмскій, жел. зав. 106, 122, 170, 172, 182.
 Ныльчмскъ, с. 106, 122, 123.
 Обл. Войска Донского, 617, 648.
 Общій Сыртъ, 224.
 Овстуженка, рч. 361.
 Овстухъ, с. 361.
 Овчинецъ, 272, 275, 276.
 Огаревка, д. 441.
 Одоевщина, с. 501, 503.
 Озерки, овр. 470, 471.
 Озерки, с. 67, 68, 435, 438, 439.
 Озерская, д. 608.
 Ока, р. 678, 679.
 Олошенка, р. 346, 347, 360.
 Олешки, р. 271.
 Ольховатка, с. 25.
 Ольшанецъ, с. 18, 24, 28, 29, 30.
 Ольшаница, с. 367.
 Омычь рч. 133.
 Омычь-Доробъ, руд. 124, 172.
 Оворотъ, р. 356, 357, 358.
 Основная Горка, террас. 394.
 Особешки, рч. 332.
 Острая Гора, урочище 293.
 Орехъ, г. 4, 8, 14.
 Оренбургская губ., 525, 526.
 Оренбургъ, г. 224, 525, 530, 533.
 Орляно, с. 435, 439, 441, 445, 510, 515, 516, 521, 522.
 Орлова, бал. 629, 631, 633.
 Орловка, д. 338.
 Орловская, губ. 7, 8, 9, 311, 313, 314.
 Орловскіе Дворики, д. 389, 390.
 Орловскіе Дворики, платф. 388.
 Ортаца-сай, овр. 560, 562, 563.
 Орь, р. 225, 531.
 Павловичи, д. 387.
 Павловичи, с. 356.
 Павловскій, пос. 557.
 Павловскій, у. 617.
 Палауатъ, с. 126, 128, 129, 132, 133, 136, 181, 187, 200.
 Палужье, с. 386.
 Панишь, овр. 442.
 Паниурка, д. 367.
 Пасудичи, с. 284.
 Пастушьи, д. 387, 388.
 Паханъ, с. 366.
 Пашковская, д. 134.
 Пеклина, д. 353.
 Пеклина, рч. 353.
 Пекшаты, р. 423.
 Пели, р. 421.
 Пели, с. 415, 421.
 Певелчи, с. 604.
 Пензенская, губ. 41, 215, 397, 401, 411, 416, 433.
 Первый логъ, 639.
 Перевозъ, полуст. 282.
 Перелазы, с. 270.
 Першино, с. 339.
 Песковатка, р. 653.
 Песковскій, жуг. зав. 182.
 Песочья, р. 602, 613.
 Песчанка, 436.
 Песчаный Уметъ, д. 492.

- Петровка, д. 614.
 Петровский, зав. д. 336.
 Петровский, у. 523.
 Петропавловка, с. 650, 651, 661.
 Петрушина, бал. 647.
 Пехорка, д. 35, 43.
 Печора, р. 93, 185, 186.
 Печорский Край, 97, 98, 181, 190.
 Пижма, р. 186.
 Пикшопъ, 424.
 Пильнал, д. 34, 53.
 Пильное, с. 53.
 Писаревка, д. 276.
 Приамурскій край, 399, 405.
 Погорѣловка, д. 384, 385.
 Подбужье, с. 606.
 Подгорная, р. 619, 846, 647, 648, 649, 650.
 Поддомасоно, с. 412.
 Подмонастырское, с. 276.
 Пожнскій погостъ, 159.
 Поливановскій Выселокъ, д. 478, 480, 511, 523.
 Полица, д. 31.
 Полозье, р. 605.
 Полдино, Мал., д. 392.
 Полдино, с. 393.
 Полдино ст. 390.
 Половинный Чернокулинь, овр. 479.
 Полуца, р. 389, 390.
 Полудино, с. 613.
 Поляны, р. 611.
 Поляны Вол., с. 422.
 Попова, д. 671.
 Попова Гора, 268, 271.
 Поповка, ст. 274.
 Поповъ, овр. 297, 441, 442, 455.
 Поповъ, родникъ, 441.
 Потайной, овр. 499.
 Потуя-Шорь, рч. 125.
 Понебель, 271.
 Полири, с. 24, 26.
 Порѣцкое, с. 34, 43, 77.
 Почовка, д. 607.
 Починки, с. 413, 415, 416, 429.
 Починки, с. 398, 411, 412.
 Почъ, рч. 128.
 Пробить, рч. 394.
 Прекоръ-Гора, холмъ 134, 135, 136, 194, 200.
 Проскупы-Шорь, рч. 169.
 Протасово, с. 417.
 Прышиковъ, логъ, отв. 380.
 Прямой, овр. 458, 492.
 Псаровка, 294, 306.
 Пудовкинъ буеракъ, д. 499, 520.
 Пужай, овр. 411.
 Пуза мал., с. 408.
 Пустошка, д. 424.
 Пустошь, д. 146, 147, 197.
 Пустышка, д. 336.
 Пугачевская, р. 23.
 Пучико, д. 23, 28, 29.
 Пушкари, д. 291.
 Пшенида-сай, овр. 556.
 Пшени-аша, рч. 535.
 Пшеница (Вороновская), с. 132, 133, 136, 145, 146.
 Пысгннская, д. 139.
 Пыховка, р. 619, 645.
 Пыховка, сл. 645.
 Пыля, р. 32, 34, 36, 43, 48, 49, 50, 54, 55, 62, 88, 422, 423, 426, 427.
 Пѣтухова, д. 337.
 Пятипцкое, с. 322, 323.
 Радичевъ, 291, 295.
 Радница, р. 315, 387.
 Радница, Ств. д. 387.
 Радница, Южная д. 390.
 Раабойцино, с. 478, 479, 480, 511, 513, 523.
 Раалеты, с. 265, 267, 270, 290, 297, 298, 306, 307, 308, 309, 310.
 Разсуха, р. 284, 285, 305.
 Раковский, рудникъ 154, 155, 156, 175, 177, 178, 198.
 Раслитъ, р. 607.
 Раскова, д. 160.
 Ратово, с. 34, 69, 71, 86, 87.
 Рахмановъ, овр. 464, 465, 516.
 Ревеневъ, д. 134.
 Ревна, р. 395.
 Реньовка, д. 417.
 Росета, р. 597, 598, 601, 602, 604, 605, 607, 608, 612, 613, 615.
 Росета мал., р. 606.
 Рутъ, р. 22, 23, 24, 29.
 Рутъ, с. 22, 23.
 Рясевецъ, овр. 506.
 Ржаница, ст. 339.
 Роговецъ Вол., рч. 358.
 Роговецъ Мал., рч. 358.
 Роговка, 266, 268, 290, 292, 305.
 Рогожки, с. 78.
 Родниковскій, нос. 573.
 Рома, р. 290.
 Ромепка, рч. 106.
 Росета, р. 312.
 Рославльскій у., 313, 351.
 Рословка, д. 53.
 Ротъ, р. 3.
 Рохля, р. 326.
 Роща, р. 224, 365, 387.
 Ртицево Бол., д. 51.
 Рубчи, с. 334, 335.
 Рудное, с. 316, 360, 361.
 Рудня, р. 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 427.
 Рукавищный, овр. 455, 456, 481.

- Русская гора северн., 626.
 Рыбца, рч. 437, 438, 497, 523.
 Рыбка Мал., д. 407, 498.
 Рыбушка, с. 438, 497, 498, 499, 500.
 Рыбушкино, с. 63, 61.
 Рыльскі у., 10.
 Рышопка, д. 53.
 Рышкович, с. 318.
 Рыбкович, с. 318.
 Рыбч, р. 304.
 Рышца, с. 361, 362, 615.
 Рышечинскі, повт. 299, 310.
 Рыбчичи, с. 353.
 Рыбалекскі гвб., 35.
 Рыльскі у., 678.
 Рызалі, п. 678,
 Рышиц, с. 36, 43, 44, 74, 77, 86, 87.
- Сачуровка, д. 434.
 Савала, р. 646.
 Савично, с. 335.
 Савичь, р. 212.
 Саврап-сид, оуп. 246.
 Савда, р. 542, 579, 580, 581, 580.
 Саворскі, д. 415, 421, 429.
 Савова, 337.
 Сала, р. 423, 424, 425.
 Салінь Мух., д. 351.
 Салась ст., д. 351, 353.
 Саларскі гвб., 185.
 Салашуловка, с. 19.
 Саларыжичи, оуп. 249, 250.
 Саларка, д. 33.
 Саларскі у., 397, 427.
 Саларовскі гвб., 11, 32, 214, 215, 431,
 432, 433, 485, 517, 617, 620.
 Саларонскі у., 431, 432, 433, 434, 435,
 436, 437, 438, 446, 471, 489, 509, 511,
 512, 516, 519, 524.
 Салочь, р. 10, 11, 210, 213, 219, 460,
 463, 480, 500, 508, 518, 521, 523.
 Саларына-бач, возы., 202.
 Саларына-бач, оуп. 243, 244.
 Саларовна, д. 437, 493, 490, 510, 517.
 Саван, р. 19, 24.
 Саларков, 303, 304.
 Салічка, р. 331.
 Салігуча, с. 82.
 Салішовка, д. 476.
 Салічч, рч. 386.
 Салічковы хутора, д. 382.
 Саліччи, д. 426.
 Савасті, монастырь, 378, 380.
 Савача, р. 303, 306.
 Саватое, оа. 278.
 Сават, р. 9, 10.
 Саван-Попу, рч. 110, 129.
 Савоука, рч. 391.
 Савиткович, д. 319, 321.
 Савуно, д. 271, 333, 339, 365.
- Семленскі, нос. 557.
 Семилатинскі, п. 525.
 Сенега, р. 612, 613.
 Сеница, с. 287.
 Сепарачикі, у. 49, 423.
 Сеплювскі, л. 487.
 Сергеево, с. 26.
 Серавль-Попу, рчч. 164.
 Семецкскі, гвб. 31, 32, 33, 34, 35,
 36, 39, 41, 43, 214.
 Серабухоно, с. 413.
 Сеницка, ст. 393.
 Сеницкое, с. 499, 520.
 Сеницкое, с. 308.
 Сеница, р. 518, 520.
 Сеницкскі, ст. 636, 638, 600, 601.
 Сеницка, д. 602, 603.
 Сеницкк, 342.
 Сеницкскі, у. 182, 186, 198, 195, 196.
 Сеноуц, 303.
 Сеноуц, оуп. 193.
 Сениц, оуп. 443.
 Сеница, оуп., 129, 132.
 Сеницкскі, гвб., 2.
 Сеницкскі, гвб., 2.
 Сеницкскі, оуп. 487.
 Сениц, р. 24, 25, 282, 283.
 Сениц, р. 317, 318, 319.
 Сениц, с. 319, 329.
 Сениц, р. 391, 393.
 Сеницкк терпичи, с. 67, 68.
 Сеницкскі, р. 501, 502, 503.
 Сеницкскі, нос. 553.
 Сеницкскі, рч. 551, 552, 553, 554,
 589.
- Сорока, р. 450, 451.
 Сорока Мал., рч. 433, 434.
 Сорокова, д. 340.
 Сорока, р. 441, 442.
 Соруць, с. 441, 442, 443, 449, 472.
 Сорык, оуп. 434, 511.
 Соронк, стов. 652.
 Сороч, р. 606, 507.
 Сорч-Сучы, оа. 212.
 Сосновка, д. 341.
 Сосновка, с. 492, 493, 494, 495, 496.
 Сосновка Крушан, р. 495, 496.
 Соснык ст., оуп. 392, 383.
 Сосное, с. 43, 359.
 Сосюра, д. 359.
 Сосыавыц, рч. 438.
 Соснык Шодакт, с. 22, 29.
 Соснык, д. 369.
 Сосурч, оуп. 487.
 Сосуровскі, у. 265, 269, 282, 284,
 305.
 Сосуровскі, д. 369.
 Сосуровичи, д. 386, 387.

- Старый Вуералъ, овр. 646.
 Стежнинная Радца, д. 388, 389.
 Стипкава, д. 354.
 Столбы, д. 353.
 Столбунка, р. 353, 354.
 Столынично, с. 511.
 Страшный Яръ, овр. 646.
 Строительская елоб., д. 356.
 Студевичь, 324.
 Студовка, д. 303, 509.
 Субовичь, 275.
 Судость, р. 268, 284, 288, 289, 305, 317, 386, 387.
 Сукромешья, д. 602.
 Сукромня, р. 602.
 Сулу-лице-ситъ, рч. 556, 557.
 Сумонка, д. 349.
 Суокъ-су, рч. 580, 587, 589.
 Супоневка, рч. 372, 379, 380.
 Супонено, с. 380, 381.
 Сура, р. 31, 32, 34, 36, 48, 50, 51, 52, 53, 62, 63, 68, 69, 71, 74, 77.
 Суражскій, у. 265, 268, 269, 270, 279.
 Суражъ, 272, 274, 275, 276.
 Суркинъ, бусражъ, 641.
 Сусей, д. 612.
 Суслонка, д. 322.
 Сутокъ Верх., овр. 372, 374.
 Сутокъ Нижн., овр. 372, 373, 374.
 Суходоль, овр. 496.
 Суходольскъ, овр. 485.
 Сухой Карабулакъ, р. 508.
 Сухой Карабулакъ, с. 508.
 Сухой Логъ, р. 620, 647.
 Сухона, р. 172, 186.
 Сучекъ, р. 24.
 Сучскъ, с. 24.
 Сыгъ, р. 106.
 Сысоя, р. 91, 92—104, 107, 111, 112, 116, 119, 120, 125, 126, 128, 129, 130, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 151, 153, 154, 157, 168, 159, 160, 170, 193, 195, 200.
 С. Дыша, р. 94.
 Сѣв. Наль, обл. 94.
 Сѣнна, р. 324, 356.
 Сѣнца, р. 311, 325, 329, 344, 346, 347, 348.
 Табанталъ, р. 551, 552, 554, 555, 557, 580.
 Таковыжна, бал. 284.
 Таласнай-сай, овр. 541.
 Таласты-сай, овр. 577, 578.
 Тамды, р. 205, 550, 552, 555, 556, 557, 558, 679, 580, 581.
 Тамды, ст. 528, 542, 557.
 Тангры-Бергонъ, р. 547, 582, 583, 584.
 Тарасова, д. 387.
 Тарсъ-Вутакъ, р. 225.
 Тарханы, д. 444.
 Тасты-сай, рч. 572.
 Тастъ-гарлы, возн. 584.
 Тастъ-мурунь, холм. 573.
 Тастъ-чоку, возн. 550.
 Татарки, овр. 443.
 Татарскія Мѣдны, с. 83, 84.
 Татауръ, рч. 106.
 Татицево, ст. 481.
 Татибай логъ, 556.
 Твердохлыбово, с. 655, 662.
 Тель-Тель-Шоръ, рч. 126.
 Темпрскій у., 535, 592.
 Темпръ, г. 213, 232, 234, 263.
 Темпръ, р. 201, 202, 203, 204, 211, 218, 231, 234, 235, 236, 237, 238, 240, 243, 245.
 Томри (Темрей), р. 205.
 Темяшево, с. 412.
 Тонюкаево, д. 33, 55, 60, 62.
 Топкинская, ст. 619, 641.
 Топловка Н., д. 486.
 Топловка, с. 432, 434, 435, 452, 511, 512, 517, 520.
 Теплое, с. 410, 429.
 Теплый Ключъ, рч. 19, 452.
 Теплый Колодезь, с. 19, 28, 29.
 Теплый Станъ, д. 82.
 Терса, р. 620, 658, 659.
 Терсъ-Вутакъ, р. 544, 567, 570, 571, 572.
 Теряное, с. 658.
 Теша, р. 400, 402, 405, 406, 407, 416, 427, 430.
 Тешиничъ, с. 386.
 Тигалы, р. 201, 243.
 Тигали-Чоку, гора 202, 232, 233, 256.
 Тиманскій Край, 190.
 Тиманскій, князь 185, 186.
 Тимоновка, д. 314, 376, 377, 378.
 Тимошкинъ Перовозъ, сл. 272, 280, 281, 282, 306.
 Тимрей, р. 556, 557.
 Титва, р. 283.
 Титюрн, с. 286, 287.
 Тишанка, р. 619, 622, 628, 629, 641, 659, 660.
 Тишанская, ст. 620, 621, 622.
 Токарево, с. 350.
 Толукчѣва, р. 619, 649.
 Толаль, Вол., д. 283.
 Тонкагъ-сай, овр. 556.
 Трактомирово, с. 266.
 Третій Логъ, овр. 639.
 Троицкое, с. 24, 325.
 Тройной, овр. 462, 463, 464, 518, 520, 521.
 Трофимовскій, развѣздъ 479, 480, 509, 513, 519, 520.
 Трощковъ Врагъ, овр. 418.

Трубчевскій, у. 386.
 Трубочина, р. 384, 386.
 Трушкиновская, вол. 196.
 Туносева, д. 104.
 Тупракъ-Чашты, р. 212.
 Тургай, г. 525
 Тургайская, обл. 206, 209, 210, 213,
 525, 526, 593.
 Туркестанъ, бал. 201, 213, 232, 234,
 263.
 Турьевка, д. 809.
 Тускаръ, р. 1, 3, 7, 10.
 Туто-Шоръ, рч. 133.
 Тушевъ Логъ, 351.
 Тыбъ-в. рч. 127, 128, 187.
 Тыкъ-Кутакъ, р. 225, 226.
 Тыкъ-Темизъ, р. 202.
 Тылды-аши-сай, р. 580, 581.
 Тынгрыбергень, р. 590, 595.
 Тюдчева Слобода, д. 351.
 Тюкодьный (Тукайна), буер. 625.
 Уакъ-сай, рч. 580.
 Угостъ, д. 359.
 Угостъ, р. 311, 316, 353, 354, 356, 359.
 Удобное, 271.
 Ужга, с. 116, 119, 120, 122, 125, 126,
 199, 200.
 Ужовка, ст. 416.
 Уза, р. 501, 523.
 Уиль, р. 212.
 Уисыя-кары, рч. 552.
 Улыкыу-курайны, овр. 582.
 Ульяновка, д. 51.
 Ульяново, с. 406, 407.
 Умысячи, д. 339.
 Уночь, р. 276.
 Упечь, с. 276.
 Увжа, р. 177.
 Уила, р. 204.
 Уральская, обл. 201, 203, 204, 205,
 209, 210, 212, 213, 216, 219, 220, 221,
 222, 229, 230, 532, 533.
 Уральскій, у. 223, 527, 533, 592.
 Уральскія, горы 185, 223, 528, 529,
 530, 534, 560, 593.
 Уральскъ, г. 204.
 Ураль, р. 204, 208, 209, 224, 528, 572,
 576.
 Уранга, р. 52.
 Урга, р. 50.
 Урсата, р. 409.
 Урга-Бурга, р. 576.
 Уртъ-аша, р. 535, 567, 570, 571, 572,
 573, 589.
 Усожъ, р. 11, 12, 13, 14, 16, 17, 29.
 Устиновка, д. 71.
 Усть-Бузулудская, гора, 633.
 Усть-Бузулудская, стан. 629, 633, 634,
 635.

Усть-Медвѣдникій, окр. 617.
 Устьмысольскій, у. 91, 95, 96, 97.
 Устьмысольскъ, г. 91, 92, 93, 94, 96,
 98, 102, 158, 159, 170.
 Усть-Уртъ, 204.
 Утва, р. 204.
 Утвинскія, горы 223.
 Ухза Вол., рч. 110.
 Ухза Мал., рч. 110.
 Ущелье, 276.
 Фатежскій, у. 1, 4, 9, 29.
 Фатежъ, г. 14, 16, 28, 29.
 Федюловка, д. 441.
 Фошка, с. 338.
 Фролово, с. 607.
 Халонье, с. 387.
 Хаевенка, д. 486.
 Халиловка, д. 332.
 Харьковка, 303.
 Харьковская, губ. 1, 6.
 Харьковъ, г. 1, 6.
 Хвастовичи, с. 606.
 Херсонъ, г. 1.
 Хлѣбнолка, д. 473, 474, 511, 513.
 Хобда, р. 206, 223, 542.
 Ходилевичи, с. 337.
 Холушь, р. 612.
 Хоперскій, окр. 617.
 Хоперь, р. 619, 620, 621, 622, 623,
 626, 628, 629, 630, 631, 633, 634,
 636, 638, 639, 642, 651, 659.
 Хотылева, ст. 340.
 Хотылево, с. 365, 369.
 Хотыково, с. 612.
 Хотымирова Нов., д. 331.
 Хотымирова Ст., д. 331.
 Хотыля, д. 336.
 Хут. Амеличчина, 611.
 Хут. Астахова, 636.
 Хут. Баладайка, 474.
 Хут. Блаякова, 639.
 Хут. Вилкова, 645, 646.
 Хут. Высоцкаго, 469.
 Хут. Голый, 855, 662.
 Хут. Грачева, 641.
 Хут. Гушицкого, 619, 621, 623.
 Хут. Деясовъ, 332.
 Хут. Долговскаго, 642.
 Хут. Дрягилева, 647.
 Хут. Дѣдовскіе Высельны, 331.
 Хут. Дашлева, 620.
 Хут. Енгальчиковыхъ, 80.
 Хут. Ермака, 354.
 Хут. Житная Поляна, 394.
 Хут. Зарякова, (Азарникова) 646.
 Хут. Землякова, 619, 644.
 Хут. Ключкова, 624.
 Хут. Коновалова, 608.

Хут. Коронкиной, 354.
 Хут. Красная, 631.
 Хут. Краснодолова, 654.
 Хут. Красный, 283, 286, 305, 629, 630, 636.
 Хут. Кривой, 640, 641.
 Хут. Кривичный, 301, 302.
 Хут. Кругло-Псковагский, 644.
 Хут. Кудина, 619, 621, 622.
 Хут. Кузнецова, 624.
 Хут. Кузнецкова, 639.
 Хут. Латухина, 460, 467, 516.
 Хут. Дидовского, 619, 629, 634, 635.
 Хут. Лобачева, 619, 644.
 Хут. Лоциновка, (Аркательский) 648.
 Хут. Лукьяновского, 619, 621, 626, 628, 640.
 Хут. Лысогорского, 661, 656.
 Хут. Марьялина, (Абрамова) 641, 642, 644.
 Хут. Маркода, (Аврамовъ) 642, 643.
 Хут. Маслова, 602.
 Хут. Мерошчинский, 603.
 Хут. Миллера, 501.
 Хут. Михайловский, 303.
 Хут. Морещие, 620, 659.
 Хут. Мурона, 624.
 Хут. Мусатовой, 495.
 Хут. Нарбутовъ, 303.
 Хут. Нехава (Нохисевского), 644, 645.
 Хут. Никольского, 481.
 Хут. Остроуховского, 628, 639.
 Хут. Намона, 83.
 Хут. Плотникова, 605.
 Хут. Подбанский, 627, 628.
 Хут. Подпешенского, 623.
 Хут. Помалита, 625.
 Хут. Попова, 639, 654.
 Хут. Прилепа, 609.
 Хут. Расауха, 285.
 Хут. Ръчниского (Полухина), 642, 643.
 Хут. Свѣча, 303, 306.
 Хут. Сокуровскій, 619, 624.
 Хут. Собацкой, 619, 644.
 Хут. Солоповский, 653.
 Хут. Стодолъ, 285.
 Хут. Сурочинского (Сурочія), 620, 646.
 Хут. Суховского, 620, 647.
 Хут. Съща, 329.
 Хут. Тарешкова, 657.
 Хут. Тятова, 629, 635.
 Хут. Тройной, 499.
 Хут. Тюдчевъ, 351.
 Хут. Уперникова, 632, 641.
 Хут. Фидина, 639.
 Хут. Фокичъ, 332.
 Хут. Хоперского (Пехорскій), 646.
 Хут. Хоронельскій, 640.
 Хут. Хотьминька, 303, 304.
 Хут. Чоркаского, 656.

Хут. Шибаетъ, 579, 581.
 Хут. Шидкова (Кара-Кудакъ), 572.
 Хут. Юдикъ, 511, 513.
 Хут. Ягуномъ, 639.
 Хут. Яменскій, 628.

Царево Залатис, 394.
 Царицынъ г., 623.
 Цыльма р., 136.
 Цыганова д., 385, 386.

Чабыль-сай рч., 555, 558.
 Чаиковичи д., 343, 344.
 Чалымъ-Гростъ рч., 155.
 Чанды оз., 566.
 Чалчарт. р., 561.
 Чаневица д., 346.
 Чардымъ рч., 431, 432, 433, 434, 435, 438, 439, 440, 441, 443, 444, 445, 448, 449, 451, 465, 510, 511, 512, 513, 516, 523.
 Чариева д., 164, 166, 176, 191.
 Чарипова р., 166.
 Часовая гора, 450.
 Чатырлы р., 212, 216.
 Чека р., 423.
 Чембарскій у., 215.
 Черемховый оар., 646.
 Черная р., 356, 358, 391, 606, 611.
 Чернотово д., 362, 363, 364.
 Черниговский губ., 265, 266, 267, 268, 275, 293, 356.
 Черновское с., 422, 423, 425, 426.
 Черноокое с., 283, 306.
 Черный Затонъ, 533.
 Черный Потокъ рч., 323.
 Черны, р. 607.
 Черторогова, р. 507.
 Чесноковскій, пос. 209.
 Чимодурона, д. 366.
 Чимиторъ. рч. 113.
 Чичера, оар. 488.
 Чили-сай, оар. 245, 246.
 Чопъ, рч. 94.
 Чуринъ, рч. 106.
 Чуйковка, 303.
 Чуданскій, пос. 161.
 Чукова Бол., рч. 105.
 Чукован мал., рч. 105.
 Чулакъ-Карагазды, рч. 540, 541, 577.
 Чулакъ-свѣ, рч. 503.
 Чулакъ-ташын, рч. 555.
 Шаргирская, д. 134, 194, 200.
 Шапга-Шоры, рч. 125.
 Шатино, с. 74.
 Шать плато, 552.
 Шахматовка, д. 513.
 Шаховка, рч. 106.
 Шеварды, д. 272.

Шельдревка, д. 434, 479, 513.
 Шелыпрескiй, овр. 478.
 Шеломипская, д. 123, 172, 181.
 Шолопка, 412.
 Шопцовка, д. 335.
 Шеттакп, д. 293.
 Шибгаевскiй, нос, 579.
 Шибенець, д. 342.
 Широкий Буеракъ, с. 460, 465, 469.
 Широкий овр. 465, 466, 467, 468, 469.
 Широкий холмъ, с. 465.
 Ширяева, сл. 650.
 Шокино, с. 37.
 Шокиш-Шоръ Бол., рч. 127.
 Шокиш-Шоръ Мал., рч. 127.
 Шолакъ-саг, овр. 560.
 Шостка, р. 304.
 Шоръ, балк. 128.
 Штеведъ, р. 3, 7.
 Шувалово, д. 34, 80.
 Шутелово, с. 408.
 Щигровскiй, у. 3, 7.
 Щигры, д. 598, 608, 614.
 Ыджосъ Шоръ, рч. 159.
 Эзивъ, р. 349.
 Эмба, р. 201, 202, 204, 205, 206, 216,
 225, 230, 231, 243, 244, 245, 252, 253,
 254, 256, 535.

Эмба, ст. 201.
 Эмбевскiй, постъ. 201.
 Эсманъ, р. 304.

Юрьевка, д. 489.

Ягдорская, д. 136.
 Ягдорская, р. 137.
 Ягодная Поляна, кол. 440.
 Ядринскiй, у. 35.
 Язорица, р. 317.
 Язъ, 422.
 Языконо, с. 32, 33, 67, 68, 69.
 Яковуль, мѣст. 149, 150, 153, 157, 164,
 169, 178, 192, 199, 200.
 Ялма, 52.
 Ямиоль, ст. 303, 304.
 Ямская, сл. 371.
 Яндовище, с. 4.
 Яповка, д. 303, 304.
 Ярепекъ, г. 94, 170.
 Яркова, д. 128.
 Ярославская, губ. 177, 316.
 Яруга, д. 447.

Өедоровка, 436.
 Өомина, д. 408.