

Ac 150

VIII

23 1122 1011

ЕЖЕГОДНИКЪ

ПО

ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ РОССИИ

ИЗДАВАЕМЫЙ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

Н. КРИШТАФОВИЧА.

Томъ XI, вып. 8.



ANNUAIRE

GÉOLOGIQUE et MINÉRALOGIQUE

DE LA RUSSIE

RÉDIGÉ PAR

N. KRISCHTAPOWITSCH.

Vol. XI, livr. 8.



БИБЛИОТЕКА
Геолого-Географическ.
отдѣленіе
Академіи Наук
СССР

НОВАЯ-АЛЕКСАНДРІЯ.

1910.

NOVO-ALEXANDRIE.

Складъ изданія въ Редакціи:

En vente à la Rédaction:

Новая-Александрія, Люблинской губ.

Novo-Alexandrie, gouvern. de Lublin.

Цѣна: 2 руб. 50 коп.

Prix: 8 fr. = 6 Mk.

Commissionnaire de l'„Annuaire“:

Librairie Max Weg (Leipzig, Königstrasse. 3).

1957 г.

БИБЛИОТЕКА
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ
ИЗДАНІЕ
Импер. Академія Наук
Инвент. № ...
Отдѣленіе ...
№ отд.

Геологическое описание фосфоритосныхъ отложений по р. Волгѣ въ предѣлахъ Тверской, Ярославской и Костромской губерній ¹⁾.

А. П. Ивановъ.

Description géologique des dépôts à phosphorites le long du Volga dans les gouv. de Twer, de Jaroslaw et de Kostroma.

Par A. P. Ivanoff (Moscou).

У с. Пушкина, въ береговомъ пологомъ склонѣ, у устья плоскаго оврага видно слѣдующее, сильно затемненное осыпями, обнаженіе:

- Oxf. 1. Неясный полузатлывшій и закрытый подъ растительностью выходъ сѣрой вязкой глины съ *Bel. Panderi* ок. 4 м.
- Oxf. 2. Известнякъ сѣровато-желтый съ *Cardioceras Kostromense*, *Perisphinctes Martelli* и др. ок. 0,5 „
3. Задерновано „ 2 „
- Kl. 4. Глина песчанистая, ржаво-сѣрая съ обильными крупными округло-плоскими конкреціями фосфорита съ обильными зернами желѣзистаго оолита внутри видно ок. 1,5 „
5. Осыпи и бичевникъ до уровня рѣки Волги ок. 3 „

Пологий оврагъ, находящійся выше этого обнаженія, весь задернованъ и, хотя берега его поднимаются еще на 15 м. надъ уровнемъ Волги, никакихъ коренныхъ породъ въ немъ обнаружить не удалось. Въ верховьяхъ оврага на уровнѣ ок. 25 метровъ надъ Волгой видны уже ледниковыя глинистые пески.

Неожиданное обнаженіе юрскихъ породъ подъ с. Пушкинымъ давало надежду встрѣтить фосфоритовый слой въ бассейнѣ нижняго теченія р. Покши, впадающей въ Волгу на 3 версты ниже с. Пушкина.

Дѣствительно, на правомъ берегу безымянной рѣчки (правый притокъ р. Покши) ок. 2 версты ниже д. Тимошиной въ заросшемъ болотистомъ пологомъ склонѣ, прорѣзанномъ нѣсколькими, ключевыми ручейками, обнаружены выходы сѣрой секванской глины съ *Cardioce-*

ras alternans, а въ руслѣ двухъ ручейковъ найдено множество черныхъ глянцовитыхъ фосфоритовъ и нѣсколько мелкихъ обломковъ, повидимому, фосфоритовъ главнаго слоя. Въ руслѣ рѣки, у берега, среди галечника очень часты обломки фосфоритовъ.

Уровень пологого склона съ обнаженіями секванскихъ глинъ находится на высотѣ ок. 16 метровъ надъ р. Волгой у с. Пушкина.

Къ сожалѣнію, пунктъ этихъ обнаженій юрскихъ породъ, несмотря на весь свой интересъ, совершенно невозможенъ для болѣе точныхъ наблюденій безъ продолжительныхъ и дорого стоящихъ земляныхъ работъ.

Противъ г. Костромы, на правомъ берегу р. Волги, въ 50 шагахъ вверхъ отъ пристани городского перевоза, видны красныя пермскія глины, поднимающіяся надъ уровнемъ Волги ок. 3 метровъ. Нѣсколько выше на лѣвомъ берегу ручья подъ с. Селищемъ, въ склонѣ бичевника видны келловейскіе ржавые песчаники и песчанистыя глины съ округло-плоскими крупными фосфоритовыми конкреціями, залегающими почти сплошнымъ слоемъ, мощностью до 0,1 метра. Подъ келловейскими породами красная пермская глина до воды ок. 6 метровъ.

На $\frac{1}{2}$ версты выше по Волгѣ, сейчасъ за с. Никольскимъ, видно также обнаженіе:

0. Почва съ взятой сѣрой глиной, содержащей *Bel. Beaumonti* 1 м.
- Kl. 1. Песчаникъ глинистый желтобурый съ *Cadoceras Milascherici*, въ верхней части почти сплошной прослойкой крупныхъ плоскихъ фосфоритовыхъ конкрецій въ 0,05—0,1 м. толщины, мощность всего слоя . 1,2 „
- Kl. 2. Песчаникъ слоистый, ржаво-бурый . 1 „
- P. 3. Глина яркочерная, съ рѣдкими синими прожилками, внизу тонкія прослойки

¹⁾ Извлеченіе изъ статьи автора, напечатан. во 2-мъ выпускѣ (1910 г.) „Отчета по геол. изслѣдованію фосфоритовыхъ залежей“, изд. подъ редакц. проф. Я. В. Самойлова.

мелкихъ известково-песчанистыхъ сростковъ—до ур. Волги 5 м.

Д. Ульяниха. На правомъ берегу р. Мезы, сейчасъ ниже моста видно:

№с. 1. Глина черная слюдистая съ сростками колчедана 4 м.

№с? 2. Песокъ крупнозернистый грязно-бурый 1 „

№с? 3. Глина слабо-песчанистая, буровато-черная до воды 1 „

Выше моста по лѣвому берегу р. Мезы видно хорошее обнаженіе, сходное съ предыдущимъ:

Q.—2 1. Песокъ чисто бѣлый сыпучій, съ галечками въ основаніи 1,5—2 м.

№с. 2. Глина черная слюдистая съ сростками колчедана 5,5 „

№с? 3. Песокъ грязнобурый 1 „

№с? 4. Глина чернубурая слабо-песчанистая до воды ок. 1 „

Такія же обнаженія черныхъ глинъ видны въ нѣсколькихъ пунктахъ по лѣвому берегу р. Мезы до мельницы, находящейся на разстояніи ок. 3 верстѣ ниже д. Ульянихи.

Въ оврагѣ въ д. Катковой по дну болотистаго ключа, вытекающаго изъ-подъ праваго берега, ясно обнажаются черныя слюдистыя неокомскія глины.

Д. Поповская на р. Андобѣ. Обнаженіе черныхъ глинъ и желѣзистыхъ песчаниковъ, описанное К. I. Милашевичемъ, въ настоящее время очень заросло и не даетъ возможности сдѣлать точныя измѣренія. Мною отмѣчены только верхнія уровни неясныхъ выходовъ различныхъ коренныхъ породъ.

Сг? 1. Песокъ желтый слюдистый—на уровнѣ ок. 10 метровъ надъ р. Андобой.

№с. 2. Глина черная слюдистая 7,5 м.

№с? 3. Песокъ краснубурый, вверху съ слабыми конкреціями 2,2 „

4. Уровень выхода ключей 1 „

С. Андреевское и д. Данутина (въ 3 верстахъ отъ р. Андобы). Въ длинномъ и глубокомъ оврагѣ, проходящемъ между с. Андреевскимъ и д. Данутиной, начиная съ его верховьевъ у кирпичнаго завода видны подъ ледниковой глиной (мореной) желтые пески, затѣмъ нѣсколько ниже по оврагу выходятъ черныя слюдистыя глины.

Въ нижней части оврага по правому его берегу, подъ д. Данутиной въ вертикальномъ обрывѣ видно:

0. Почва и делювиальныя бурья глины 2 м.

Сг? 1. Песокъ желтый, слабо косвенно-слоистый, внизу глинистый и болѣе темный 2 „

№с. 2. Глина черная слюдистая съ ростками колчедана, въ нижней части (1 м.) съ желѣзистоглинистыми конкреціями и прослойками 7 „

№с? Песокъ ржавый, виденъ въ этомъ обнаженіи до воды ручья 1 м.; болѣе низкіе горизонты этого слоя обнажаются ниже по ручью, при чемъ видно, что пески скоро переходятъ въ слоистые бурочерныя песчаники, среди которыхъ залегаютъ огромныя (2 м. \times 0,5 м.) линзовидныя конкреціи, очень крѣпкаго сѣраго мелкозернистаго сливного песчаника. Въ самой нижней части этого 3-го слоя залегають сѣрозеленый песокъ, мощностью ок. 0,8 „ до воды.

Въ песчаникахъ найдены плохіе отпечатки белемнитовъ и какихъ-то небольшихъ *Pecten*. Общая мощность 3-го песчанистаго слоя ок. 7,5 „

Хотя ниже мостика правый берегъ ручья Данутинки продолжаетъ оставаться возвышеннымъ еще на $\frac{1}{2}$ версты, но никакихъ обнаженій коренныхъ породъ здѣсь уже не видно.

Д. Сергѣева и с. Ильинское на р. Шачѣ. Берегъ рѣки Шачи между этими пунктами былъ обследованъ мною въ надеждѣ отыскать какіе-либо слѣды юрскихъ отложений надъ выходами, указанныхъ К. I. Милашевичемъ, пермскихъ породъ. Попытка моя оказалась неудачной. Для меня, какъ и для С. Н. Никитина, осталась сомнительной принадлежность къ отложениямъ пермскаго возраста того небольшого выхода вязкой синевато-сѣровой глины, который находится по правому берегу р. Шачи въ $\frac{1}{2}$ верстѣ ниже д. Сергѣевой.

Д. Гавриловская на р. Письмѣ. Посѣщенное мною обнаженіе неокомскихъ песчаниковъ въ оврагѣ у д. Гавриловской, описанное гг. Милашевичемъ и Никитинымъ, оказалось сильно запыленнымъ, такъ что нижнихъ слоевъ, содержащихъ ископаемыя, уже не видно. Видимая мощность неокомскихъ песчаниковъ въ оврагѣ ок. 7 м., верхняя поверхность ихъ выхода находится на уровнѣ 27,5 м. надъ р. Письмой противъ д. Гавриловской.

С. Воскресенское на р. Весѣ. Весьма важный изолированный выходъ юрскихъ отложений, со слѣдами главнаго фосфоритоваго слоя (по Никитину), въ

оврагъ с. Воскресенскаго, на р. Вексъ, былъ подробно изслѣдованъ мною.

Верховья большого оврага, проходящаго нижней своей частью черезъ с. Воскресенское и впадающаго въ р. Вексу, обнажаютъ въ своихъ берегахъ мощную, ок. 11 м., толщу ледниковой краснобурой глины, прикрытой мѣстами глинистымъ делювіемъ. Верхъ ледниковой глины въ оврагѣ находится на уровнѣ 40 м. надъ р. Вексой. Въ нижней части краснобурая ледниковая глина на уровнѣ 30—28 м. переходитъ довольно быстро въ черный глинистый конгломератъ, состоящій изъ угловатыхъ кусковъ темносѣрой вязкой глины съ *Card. alternans*, различныхъ кристаллическихъ валунчиковъ, мелкихъ, сѣрыхъ снаружи, круглячковъ секванскихъ фосфоритовъ, угловатыхъ обломковъ черныхъ глянцовыхъ фосфоритовъ и частью обломковъ секванскихъ белемитовъ, сцементированныхъ черной и бурой глиной. Въ верхней части этотъ конгломератъ довольно быстро переходитъ въ краснобурую ледниковую глину, такъ что уже на разстояніи 0,2 м. отъ сплошнаго чернаго глинистаго конгломерата находится типичная краснобурая ледниковая глина безъ замѣтной примѣси юрскихъ породъ. Тѣмъ не менѣе этотъ черный глинистый конгломератъ представляетъ одно цѣлое съ краснобурой глиной, составляя мѣстное измѣненіе морены.

Черный глинистый конгломератъ мощностью отъ 0,5 до 2,5 м. обнаруженъ мною въ 4-хъ мѣстахъ оврага. Никакихъ слѣдовъ фосфоритовъ главнаго слоя и вообще слѣдовъ порландскаго яруса, за исключеніемъ обломковъ черныхъ глянцовыхъ фосфоритовъ, обыкновенно залегающихъ въ основаніи порландскихъ глинъ, здѣсь не найдено.

Самымъ верхнимъ членомъ юрскихъ отложеній коренныхъ обнаженій этого оврага, какъ это указано и г. Милашевичемъ, здѣсь является сѣрая секванская глина съ *Cardioceras alternans*, *Bel. Panderi* и *Bel. breviaxis*, прикрытая ледниковой глиной. Верхній выходъ секванской глины находится на уровнѣ 29—30 м. надъ р. Вексой. Видимая мощность секванскихъ глинъ ок. 6 м., такъ какъ ниже дно и берега оврага частью заросли, частью заплыли и не даютъ обнаженій коренныхъ породъ. Въ Устьѣ оврага, на высотѣ ок. 6 метр. надъ Вексой, въ обонхъ берегахъ оврага видны сыпучіе бѣлые и желтые слюдистые пески, повидимому, древнеаллювіальные.

Глубокій и длинный оврагъ между с. Орѣховымъ и с. Сигнотиннымъ обнажаетъ только ледниковые глины и пески, въ устьѣ оврага видны бѣлые и желтые слюдистые пески тѣ же, что и въ устьѣ воскресенскаго оврага.

Г. Галичъ. За кладбищемъ большая дорога на Парфентьевъ пересѣкаетъ верховья глубокаго оврага,

впадающаго въ Галичское озеро. Въ средней части этого оврага по обѣимъ сторонамъ и въ руслѣ обнажаются черныя слюдистыя неоконскія глины съ колчеданомъ, мощностью ок. 11 м., прикрытыя ледниковыми песками.

Подосва обнаженія неоконскихъ глинъ находится на уровнѣ ок. 14 м. надъ уровнемъ Галичскаго озера. Верховье оврага прорѣзаетъ толщу древняго торфа, лежащаго на плотной сѣрой ледниковой глинѣ съ валунами; торфъ прикрытъ делювіальнымъ наносомъ, мощностью ок. 4 м.

Ярославской губ.

Въ Ярославской губ. мнѣ надлежало вырѣшить вопросъ о прагтической цѣнности фосфоритовъ, залегающихъ въ юрскихъ слояхъ извѣстной площади между г. Угличемъ, г. Мологой и г. Рыбинскомъ.

Эта задача осталась невыполненной вслѣдствіе необычайно высокаго паводка р. Волги, въ 20 числа июня 1909 г., поднявшаго воду на 1,76 саж. выше межи. Я успѣлъ только обследовать берега Волги въ Ярославской губ. отъ ея границы съ Тверской губ. и до с. Коприна.

С. Коприно. Классическія обнаженія юрскихъ слоевъ по правому берегу р. Волги у с. Коприна были описаны С. Н. Никитинимъ, однако безъ обозначенія мощности слоевъ.

Послѣ детальнаго изслѣдованія обнаженій у с. Коприна мною была произведена глубокая выемка у основанія обрыва песчаныхъ юрскихъ отложеній для выясненія отношеній этихъ песчаныхъ слоевъ къ фосфоритоноснымъ чернымъ юрскимъ глинамъ, лежащимъ подъ песчаными слоями.

Естественное обнаженіе берега на $\frac{1}{2}$ версты выше церкви, продолженное внизъ раскопками, дало такую послѣдовательность пластовъ:

Обн. I-е (Яросл. губ.).

- | | | |
|---------|--|----------|
| 0. | Дюнный песокъ | 0,5—1 м. |
| Prt. 1. | Песокъ сѣроватожелтый среднезернистый съ прослойкой въ основаніи мелкихъ (2—5 с. м.) песчаныхъ фосфоритовыхъ сростковъ въ одинъ рядъ . . . | 2,5 „ |
| Prt. 2. | Песокъ желтоватый среднезернистый съ прослойками въ основаніи мелкихъ песчаныхъ фосфоритовыхъ сростковъ въ одинъ рядъ | 1,5 „ |
| Prt. 3. | Песокъ сѣроватожелтый среднезернистый слоистый | 4,5 „ |
| Prt. 4. | Песокъ оранжево-желтый среднезернистый съ бѣлыми пятнами | 1,6 „ |

Prт. 5. Песокъ бѣлый крупнозернистый, въ нижней части съ тонкими черными глинистыми прожилками, въ самой нижней части (0,3 м.) сѣрозеленый сильно глинистый; пройденъ шурфомъ въ 5-мъ слоеъ . 1,8 м.

Достигнутый раскопкой уровень 5-го слоя находится на высотѣ 2 метр. надъ Волгой (прибыли въ Волгѣ было въ это время ок. 4 арш.).

Вслѣдствіе сильнаго притока воды шурфъ не могъ быть углубленъ до подстилающаго чернозеленаго глинистаго глауконитоваго песка, съ обильными крупными фосфоритовыми конкреціями, содержащими ископаемыя секванскаго и киммериджскаго (*Hoplites Undorae* Pav.), ярусовъ, который обнажается на бичевникѣ и долженъ залегать никакъ не глубже 0,3—0,5 м. ниже достигнутой глубины 5-го слоя.

На бичевникѣ подъ черно-зеленымъ глауконитовымъ пескомъ, мощностью ок. 1 м., залегаетъ черная секванская глина съ коренными крупными фосфоритовыми конкреціями. Секванская глина во время моихъ изслѣдованій была почти скрыта подъ водой—только мѣстами выступали надъ водой небольшіе ея участки на высоту ок. 0,5 м. Недалеко отъ обнаженія 1-го, въ направленіи внизъ по Волгѣ, у подножія песчанаго юрскаго обрыва, на бичевникѣ находится большая розсыпь крупныхъ округлыхъ песчанистыхъ фосфоритовъ, очевидно, образовавшаяся отъ размыванія въ верхней части обнаженія той фосфоритовой прослойки, которая залегаетъ выше 1-го гор. I-го обн. (см. ниже обн. II и обн. III).

Въ коренномъ залеганіи эта прослойка крупныхъ фосфоритовъ нигдѣ вблизи с. Коприна не обнаружена, что вполне согласуется съ уровнемъ ея залеганія—ок. 13 м. надъ Волгой, тогда какъ толщина коренныхъ слоевъ въ береговомъ обрывѣ подъ с. Копринымъ всего 12—12,5 метровъ.

Однако въ области дюнныхъ песковъ на $\frac{1}{2}$ версты выше с. Коприна, на нѣкоторомъ удаленіи отъ берегового обрыва, среди дюнъ замѣчаются мѣстами очень ровныя горизонтальныя задернованныя поверхности, лежащія на уровнѣ 13—14 м. надъ Волгой. Вѣроятно же всего эти горизонтальныя площади обязаны залеганію здѣсь фосфоритоваго слоя, сохраняющаго отъ выдуванія вѣтромъ нижележащія пески.

Отмѣчу здѣсь, что, вопреки указаніямъ С. Н. Никитина, ледниковая глина залегаетъ какъ въ самомъ с. Копринѣ на спускѣ отъ церкви къ Волгѣ, такъ и подъ огородомъ и домомъ священника. Весьма оригинальное мульдообразное выполненіе ледниковой глиной и песками съ крупными валунами прорѣзываетъ песчаный юрскій обрывъ на разстояніи ок. $\frac{1}{2}$ версты отъ описаннаго обнаженія. Корытообразная мульда ледни-

ковыхъ отложений имѣетъ ширину ок. $\frac{1}{4}$ версты, а подошва ея въ средней части находится ниже уровня Волги, такъ что на протяженіи ок. 500 метровъ по бичевнику обнаженія зеленочерныхъ глинистыхъ юрскихъ песковъ и глинъ прерывается, замѣщаясь у воды выходами плотной чернобурой морены.

Обнаженія сходныя съ I-мъ Ярославской губ. находятся также по берегамъ большого ручья въ д. Петроковой, въ $\frac{1}{2}$ версты отъ впаденія въ Волгу. Здѣсь особенно хорошо видно залеганіе въ черной секванской глинѣ коренныхъ крупныхъ фосфоритовыхъ сростковъ.

По произведенному анализу въ фосфоритовыхъ сросткахъ изъ чернозеленаго глауконитоваго песку у с. Коприно оказалось 22,9% фосфорной кислоты при 10% нерастворимаго остатка. Ниже с. Коприна по р. Волгѣ, какъ уже выше сказано, мои изслѣдованія не могли быть выполнены по причинѣ очень высокаго подъема воды въ Волгѣ. Отмѣчу однако одинъ фактъ, наблюдаемый мною съ парохода, оставшійся неотмѣченнымъ прежними изслѣдователями: желѣзистые песчаники, залегающіе въ верхней части юрскаго толщи известнаго обнаженія подъ д. Каменикъ (въ 15 верстахъ выше Рыбинска по лѣвому берегу), имѣютъ явный, хоть и слабый, уклонъ внизъ по теченію Волги, т. е. видимое паденіе приблизительно съ N на S, что, въ связи съ выходами внизъ по теченію Волги келловейскихъ и пермскихъ породъ (у д. Переборъ), наводитъ на мысль о какой-то дислокаціи юрскихъ слоевъ въ этомъ районѣ.

Выше с. Коприна, за д. Петроковой, правый коренной берегъ Волги сильно повышается, образуя обрывъ, отдѣленный отъ Волги широкимъ пологимъ склономъ бичевника. Наиболѣе отчетливое обнаженіе этого обрыва находится подъ д. Гороховой, въ 5 верстахъ отъ с. Коприна. Здѣсь въ циркообразной впадинѣ обрыва видно:

Обн. II-е (Яросл. губ.).

0. Глина свѣтлобурая, тощая, безъ валуновъ и галекъ, деловіальнаго происхожденія 2,7 м.

Q—а 1. Глина краснобурая съ рѣдкими валунами, въ основаніи крупные кристаллическіе валуны въ одинъ рядъ, между валунами перемытый хрящъ 3,8 „

Сг? 2. Песокъ чисто-бѣлый слоистый, средне- и крупнозернистый съ обильными крупными чешуйками (1—3 мм.) бѣлой слюды. Въ основаніи песка рыхлый конгломератъ, мощностью до 0,1 м., изъ обтертыхъ кусковъ фосфоритовъ, сѣрыхъ песчаниковъ и др. породъ (кристалл. породъ нѣтъ). Въ пескахъ найдены небольшіе куски окаменѣлой древесины 3,3 „

Aq. 3. Песчаникъ желѣзистый, снаружи болѣе твердый, глубже разсыпавшійся въ рукахъ, въ верхней части (0,1—0,2 м.) явно зеленый, ниже ржаво-бурый на всю толщину. Въ пескахъ, особенно въ нижней части, нерѣдки ископаемыя, среди которыхъ нерѣдокъ *Craspedites subditus* . . . 3,8 м.

Prt. 4. Прослойка крупныхъ округлыхъ песчанистыхъ фосфоритовыхъ сростковъ, цементированныхъ рыхлымъ желѣзистымъ песчаникомъ въ рѣзко выступающій горизонтъ; въ цементирующей фосфоритовой породѣ найдены только пустоты отъ белемнитовъ, мощн. 0,4 „

Prt. 5. Песчаникъ желѣзистый рыхлый, разсыпавшійся въ рукахъ съ португальскими и аквилонскими ископаемыми¹⁾. Основаніе фосфоритовой прослойки находится на ур. 13,2 м. надъ Волгой; песчаникъ виденъ въ обнаженіи на . . . 3 „

Выше отъ III-го обн. по Волгѣ береговой обрывъ вплоть до с. Глѣбова, т.-е. на разстояніи ок. 5 верстъ, имѣетъ тотъ же составъ породъ, мѣстами только затемненный осыпями и растительностью, при чемъ фосфоритовая прослойка (гор. 5) остается очень постоянной, какъ по мощности, такъ и по уровню залеганія—на высотѣ ок. 13 м. надъ Волгой (сдѣлано 6 барометрическихъ опредѣленій на пространствѣ между д. Гороховой и с. Глѣбовымъ).

Въ крутомъ высокомъ обрывѣ волжскаго берега подъ с. Ивановскимъ расчищено такое обнаженіе:

Обн. III-е (Яросл.—Тверская губ.).

Q—а 1. Глина краснобурая съ рѣдкими крупными валунами въ основаніи 4 м.

Ст? Песокъ бѣлый слюдястый, внизъ желтѣющій 2,2 „

Aq. 3. Песчаникъ желѣзистый, довольно крѣпкій 5,5 „

Prt. 4. Слой крупныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ, замѣтно состоящій изъ двухъ частей—верхняя часть, состоящая изъ многорядной прослойки фосфоритовъ болѣе твердыхъ и болѣе темныхъ, отдѣлена отъ нижней однорядной прослойки, болѣе рыхлыхъ фосфоритовъ, пустой породой (ржавымъ пескомъ), мощн. въ 0,05—0,1 м.; общая мощность 0,45 „

Prt. 5. Песокъ ржавый съ португальскими и аквилонскими ископаемыми, мѣстами уплотненный въ рыхлый песчаникъ, видно въ обнаженіи ок. 4 м., но сопоставляя съ обнаженіями, находящимися въ нѣсколькихъ десяткахъ шагахъ ниже, нужно считать мощность этого слоя ок. 12 м.

Въ промоніѣ ручья, а также мѣстами на бичевникѣ видны выходы черныхъ секванскихъ глинъ, покрытыхъ мелкими обломками черныхъ глянцевитыхъ фосфоритовъ, иногда сцементированныхъ желѣзнымъ колчеданомъ въ небольшіе сростки. Секванскія глины поднимаются надъ уровнемъ Волги всего 1—1,5 м., но нигдѣ не удалось обнаружить контакта ихъ съ вышеуказанными слоями.

Въ III-мъ обнаженіи сдѣлана была пробная выемка фосфоритовъ 4-го слоя, при чемъ оказалось на 1 квадр. саж. 92 пуда 10 ф., изъ которыхъ 72 п.—крѣпкихъ фосфоритовъ верхней прослойки и 20 п. 10 ф. слабыхъ фосфоритовъ нижней прослойки. По произведенному анализу въ крѣпкомъ фосфоритѣ верхней прослойки оказалось 9,6% фосфорной кислоты при 59,8% нераств. остатка, а въ слабомъ фосфоритѣ нижней прослойки—7,8% фосф. кисл. при 71,6% нераств. остатка.

По обѣ стороны оврага, раздѣляющаго с. Ивановское отъ с. Глѣбова, видны обнаженія песковъ, лежащихъ ниже фосфоритоваго слоя.

Подъ училищемъ с. Глѣбова видно обнаженіе, сходное съ обн. III, только подъ моренной глиной вмѣсто бѣлыхъ слюдястыхъ песковъ 2-го гор. находится конгломератъ изъ крупныхъ глыбъ желѣзистаго песчаника и очень рѣдкихъ мелкихъ кристаллическихъ валуновъ. Среди конгломерата нерѣдки гнѣзда бѣлыхъ и желтыхъ слюдястыхъ песковъ, указывающихъ на то, что этотъ ледниковый конгломератъ отложился на мѣстѣ разрушенія бѣлыхъ слюдястыхъ песковъ. Мощность конгломерата 2 м., ниже его идутъ песчаники 3-го гор. III-го Обн. Фосфоритовый слой подъ с. Глѣбовымъ большею частью затемненъ осыпями, но незначительныхъ раскопокъ бываетъ достаточно, чтобы обнаружить его на строго опредѣленномъ уровнѣ ок. 13 м. надъ Волгой.

Крутой береговой обрывъ праваго берега Волги кончается за с. Глѣбовымъ и появляется только версты на 2 выше ж.-дор. моста подъ д. Юрьино, отсюда тянется непрерывно версты пять, почти до с. Устья. У пристани „Волга“ по лѣвому берегу, а также во многихъ пунктахъ на бичевникѣ по правому берегу Волги, начиная отъ ж.-дор. моста до с. Устья, обнажается на 1—2 м. надъ водой черная юрская глина съ *Bel. Panderi*, но безъ замѣтныхъ фосфоритовыхъ сростковъ.

¹⁾ Въ одномъ кускѣ породы съ типичными *Vigrafites vigrafitus* нерѣдко даже въ ихъ полостяхъ встрѣчаются *Craspedites subditus*. *Craspedites okensis*.

Окрестности г. Углича.

Въ виду того, что окрестности г. Углича и на геологической картѣ и въ текстѣ указываются С. Н. Никитинымъ (Листъ 56, стр. 13), какъ крайній къ югу пунктъ выхода на дневную поверхность отложеній юрской системы, здѣсь мною были произведены детальныя изслѣдованія, происходившія, къ счастью, при очень незначительномъ повышеніи уровня Волги.

Богоявленская гора.

Въ 1 верстѣ выше г. Углича р. Волга дѣлаетъ крутую излучину, лѣвый вогнутый, очень крутой берегъ, который извѣстенъ подъ названіемъ Богоявленской горы. Длина крутого обрыва Богоявленской горы ок. 1½ версты, высота въ средней части длины достигаетъ 20—22 м., спускаясь къ концамъ до 12—15 м.

Верхніе 5—7 метр. обрыва сложены бурокрасной, неплотной ледниковой глиной съ крупными валунами кристаллическихъ породъ (верхняя морена), подстилаемой то мелкозернистыми слоистыми песками, то рыхлымъ конгломератомъ изъ перемытаго хряща и крупныхъ валуновъ. Мощность этого песчаного горизонта, отчетливо видимаго во всѣхъ тѣхъ пунктахъ, гдѣ наблюденію не препятствуютъ осыпи и обвалы, вообще рѣдкіе и незначительные на всемъ протяженіи берегового обрыва Богоявленской горы, колеблется въ предѣлахъ отъ 0,5 до 2,5 м. Въ нѣсколькихъ мѣстахъ изъ этого песчаного горизонта вытекаютъ небольшіе ключи. Подъ песчанымъ горизонтомъ лежатъ очень плотная бурочерная ледниковая глина (нижняя морена), обильная некрупными кристаллическими валунами и множествомъ юрскихъ ископаемыхъ, иногда прекрасной сохранности. Въ нижней части черно-бурой морены, на высотѣ всего 3—4 метр. надъ Волгой мѣстами замѣчаются прослойки сѣрыхъ сухихъ песковъ. Мощность нижней чернобурой морены ок. 12—15 метр. Хотя нижніе 2—3 м. берега всюду скрыты подъ щебнемъ и другими продуктами размыва бичевника, но вся сумма наблюдаемыхъ фактовъ говоритъ за то, что нижняя чернобурая морена продолжается здѣсь внизъ ниже уровня Волги.

Эти наблюденія таковы:

1. Никакихъ слѣдовъ выходовъ коренныхъ породъ ниже морены не найдено.

2. Нѣтъ по бичевнику ни обваловъ, ни оползней и ключей, обычно сопутствующихъ тѣмъ обнаженіямъ, гдѣ подъ ледниковыми отложеніями лежитъ юрская глина.

3. Незначительныя прослойки песковъ, подчиненныя нижней части морены, совершенно сухія и вообще бичевникъ совершенно сухой, т.-е. нѣтъ данныхъ считать и лизовидныя прослойки песка началомъ нижележащаго песчаного горизонта. Съ другой стороны,

обиліе на бичевникѣ юрскихъ ископаемыхъ, иногда прекрасной сохранности (белемниты съ совершенно острымъ концомъ, колчедановые аммониты съ сохранившеюся раковиной), фосфоритовъ и колчедана, не обнаруживающаго никакихъ слѣдовъ разрушенія, требовали, конечно, своего объясненія.

Оказалось, что юрскія ископаемыя, фосфориты и колчеданъ вымываются изъ нижней чернобурой морены, что доказывается, кромѣ частаго находженія ихъ на поверхности нижней морены на уровнѣ 7—9 м. явнаго сплошнаго ея обнаженія, также и непосредственной добычей множества неокатанныхъ обломковъ и цѣльныхъ белемнитовъ и неразрушенныхъ сростковъ колчедана изъ самой толщи морены.

Впрочемъ, самый фактъ большого разнообразія юрскихъ ископаемыхъ въ фосфоритовыхъ сросткахъ—на ряду съ колчеданистыми—исключаетъ всякую возможность присутствія коренныхъ юрскихъ отложеній въ предѣлахъ недоступной для наблюденія нижней 3—4 метровой толщи этого обнаженія. На бичевникѣ въ нижней моренѣ здѣсь найдены слѣдующіе фосфориты и ископаемыя: 1) сильно окатанные черные крѣпкіе песчаністые фосфориты, типа верхней прослойки с. Глѣбова, 2) чернозеленые глауконитовые фосфориты съ *Aucella*, и пустотами отъ *Bel. Rouillieri*, 3) секванскіе (типа Коприна) съ *Cardioceras* группы *alternans*, 4) конгломератъ изъ обломковъ черныхъ глянцевиныхъ фосфоритовъ, цементированныхъ колчеданомъ, 5) фосфориты буроватосѣрые глинистые съ мелкими зернами желѣзистаго оолита, келловейскаго типа. Изъ ископаемыхъ, кромѣ указанныхъ выше, найдены: *Bel. Panderi*, *Bel. breviaxis*, *Bel. Puzosi*,—нерѣдко очень хорошей сохранности, кромѣ того, изрѣдка встрѣчаются сильно окатанные обломки бураго желѣзистаго песчаника съ неясными, плохо сохраненными отпечатками очень большихъ (до 0,5 м. діам.) аммонитовъ, напоминающихъ *Sibirskites versicolor*.

На верхнемъ концѣ обнаженія Богоявленской горы, за ручьемъ у будки бакащика, обнаружена любопытная особенность, заключающаяся въ слѣдующемъ. Въ верхней краснобурой моренѣ, въ нижней ея части залегаетъ большое—4×3 метра неправильной формы включеніе черной глины, обильной мелкими кристаллами гипса, полуразложившагося колчедана и обломками белемнитовъ, почти нацѣло превращенныхъ въ гипсъ. Подъ этимъ включеніемъ юрской глины находится неправильная линзовидная прослойка ярко-красной глины, пермскаго типа; прослойка красной глины имѣетъ всего 0,1 м. мощности при 1 м. длины. Подъ прослойкой красной глины лежитъ краснобурая морена, въ верхней части обильная небольшими плоскими гнѣздами красной пермской глины, содержащей валунчики гра-

нита, діорита и шекшинскаго песчаника. Уже на разстояніи ок. 0,5 м. внизъ ярко-красныя пермскія включенія въ моренѣ исчезаютъ, и она принимаетъ обычный характеръ неслоистой краснобурой моренной толщи.

Это включеніе черной юрской и красной пермской глины, залегающее въ верхней моренѣ, находится на уровнѣ между 14 и 16 метровъ надъ Волгой, но издали кажется, что обнаженіе черной глины продолжается узкой полосой до самаго бичевника. Незначительной расчисткой нетрудно было обнаружить, что это явленіе объясняется осыпью и обваломъ черной глины, лежащей у подножія обрыва замѣтнымъ полуразмытымъ бугромъ. Вѣроятно раскопка въ этомъ именно пунктѣ и ввела въ заблужденіе С. Н. П и к и т и н а, относительно находженія здѣсь коренныхъ выходовъ юрскихъ слоевъ.

Еще замѣчательнѣе обнаруженное мною большое включеніе въ ледниковой толщѣ юрской глины съ фосфоритами ниже г. Углича, надлежаще разъяснимое только раскопкой, потребовавшей работы 2-хъ чело-вѣкъ въ теченіе цѣлаго дня.

Г. Угличъ расположенъ на возвышенномъ правомъ берегу, сложенномъ въ нижней части, на высотѣ ок. 12 м. изъ плотной черно-бурой ледниковой глины (нижней морены), хорошо наблюдающейся въ обрывѣ волжскаго берега у пристани и особенно хорошо въ берегахъ ручья, впадающаго въ Волгу, нѣсколько выше пристани. Обнаженіе нижней морены видно въ ручьѣ до высоты 1 метра надъ Волгой, а характеръ обнаженія не даетъ возможности подозрѣвать и ниже уровня Волги какой-либо иной подстилающей породы.

Непосредственно ниже ручья, протекающаго у Земской больницы, правый берегъ Волги, высотой 9—12 м., тянется почти непрерывной стѣной до с. Золоторучья. Верхніе 3—5 метра берегового обрыва сложены частью перебитыми песками, частью сохранившейся, въ наиболѣе повышенныхъ частяхъ, краснобурой ледниковой глиной, богатой валунами (верхняя морена). Вся нижняя часть берега приблизительно съ высоты 6—8 м. до бичевника сложена плотной чернубурой ледниковой глиной съ обильными валунами (нижняя морена). Въ ручьѣ и нѣсколькихъ промоинахъ можно видѣть, что нижняя морена продолжается внизъ до уровня 1 м. надъ Волгой, принимая же во вниманіе совершенную сухость и однообразную конфигурацію бичевника на всемъ протяженіи отъ г. Углича до [с. Золоторучья, нѣтъ никакихъ данныхъ предполагать залеганіе юрскихъ песчаныхъ слоевъ и ниже видимыхъ обнаженій морены, т.-е. до уровня Волги и ниже.

На бичевникѣ, кромѣ огромнаго количества кристаллическихъ валуновъ, происходящихъ главнымъ образомъ изъ верхней краснобурой морены и подстилающихъ ее песковъ, нерѣдки обломки юрскихъ ископае-

мыхъ. Но особенное, совершенно исключительное обиліе юрскихъ породъ находится въ одномъ пунктѣ бичевника на пространствѣ 15 шаговъ противъ дома воинскаго начальника. Здѣсь находится сплошная розсыпь черныхъ, слабо песчанистыхъ фосфоритовъ съ юрскими ископаемыми, съ которой можно собрать 2—3 воза фосфоритовъ. Это совершенно неожиданная и рѣзко обособленная фосфоритовая розсыпь заставила обратить вниманіе на обрывъ коренного берега противъ мѣста розсыпи. Нѣсколько ударовъ лопаты обнаружили на уровнѣ 6 метр. надъ Волгой выходъ черной, сильно глауконитовой, юрской глины, переполненной фосфоритами, идентичными съ фосфоритами розсыпи. Хотя характеръ, сильная измятость породъ, неправильность расположеній въ ней фосфоритовыхъ сростковъ и въ особенности отчетливое залеганіе ее подъ мореной дало много данныхъ за то, что и здѣсь, какъ въ обнаженіи Богоявленской горы, мы имѣемъ дѣло съ большимъ валуномъ юрской породы, подчиненной здѣсь нижней моренѣ, но исключительность случая и прямое указаніе С. Н. П и к и т и н а на присутствіе здѣсь (л. 56, стр. 14) юрскихъ песковъ и сѣрой юрской глины заставили меня произвести здѣсь раскопку до полного выясненія этого выхода черной юрской глины.

Съ разрѣшенія г. Городскаго Головы г. Углича на другой день была произведена раскопка, которая и обнаружила съ полной очевидностью валунный характеръ выхода черной глины.

Оказалось, что этотъ выходъ имѣетъ линзовидный характеръ, мощностью всего въ 1,6 м. въ самой толстой части и подстилается сѣрымъ пескомъ съ валунчиками, переслаивающимися съ прослойками черной глины. Въ глинѣ, сплошь мелко измятой, вмѣстѣ съ фосфоритами нерѣдки валуны гранита до 0,15 м. величиной. Среди ископаемыхъ и фосфоритовъ пестрая смѣсь представителей—портландскаго яруса (*Per. Panderi*, *Aucella mosquensis*, *Virgatites* sp. *Lima consobrina*, *Bel. Rouilleri* и др.) оxfordскаго (*Bel. Panderi*, *Bel. brevixis*) и келловейскаго (2 экз. очень хорошей сохранности *Cadoceras Tschekini*, *Bel. Oreni* и характерные фосфориты съ желѣзисто-оолитовыми зернами). Хотя у основанія этого выхода, въ предѣлахъ фосфоритовой розсыпи, и наблюдается мочажинка съ гидрофильными растеніями (*Epilobium hirsutum*, *Veronika Beccabunga* и др.), но вода этой мочажины происходитъ изъ сочащагося ключика, выходящаго изъ ледниковыхъ песковъ, лежащихъ на чернубурой моренѣ, песокъ же, подстилающій линзу черной глины, совершенно сухой—въ немъ прокопано 1 м. безъ признаковъ воды.

Покрывается линза черной глины сначала прослойками сѣраго и темнозеленаго песку съ тонкими пропластками чернубурой морены и затѣмъ сплошной тол-

щей чернобурой морены, мощностью въ 2,5 м. Что лежитъ ниже сѣрыхъ песковъ въ валунчиками не выяснено, а также оставалась неизвѣстной и полная величина (длина по берегу) линзы—такъ какъ эти данныя, потребовавшія бы продолжительной 'земляной работы, не могли прибавить чего-либо важнаго къ практическому вопросу о цѣнности этого валуннаго включенія фосфоритовъ.

Необходимо отмѣтить, что петрографическій характеръ преобладающихъ въ этой линзѣ портландскихъ фосфоритовъ рѣзко отличенъ отъ портландскихъ фосфоритовъ с. Глѣбова, Ивановскаго и Коприна. Прежде всего они зеленочерные (а не чернобурые), слабо песчанистые, неправильной угловатой формы, какъ бы обломки пластообразной прослойки, а отнюдь не отдѣльных конкрецій (глѣбовскіе округлые имѣютъ форму обособленныхъ конкрецій). Ближе всего эти фосфориты напоминаютъ верхнюю (коренную) пластообразную фосфоритовую прослойку юрскихъ отложений Московской губ., явно отличающаясь по обилію глауконитовыхъ и кварцевыхъ зеренъ отъ окатанныхъ вторичныхъ фосфоритовыхъ желваковъ нижней прослойки Моск. губ.

На $\frac{1}{4}$ версты ниже впаденія въ Волгу р. Корожицы, лѣвый берегъ Волги представляетъ крутой обрывъ, „Кокаевскій яръ“, высотой 20—22 м., по геологическому строенію идентичный Богоявленской горѣ: верхніе 6—8 м. сложены изъ красно-бурой верхней морены, а нижніе 12—15 м. изъ очень плотной чернобурой морены. Между-моренные пески, мощностью до 2 метр., мѣстами вовсе отсутствуютъ, хотя и въ такихъ случаяхъ превосходно видна граница между двумя моренами.

Въ верхней моренѣ попадаются интенсивно черныя пятна или прослойки, обязанныя преобладанію въ этихъ пунктахъ черныхъ юрскихъ глинъ, изрѣдка обнаруживаемыхъ въ небольшихъ довольно чистыхъ образцахъ.

Никакихъ слѣдовъ коренныхъ юрскихъ породъ и здѣсь не замѣчено на всемъ полутораверстовомъ протяженіи Кокаевского яра.

Такимъ образомъ, по моимъ наблюденіямъ, выходовъ коренныхъ юрскихъ породъ въ окрестностяхъ г. Углича нѣтъ. Принимая во вниманіе, что уровень воды въ Волгѣ во время моихъ изслѣдованій былъ на $1\frac{1}{2}$ арш. выше межени, я, конечно, не могъ наблюдать указанной С. Н. Никитинымъ сѣрой юрской глины, обнажающейся надъ уровнемъ Волги только въ самую низкую воду.

Указываемые же С. Н. Никитинымъ юрскіе пески и глины Богоявленской горы, помимо вполнѣ возможной ошибки, могутъ имѣть и другое объясненіе: обнаженіе юрскихъ песковъ и глинъ могли находиться выше Богоявленской горы, гдѣ въ настоящее время берегъ задернованъ и закрытъ осыпями, при чемъ нужно предположить, что ледниковыя породы прислонены къ ко-

ренимъ юрскимъ, т.-е. здѣсь мы имѣемъ то же явленіе, что подъ с. Копринимъ, гдѣ ледниковая толща лежитъ въ крутой мульдѣ, вырытой въ коренныхъ породахъ, такъ что срединная часть берегового обрыва сложена сверху до уровня воды изъ ледниковыхъ породъ, а боковые края до самаго почвеннаго слоя сложены коренными юрскими породами.

Во всякомъ случаѣ окрестности г. Углича въ практическомъ отношеніи для нахождения фосфоритовъ нужно признать вполнѣ безнадежными.

С. Прилуки, Углич. у. Въ 25 верстахъ выше г. Углича, по лѣвому берегу р. Волги подъ с. Прилуками по обѣ стороны пароходной пристани обнаружено обнаженіе коренныхъ породъ, мощныхъ—до 8 м., пластовъ грубыхъ желѣзистыхъ песчаниковъ съ ископаемыми. Въ средней и нижней части толщи-песчаника съ рѣзко выраженной косвенной слоистостью, проходящей черезъ всю толщу (ок. 2—3 м.), пласта. Въ нижней части песчаниковъ проходитъ прослойка окатанныхъ мелкихъ темносѣрыхъ сильно песчанистыхъ фосфоритовъ, немѣющихся, по своей незначительности и плохому качеству, никакого практическаго значенія. Песчаники прикрыты темнобурой мореной, до 8 м. мощностью; нижней части морены мѣстами подчинены прослойки черныхъ глинъ съ валунчиками; мѣстами между черной глиной и мореной лежатъ еще перемытые сѣрые и бѣлые пески.

Г. Калязинъ, Тверск. губ. Хотя на геологической картѣ С. Н. Никитина въ окрестностяхъ г. Калязина юрскихъ отложений и не обозначено, но въ виду указаній въ текстѣ (стр. 12), что въ береговомъ обрывѣ ниже р. Жабни, подъ ледниковыми песками лежатъ „желтые желѣзистые пески и песчаники, совершенно юрскаго типа“ и затѣмъ (стр. 13) высказывается предположеніе, что вѣроятно ниже лежатъ юрскія глины, на окрестности г. Калязина, въ цѣляхъ выясненія фосфоритонности его юрскихъ слоевъ, было обращено особое вниманіе.

Ислѣдованія обнаженій ниже и выше г. Калязина по р. Волгѣ и Жабнѣ, однако, не обнаружили присутствія здѣсь юрскихъ фосфоритонныхъ отложений.

Въ обрывѣ, протягивающемся по правому берегу р. Волги, внизъ отъ р. Жабни (Тверская губ.), версты на двѣ видно сверху:

1. Почва песчанистая, мѣстами подъ ней непостоянный слой глинистыхъ песковъ мощностью до 1 м.
- Q—b₂. 2. Краснобурая, грубо песчанистая глина, обильная, огромной величины—до 2—3 м.—валунами (верхняя морена) 7 „
- Q—a₂. 3. Песокъ сыпучій желтоватобѣлый,

мѣстами уплотненный въ песчаникъ; въ основаніи прослойка крѣпкого конгломерата изъ кристаллическихъ и другихъ валунчиковъ, мощность конгломерата 0,05—0,2 м. Изъ этого слоя въ нѣсколькихъ пунктахъ сочатся небольшіе ключи. Мощность всей толщи песковъ . 0,5—1,5 м.

Q—b₁. 4. Чернобурая, очень твердая, грубо песчанистая глина, обильная некрупными валунами (нижняя морена) 7—9 „

Q—a₁. 5. Песокъ свѣтложелтоватый, слоистый, обнаженный только въ одномъ мѣстѣ и, повидимому, линзовидно залегающій, такъ какъ въ нѣсколькихъ другихъ пунктахъ на томъ же и болѣе низкомъ уровнѣ обнажается чернобурая морена. Видимая въ обнаженіи мощность песка . . . ок. 1,5 „

Подшва 5-го горизонта лежитъ на уровнѣ ок. 2 м. надъ Волгой; бичевникъ совершенно сухой.

Непосредственно выше пристаней на бичевникѣ у подножія дамбы находятся болотинки съ обильными желѣзистыми ключами; уровень болотинки ок. 3—4 м. надъ Волгой; въ руслахъ ключей видна сѣрая вязкая глина безъ всякихъ слѣдовъ ископаемыхъ, неизвѣстнаго возраста.

Въ нѣсколькихъ десяткахъ шагахъ выше по тому же бичевнику обнажается грубый рыхлый бурый песчаникъ съ неправильной плоско глыбоватой верхней поверхностью, несомнѣнно ледниковаго возраста, такъ какъ въ немъ нерѣдки крупныя валуны, до 0,1 м., величины гранита и шокшинскаго песчаника, а мѣстами песчаникъ переходитъ въ мелкогалечный конгломератъ изъ обтертыхъ обломковъ кристаллическихъ и кремневыхъ породъ, мѣстами же песчаникъ однороднаго мелкозернистаго сложѣнія. Отношенія желѣзистаго песчаника къ сѣрой глинѣ неясны, такъ какъ его выходы съ одной стороны видны въ водѣ р. Волги (можетъ быть, смѣщенныя), а съ другой стороны поднимаются до высоты 5 м. надъ Волгой. Видимая мощность песчаника, мѣстами переходящаго внизъ въ рыхлый песокъ, ок. 1 метра.

Рѣзкое отличіе въ цвѣтѣ между нижней чернобурой и верхней краснобурой мореной, ясно наблюдающееся не только въ описанныхъ обнаженіяхъ подъ гг. Угличемъ и Калязинымъ, но также и во многихъ другихъ пунктахъ распространенія ледниковаго покрова (Яросл. губ., Костр. губ., Московск. губ.), объясняется, нужно думать, тѣмъ, что нижняя морена перваго оледенѣнія образовалась насчетъ темноцвѣтныхъ глинистыхъ породъ юрской системы, а верхняя морена второго оледенѣнія—насчетъ красноцвѣтныхъ пермскихъ и каменноугольныхъ глинь и мергелей, обнажившихся изъ-подъ

юрскихъ, благодаря денудаціи перваго оледенѣнія. Присутствіе въ какомъ-либо пунктѣ мощной чернобурой морены, обильной включеніями юрской системы—породы, фосфоритовъ, колчедана и ископаемыхъ, служитъ важнымъ указателемъ въ пользу того, что къ N—NW отъ этого пункта мало надежды найти сохранившіяся коренныя отложенія юрской системы, по крайней мѣрѣ, верхнія, фосфоритоносныя ея ярусы — аквилонскій и портландскій ¹⁾.

С. Городня. Высокій, до 22 м. высотой, обрывъ подъ с. Городня состоитъ, какъ уже указано С. Н. Никитинымъ (л. 57, стр. 72), изъ мощной толщи юрскихъ глинь, прикрытыхъ краснобурой ледниковой глиной. Противъ села берегъ заросъ и не даетъ обнаженій коренныхъ породъ, исключая нѣсколькихъ пунктовъ на бичевникѣ, гдѣ обнажаются сѣрыя келловейскія глины.

Болѣе хорошія обнаженія находятся на $\frac{1}{2}$ версты ниже села. Въ одномъ мѣстѣ хорошо видно, что верхняя поверхность сѣрой секванской глины къ *Gouldia cordata*, *Dentalium subanceps* и характерными круглячками фосфоритовъ лежитъ на уровнѣ 20 м. надъ Волгой и прикрыта только толщею [краснобурой ледниковой глины (верхняя морена), мощностью въ 2 метра.

Такъ какъ по повторнымъ измѣреніямъ высота берегового обрыва подъ с. Городней не превышаетъ 24 м. (высшій пунктъ у церкви), и съ другой стороны ледниковыя отложенія (глины и пески по С. Н. Никитину) во многихъ пунктахъ имѣютъ здѣсь мощность больше 5 метр., то ожидать здѣсь коренныхъ обнаженій вышележащихъ юрскихъ горизонтовъ портландскаго глауконитоваго песку съ фосфоритами, весьма мало вѣроятно. Найденный С. Н. Никитинымъ выходъ глауконитовыхъ песковъ съ портландскими фосфоритами, конечно, какъ и самъ онъ соглашается, нужно считать находившимися во вторичномъ залеганіи, подобно, напр., юрской линзѣ у г. Углича.

Послѣ внимательныхъ поисковъ мнѣ удалось въ окрестностяхъ с. Городни найти на бичевникѣ только два сильно окатанныхъ куска черно-зеленаго песчанистаго фосфорита, сходныхъ съ угличскими. Ниже секванской глины слѣдуютъ оксфордскіе и затѣмъ средне-келловейскіе слои, уходящіе подъ уровень Волги. Въ оксфордскихъ и секванскихъ рѣдко разсѣяны обычные округлыя мелкіе фосфориты, сѣрые снаружи и чернобурые внутри. Въ келловейскихъ глинахъ встрѣчаются болѣе крупныя—до кулака величиной плосковатые удли-

¹⁾ Въ настоящей работѣ описаны только тѣ ледниковыя обнаженія, которыя имѣютъ какое-либо отношеніе къ вопросу о распространеніи фосфоритовъ; обширный научный матеріалъ по ледниковымъ отложеніямъ изслѣдованныхъ мѣстностей (Костр., Яросл., Тверск. и Моск. губ.) будетъ опубликованъ въ особой статьѣ.

ненные фосфориты съ характерными включеніями мелкихъ зеренъ желѣзистаго оолита.

Какъ тѣ, такъ и другіе фосфориты по ничтожному количеству не имѣютъ никакого практическаго значенія.

Д. Власова. Въ послѣднемъ пунктѣ верхъ по Волгѣ — окрестностяхъ д. Власовой и д. Гороховой — обнаружены только по бичевнику на $\frac{1}{4}$ версты ниже деревни, сѣрья юрскія глыны, повидимому, келловей-

скаго яруса. Никакихъ слѣдовъ порландскихъ фосфоритоносныхъ отложений на 2 версты выше д. Власовой и ниже до д. Гороховой не видно, судя же по незначительности высоты берега—ок. 11 м., едва ли можно и ожидать ихъ подъ задернованными берегами. Въ д. Гороховой берегъ выше—до 16 м., но верхняя половина его сплошь сложена изъ краснобурой ледниковой глины, ниже осыпи и совершенно сухой бичевникъ.

О нѣкоторыхъ результатахъ развѣдокъ на уголь въ Михайловскомъ уѣздѣ, Рязанской губ.

М. Пригоровскій.

Sur quelques résultats des recherches de charbon dans le distr. de Mikhaïlov du gouv. de Riazan,

par *M. Prigorowsky* (St.-Pétersbourg).

Предлагаемые разрѣзы нѣсколькихъ буровыхъ скважинъ и шахтъ, пройденныхъ при развѣдкахъ на уголь, производившихся „Воскресенскимъ товариществомъ“ въ 1909 году, даютъ рядъ свѣдѣній по геологическому строенію южной половины Михайловскаго уѣзда, Рязанской губ.,—района, остававшегося до сихъ поръ мало изслѣдованнымъ, особенно по сравненію съ недалеко отсюда расположенными, болѣе сѣверными и южными частями той же губерніи, давшими богатый матеріалъ для ряда цѣнныхъ геологическихъ монографій. Авторъ настоящихъ строкъ касается геологіи этой же мѣстности и въ другой, подготовленной имъ къ печати, статьѣ¹⁾, тѣмъ не менѣе выдѣленіе въ особую замѣтку предлагаемаго описанія нѣкоторыхъ результатовъ развѣдочныхъ работъ находить себѣ обоснованіе въ виду самостоятельнаго интереса, представляемаго ими, независимо

отъ изученія наблюдающихся въ той же мѣстности естественныхъ выходовъ коренныхъ породъ; значеніе этихъ развѣдокъ въ томъ, во первыхъ, что ими обнаружены залежи угля довольно далеко къ сѣверу отъ извѣстнаго района эксплуатаціи этого полезнаго ископаемаго въ Рязанской губ. ²⁾; съ другой стороны, изученіе добытыхъ при проходкѣ шахтъ палеонтологическихъ остатковъ и ихъ распредѣленія во встрѣченныхъ слояхъ даетъ возможность дополнить наши свѣдѣнія о мезозойскихъ и палеозойскихъ осадкахъ этой части Рязанской губ.

Описываемыя шахты и скважины расположены на лѣвомъ берегу р. Керди, на меридіанѣ с. Чуриковъ, и вытянуты приблизительно въ одну прямую, почти перпендикулярно къ рѣкѣ. Разстояніе шахты № I отъ Керди около 300 саж., бур. скв. № 10—130 саж., ш. № III—45 саж.

Шахта № I ($6\frac{3}{4}$ арш. \times $2\frac{3}{4}$ арш.). Отмѣтка ея: 56 арш. 8 верш. надъ р. Кердью. Шахта доведена до глубины 59 арш. 8 верш., ниже проведена буров. скваж.

Общая глубина.

1. Черноземъ	—	арш.	12	верш.
2. Глина красно-бурая безъ камня	1	„	12	„
3. Песокъ желтый рыхлый	8	„	2	„
4. Песокъ сѣрый	15	„	13	„

¹⁾ Названная статья представляетъ научный отчетъ по изслѣдованіямъ, выполненнымъ по порученію Геологическаго Комитета, и имѣетъ появиться въ „Извѣстіяхъ“ означеннаго Комитета.

²⁾ Одинъ изъ наиболѣе сѣверныхъ пунктовъ этого района — с. Чулково — находится приблиз. въ 35 верст. къ югу отсюда.