

COMITE GEOLOGIQUE DE RUSSIE.

GEOLOGIE DE LA RUSSIE.

Rédigée par A. Karpinsky.

Vol. III. (Groupe mésozoïque).

Prt. II. (Système jurassique).

Livr. 8.

D. Sokolow.

JURASSIQUE DU GOUVERNEMENT D'ORENBOURG.

ИЗДАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

ГЕОЛОГИЯ РОССИИ.

Подъ общей редакцїи

А. П. Карпинскаго.

РЕДАКТОРЫ:

Т. I. Докембрийская группа и кристаллическія породы. Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ.—
Т. II. Палеозойская группа. Н. Н. Яковлевъ.—Т. III. Мезозойская группа. А. А. Бориски.—
Т. IV. Кайнозойская группа. Н. И. Андрусовъ.

Томъ III (Мезозойская группа).

Часть II (Юрская система).

Вып. 8.

Д. Соколовъ.

ОРЕНБУРГСКАЯ ЮРА.

Съ 2 таблицами и 2 рисунками в текстѣ.



ПЕТЕРБУРГЪ.
1921.

ОРЕНБУРГСКАЯ ЮРА.

Д. Н. Соколовъ ¹⁾.

Приуральской или оренбургской юрой называютъ юрскія отложения въ губерніяхъ и областяхъ, входившихъ въ прежнее Оренбургское генераль-губернаторство, и потому называвшихся въ ихъ совокупности Оренбургскимъ краемъ.

Название приуральской юры, къ принятію котораго склонялся С. Н. Никитинъ, въ зависимости отъ того, что название «Оренбургскій край» стало выходить изъ употребленія послѣ упраздненія Оренбургскаго генераль-губернаторства, было бы вполнѣ подходящимъ, если бы подъ Ураломъ подразумѣвалась всегда только рѣка этого имени. Между тѣмъ такое пониманіе обычно только у жителей (и при томъ только у русскихъ) Оренбургской губерніи и Уральской области; во всей остальной Россіи подъ Ураломъ прежде всего разумѣютъ хребетъ Уральскій, возлѣ котораго имѣются еще двѣ особыхъ юрскихъ области — большеземельская на западѣ и ляпинская на востокѣ. Такимъ образомъ, правильнѣе сохранить за описываемой юрой название оренбургской.

Первыя указанія на присутствіе юрскихъ отложений въ Оренбургскомъ краѣ далъ Эверсманъ въ описаніи своего путешествія въ Бухару

¹⁾ При составленіи нижеслѣдующаго описанія я пользовался, главнымъ образомъ, своими наблюденіями при изслѣдованіи, по порученію Геологическаго Комитета, 130 листа геологической карты, въ который входитъ центральная часть области Оренбургской юры.

Въ составленіи списковъ ископаемыхъ по отдѣльнымъ ярусамъ я также долженъ былъ основываться болѣе всего на результатахъ обработки своихъ коллекцій. Изъ предшественниковъ, давшихъ болѣе всего палеонтологическихъ опредѣленій, Гофманъ относилъ оренбургскую юру къ догеру и лейасу, а Эйхвальдъ значительную часть ея относилъ къ неокому, — такимъ образомъ, большинство ихъ опредѣленій ошибочно. Только опредѣленія и описанія Синцова даютъ болѣе надежный матеріалъ; многія изъ нихъ я имѣлъ возможность провѣрить по его коллекціи, хранящейся въ Геологическомъ Музее Академіи Наукъ. Но большинство ископаемыхъ у Синцова или не распредѣлено по ярусамъ, или, если распредѣлено, то неполнѣ удачно, такъ что его описанія служили для меня въ большей степени, какъ пособіе при обработкѣ матеріала, чѣмъ какъ источникъ для составленія списковъ фауны.

въ 1820 г., изданномъ въ 1823(1); они относятся къ Актюбинскому уѣзду. Въ 30-хъ годахъ Вангенгеймъ фонъ Кваленъ открылъ юру на Сарыгулѣ, на р. Ветлянкѣ и у Изобильнаго и въ 1843 г. показалъ эти мѣста Мурчисону и его спутникамъ, изъ которыхъ Мурчисонъ и Де-Вернейль были на Сарыгулѣ, а графъ Кейзерлингъ на Ветлянкѣ. Для характеристики значенія открытій ф. Квалена прибавлю, что послѣ него и до моихъ изслѣдованій 1903—06 гг. эти мѣста оставались единственными извѣстными мѣстонахожденіями юры въ Оренбургскомъ уѣздѣ. Въ 1853 г. горн. инж. Нешель описалъ (2) нѣсколько новыхъ обнаженій юры въ Бузулукскомъ уѣздѣ, причемъ окаменѣлости были опредѣлены для него академикомъ Г. П. фонъ Гельмерсеномъ (3). Въ 1863 г. напечатана диссертация Гофмана (младшаго): «Юрскій періодъ окрестностей Илецкой Защиты» (4); несмотря на многіе недостатки, каковы—невѣрность многихъ опредѣленій ископаемыхъ, невѣрность всѣхъ стратиграфическихъ выводовъ, невѣрности въ фактическихъ данныхъ, эта работа сохраняетъ нѣкоторое значеніе, какъ единственная, гдѣ даны, хотя бы и плохіе, рисунки для наиболѣе обычныхъ ископаемыхъ оренбургской юры. Въ вышедшей три года спустя «*Lethaea rossica*» Эйхвальда (5) даны опредѣленія нѣсколькихъ ископаемыхъ и описанія, причемъ большинство отложеній оренбургской юры отнесено къ неокому. Въ статьѣ Траутшольда (6) объ ископаемыхъ (нижневолжскихъ) съ Индерскаго озера онъ отнесъ ихъ къ кимериджу, что по тогдашнему пониманію термина было приблизительно вѣрно.

Въ диссертациі И. Ѳ. Синцова (7), который въ 1870 г. объѣхалъ описанныя Нешелемъ и Гофманомъ мѣста, даны для каждаго списки фауны, подтвердившіеся позднѣйшими изслѣдованіями; хотя ископаемыя не распределены по ярусамъ, но упомянутые списки указали впервые настоящій возрастъ отложеній оренбургской юры. Являющаяся продолженіемъ того же изслѣдованія статья 1888—90 гг. (8) представляетъ собою наиболѣе крупный вкладъ въ палеонтологію Оренбургской юры, хотя и не снабжена рисунками.

Въ 1886 г. А. П. Павловъ описалъ (9) аммониты кимериджа изъ Сарыгула. Въ 1887 и 1888 гг. (10, 11) нѣсколько обнаженій юры по обѣ стороны р. Урала въ Уральскомъ уѣздѣ было описано горн. инж. Новаковскимъ, причемъ окаменѣлости были опредѣлены для него С. Н. Никитинымъ. Въ 1896 г. В. П. Семеновъ далъ описанія и изображенія аммонитовъ оренбургской юры изъ музея Петроградскаго университета (12). Большая часть его опредѣленій А. П. Павловымъ и мною признаны ошибочными. Въ 1905 г. Н. Н. Тихоновичъ описалъ (13) нѣсколько новыхъ обнаженій юры въ Актюбинскомъ уѣздѣ и далъ для него первую геологическую карту. Такъ какъ послѣдняя составлена по маршрутной съемкѣ, то она подлежитъ нѣкоторымъ исправленіямъ.

Въ 1903 и 1906 гг. Д. Н. Соколовымъ описано нѣсколько новыхъ выходовъ юры въ Оренбургскомъ, а въ послѣдующіе года и въ сосѣднихъ уѣздахъ. Предыдущія работы этого же автора относились къ палеонтологіи и отчасти стратиграфіи извѣстныхъ ранѣе выходовъ юры. Изслѣдованіе залежей фосфоритовъ въ уѣздахъ Бузулукскомъ и Уральскомъ А. Н. Розанова (14) дало нѣсколько краткихъ, но цѣнныхъ дополненій относительно

фауны и распространения юры. Въ 1914 г. В. Ф. Пчелинцевъ описалъ (15) результаты обработки имъ юрскихъ окаменѣлостей изъ коллекцій В. П. Семенова-Тянь-Шанскаго, собранныхъ въ 1898 г. въ Уральской области и Оренбургской губерніи.

Распространеніе и стратиграфія.—Оренбургская юра распространена главнымъ образомъ въ уѣздахъ Бузулукскомъ на СЗ, Уральскомъ на ЮЗ, Оренбургскомъ на СВ и Актюбинскомъ на ЮВ. Оренбургъ находится внутри этой области, нѣсколько на СВ отъ ея центра (см. табл. I).

На всемъ указанномъ протяженіи юрскія отложения покоятся на породахъ пермскаго возраста. При этомъ въ сѣверной полосѣ области пермскія отложения были дислоцированы по системѣ хребта Урала, приблизительно въ меридіональномъ направленіи. Какъ то было отмѣчено прежними изслѣдователями для области главнаго хребта, чѣмъ далѣе къ западу отъ оси послѣдняго, тѣмъ далѣе къ сѣверу отходитъ начало тектоническихъ линій. Полоса ненарушенныхъ Уральскою системою пермскихъ отложений западнѣе меридіана Оренбурга переходитъ на сѣверную сторону Илека, а западнѣе и за р. Ураль, и только указанная на тектоническихъ картахъ акад. А. П. Карпинскаго линія Общаго Сырта заходитъ опять нѣсколько южнѣе.

Юрская толща въ свою очередь подверглась дислокаціи въ широтномъ направленіи, но такъ какъ пермскія отложения, ея подстилающія, дислокаціею системы Урала были сложены въ меридіональныя складки, то тектоническія линіи мезозоя получили неправильно волнообразную форму, и только въ общемъ каждая изъ нихъ сохраняетъ широтное направленіе.

Юрскія отложения прикрываются нижнемѣловыми; если между ними былъ перерывъ, то очень незначительный. Нижній отдѣлъ мѣловыхъ отложений констатированъ въ области оренбургской юры почти вездѣ, кромѣ сѣверной полосы, гдѣ, вѣроятно, уничтоженъ позднѣйшей эрозіей.

Юрскій покровъ, также нѣкогда непрерывный, въ настоящее время сохранился лишь небольшими клочками. Конечно, они имѣютъ еще значительное распространеніе подъ широкими водораздѣльными полосами, занятыми на геологической картѣ пліоценовыми отложениями. Но предполагать подъ послѣдними сплошное залеганіе юры было бы рискованнымъ даже въ тѣхъ случаяхъ, когда по обѣ стороны такого водораздѣла наблюдаются отдѣльные ея выходы: точное расположеніе третичныхъ водораздѣловъ намъ не вездѣ извѣстно, и кромѣ того, во многихъ мѣстахъ они были размыты до пермскихъ отложений, такъ что подобные выходы, какъ мною наблюдалось въ нѣсколькихъ случаяхъ, могутъ и не соединяться между собою подъ раздѣляющею ихъ третичною (иногда даже мѣловою) толщею.

Отложения оренбургской юры представляютъ два рѣзко отличныхъ другъ отъ друга типа, границы распространения которыхъ очень ясно обозначены (см. карту). Область одного изъ этихъ типовъ, который я ниже условно буду называть первымъ, начинается на югѣ почти отъ р. Илека въ томъ мѣстѣ, гдѣ отъ него отходитъ граница Оренбургскаго и Актю-

бинскаго уѣздовъ, и идетъ вдоль этой границы на сѣверъ полосою по обѣ стороны отъ нея на 15—20 километровъ въ ширину къ р. Уралу, на правой сторонѣ котораго она вновь обнаруживается на разстояніи отъ него около 40 километровъ. Вся остальная территорія занята отложеніями второго типа за исключеніемъ, повидимому, одной или двухъ направленныхъ также приблизительно меридіонально полосъ, данныя относительно которыхъ пока еще недостаточны.

Отложенія перваго типа характеризуются тѣмъ, что, кромѣ самаго начала—времени средняго келловея,—все время сохраняютъ тотъ же общій характеръ осадковъ неглубокаго, обильнаго пелециподами моря, довольно мощныхъ, позволяющихъ не только прослѣдить главные ярусы верхней юры, но и дѣлать каждый изъ нихъ на два или болѣе фаунистическихъ горизонта. Въ соотвѣтствіи съ равномерностью, въ общемъ, отложенія осадковъ, фосфориты встрѣчаются въ незначительномъ количествѣ только въ секванскомъ и одномъ изъ горизонтовъ оксфордскаго яруса.

Отложенія второго типа обнаруживаютъ рѣзкія колебанія въ количествѣ и характерѣ осадковъ; въ началѣ средне-келловейскаго времени они мелководны и чередуются даже съ дюнными песками; отложенія остальныхъ вѣковъ, наоборотъ, представляютъ осадки болѣе глубокаго моря; они богаты фосфоритами, которые иногда преобладаютъ въ массѣ породы, а въ фаунѣ сравнительно обильны цефалоподы, причемъ изъ аммонитовъ встрѣчаются почти одни перисфинкты, а господствующіе въ осадкахъ перваго типа квестедтицераты и кардіоцераты очень рѣдки. Мощность осадковъ очень велика, и дѣленіе даже на ярусы не вездѣ возможно.

Первый типъ. Отложенія перваго типа (рис. 1 и 2) начинаются буро-желтыми песками, содержащими среднекелловейскую фауну, разсѣянную во всей толщѣ, мощность которой не превышаетъ 8 метровъ. Въ верхней половинѣ имѣется ракушечникъ изъ *Rhynchonella varians* Schloth. и *Pseudomonotis echinata* Sow. Аммониты относительно рѣдки.

Пески эти переходятъ кверху въ желтый съ бѣлыми пятнами и полосами песчаникъ верхняго келловея, мощностью около 3¹/₂ метр.

Отложенія оксфорда представляютъ толщу болѣе или менѣе свѣтлаго сѣраго песчаника, мощностью около 12 метр., довольно рѣзко ограниченную по цвѣту отъ верхняго келловея, но фауна сначала почти та же, отличаясь только отсутствіемъ келловейскихъ аммонитовъ и белемнитовъ. Затѣмъ слѣдуетъ пластъ около 4 метровъ съ рѣдкими ископаемыми, но въ немъ уже встрѣчаются кардіоцераты (*Cardioceras cordatum* Sow. и *C. cf. vertebrale* Sow. и изъ гастроподъ *Pleurotomaria Buchi* d'Orb.).

Слѣдующій выше пластъ, въ 1¹/₂ м. мощности, переполненъ ископаемыми, но послѣднія настолько сдавлены и перепутаны между собою, а отчасти и искажены давленіемъ, что многія формы не поддаются точному опредѣленію. Руководящими формами являются *Cardioceras cordatum* Sow. и *Cardioceras Zieteni* Rll.

Верхній горизонтъ оксфорда, мощностью 4 метра, характеризуется аммонитами: *Cardioceras alternoides* Nik. и *C. Zenaidae* How.

Секванскій ярусъ перваго типа представленъ тѣмъ же песчаникомъ, какъ и оксфордъ, нѣсколько болѣе мягкимъ, мощностью въ 4½ метра. Въ среднемъ горизонтѣ есть прослой глауконитоваго песчаника съ фосфори-

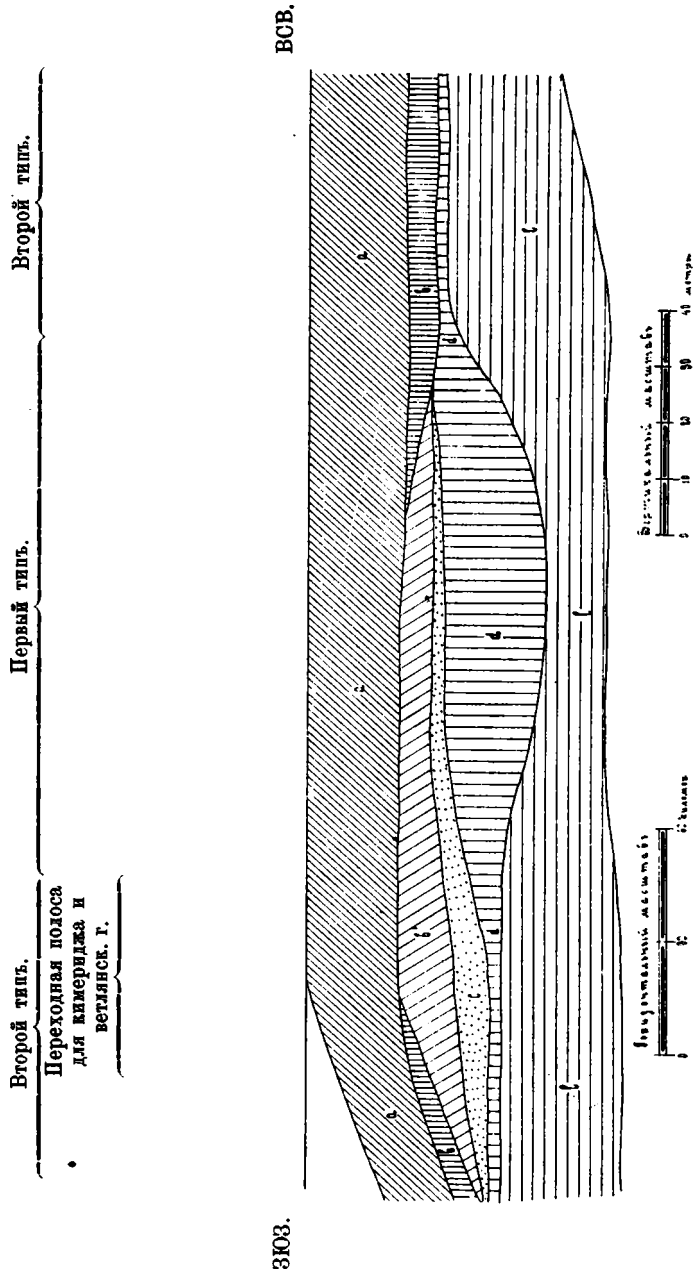


Рис. 1. — Схематическій разръзъ оренбургской юры немного сѣвернѣе г. Илецкой Защиты. — *a* — варгазовскій горизонтъ, *b* — глины съ *Bel. absolutus* и *Ostrea deltoidea*, *b'* — ветлянскій горизонтъ, *c* — киммериджъ, *d* — секванъ и оксфордъ, *e* — келловей.

тами, гдѣ въ почти одинаковомъ количествѣ съ *Aucella Bronni* Lah. встрѣчается *Oxytoma inaequalis* Sow.

Кимериджъ представленъ слоемъ въ 1 метръ мощности песчаника

болѣе или менѣе глауконитоваго, иногда кремнистаго. Онъ переполненъ аммонитами.

Нижній волжскій ярусъ подраздѣляется мною на слѣдующіе три горизонта сверху внизъ:

3-й горизонтъ съ *Perisphinctes Nikitini* Mich. и *Aucella Lahuseni* Pavl.

2-ой горизонтъ съ *Olcostephanus virgatus* Buch и *Aucella russiensis* Pavl.

1-й горизонтъ съ *Perisphinctes dorsoplanus* Wischn. и *Aucella scythica* D. Sok.

Къ нимъ присоединяется снизу:

Ветлянской горизонтъ съ *Perisphinctes scythicus*, *Aucella Pallasii* и *Bel. magnificus* ¹⁾.

Отложенія ветлянскаго горизонта непосредственно продолжаютъ кимериджъ кверху: я имѣю кусокъ плиты, на которомъ съ одной стороны есть ядро *Aulacostephanus* cf. *eudoxus*, а съ противоположной—*Perisphinctes scythicus*. Порода ветлянскаго горизонта—желтовато-сѣрый песчаникъ, мягкій, но мѣстами съ кремнистыми стяженіями. Мощность его около 10 м.

Непосредственно выше залегаютъ желтовато-сѣрые известковистые песчаники перваго горизонта нижняго волжскаго яруса ²⁾, мощностью менѣе одного метра.

Виргатовый (второй) горизонтъ нижняго волжскаго яруса состоитъ изъ бѣлыхъ мергелистыхъ известняковъ и мергелей, чередующихся съ прослоями свѣтлосѣрыхъ глинъ. Мощность горизонта составляетъ до 15 м. Въ верхнихъ слояхъ составъ фауны нѣсколько измѣняется. Эти слои или представляютъ собою уже третій горизонтъ нижеволжскаго яруса ³⁾, или переходъ къ нему. Кверху описанныя отложенія переходятъ въ желтовато-сѣрые песчаные мергели не менѣе 5 м. мощностью, повидимому, нѣмые.

Виргатовый горизонтъ одного и того же описаннаго выше характера равномерно распределенъ по всей области распространенія оренбургской юры, безразлично въ области перваго и второго типа.

На отложенія нижняго волжскаго яруса налегаетъ слой чернаго фосфорита, источеннаго фоидами. Въ разрѣзахъ я наблюдалъ его только въ одномъ мѣстѣ, но во вторичномъ залеганіи гальки его распространены въ западной части Актюбинскаго до Бузулукскаго уѣзда. Въ послѣднемъ въ нихъ находили аммониты верхняго волжскаго яруса, къ которому скорѣе всего его и надо относить; мною, кромѣ неопредѣлимыхъ и рѣдкихъ ядеръ пелециподъ и пустотъ отъ белемнитовъ, найденъ въ немъ только *Pecten* cf. *nummularis* D'Orb. Порода, въ которой отлагались фосфориты, не сохранилась; они лежатъ на подобіе мостовой отдѣльными, соприкасающимися

¹⁾ Фауна его, въ общемъ, одинакова съ кимериджемъ перисфинктовой фаціи, и потому носить переходный характеръ. Соотвѣтствующій горизонтъ восточной полосы средней Россіи А. П. Павловъ называетъ 1-мъ горизонтомъ портланда, но указываетъ для него нѣсколько отличную палеонтологическую характеристику.

²⁾ Соотвѣтствующаго вполне точно второй зонѣ портланда московскихъ геологовъ.

³⁾ Соотвѣтствующій четвертому русскаго портланда.

глыбами. Судя по тому, что послѣднія содержатъ кварцъ и глауконитъ, надо полагать, что породу отложеній былъ глауконитовый песокъ 1).

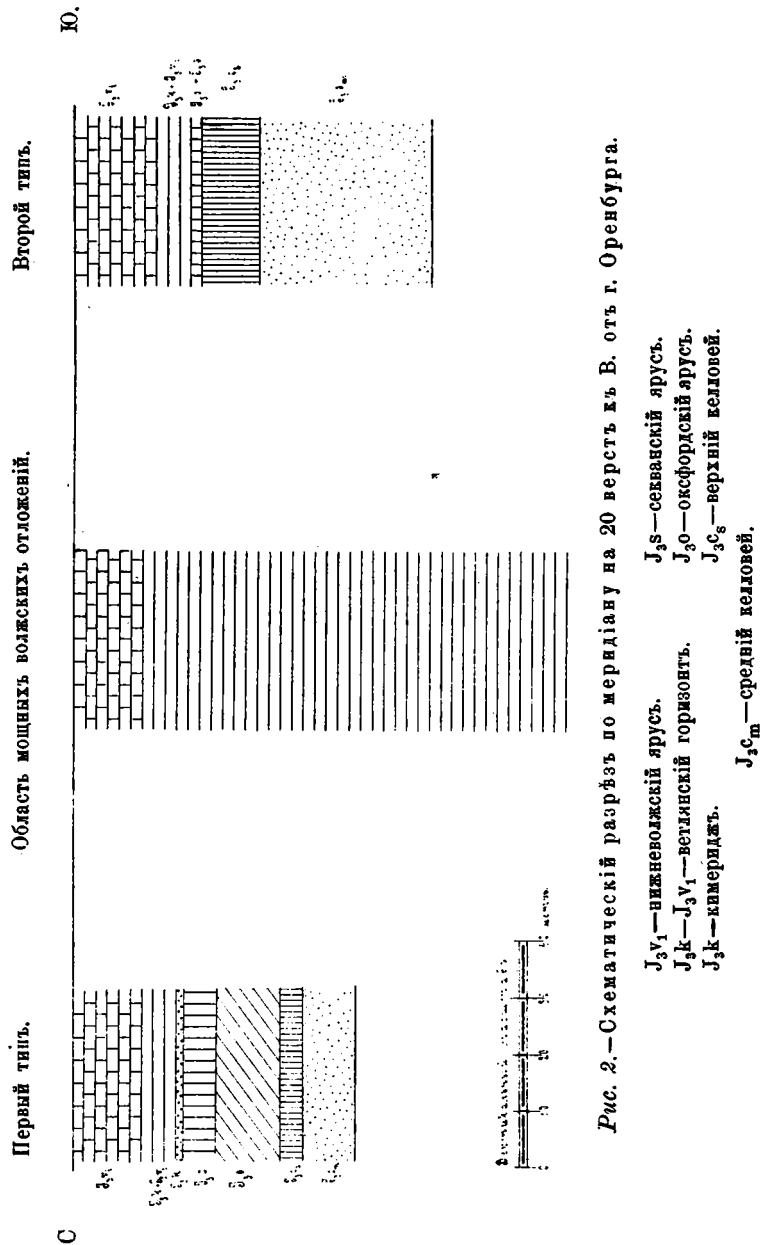


Рис. 2.—Схематическій разрѣзъ по меридіану на 20 верстѣ къ В. отъ г. Оренбурга.

1) Повидимому, между нижнимъ волжскимъ ярусомъ и отложеніемъ фосфоритоваго слоя былъ перерывъ, ибо въ упомянутомъ разрѣзѣ его подстилаютъ мергелистые известняки съ обычною виргатовою фауной. Слѣдуетъ отмѣтить еще, что въ мѣстахъ, гдѣ наблюдалось непосредственное налеганіе неокома на нижній волжскій ярусъ, фосфоритоваго слоя найдено не было; повидимому, онъ неособенно постояненъ

Второй типъ. Отложения второго типа (рис. 1 и 2) начинаются съ нижнекелловейскихъ слоевъ, по крайней мѣрѣ въ сѣверо-западной части, въ Бузулукскомъ уѣздѣ. Въ остальной области слоямъ съ фауной средняго келловея предшествуетъ мощная (до 30 метр.) свита песковъ и мергелистыхъ глинъ буровато-желтаго или желтовато-бѣлаго цвѣта съ нѣсколькими прослоями бурога угля, обильнаго пиритомъ ¹⁾.

Возрастъ этой свиты не можетъ быть установленъ точно; возможно, что она моложе нижняго келловея, но я не усматриваю оснований предполагать, чтобы она была древнѣе его. Мѣстами эта свита доходитъ и до верхняго келловея, не содержа слоя со средне-келловейскими окаменѣlostями; между тѣмъ эквивалентность по крайней мѣрѣ верхней ея части послѣднему горизонту не можетъ подлежать сомнѣнiю.

Прослой съ фауной (средняго келловея) находится обыкновенно въ самомъ верху свиты, въ видѣ крупныхъ конкрецiй, состоящихъ или изъ нѣсколько болѣе сцементированнаго песчаника или изъ твердаго сѣраго песчанистаго известняка.

Верхнiй келловей выражается обыкновенно слоемъ, переполненнымъ белемнитами, аммониты же рѣдки или совсѣмъ не встрѣчаются.

На оксфордѣ, который всегда ясно выраженъ во второмъ типѣ, наиболѣе рельефно обнаруживаются отличiя этого послѣдняго отъ перваго. Онъ представленъ здѣсь зеленымъ глауконитовымъ пескомъ, съ большимъ количествомъ фосфоритовъ, иногда сливающихся въ сплошную массу; мощность его не превышаетъ метра.

Секванскiй ярусъ выраженъ тонкимъ, не болѣе 0,1 м. прослоемъ зеленаго глауконитоваго песчаника, переполненнаго ауцеллами. Слой настолько незначителенъ, что виденъ не во всѣхъ разрѣзахъ—повидимому, онъ мѣстами выклинивается. Въ другихъ случаяхъ бываетъ, что слѣды секвана въ отложенияхъ второго типа выражаются только единичными ядрами *Cardioceras alternans* или *Aucella Bronni*.

Во второмъ типѣ кимериджу, по большей части, соотвѣтствуетъ нижняя часть подстилающихъ отложения типичнаго нижняго волжскаго яруса сѣрыхъ глинъ, содержащихъ сверхъ *Ostrea deltoidea* еще *Exogyra nana* Etall., но въ сѣверной части, около западной границы области перваго типа,

несмотря на свое обширное распространенiе, и мѣстами выклинивается. Впрочемъ, предположенiе перерыва между временемъ фосфоритоваго слоя и неокомомъ даетъ и другое, болѣе вѣроятное объясненiе: отступавшее верхневолжское море должно было при этомъ размывать свои прежнiе осадки; поэтому только на самыхъ окраинахъ его трансгрессii могли сохраниться остатки ихъ, конечно, съ наиболѣе бѣдною фауной, въ прочихъ же мѣстахъ они сохранились кое-гдѣ въ видѣ слоя валуновъ (именно только фосфориты и могли при этомъ уцѣлѣть), иногда покрывающихъ тѣ самыя отложения, поверхъ которыхъ были осаждены первоначально.

Во время печатанiя этой статьи мною найденъ въ западной части Оренбургскаго уѣзда островокъ юры, съ окатанными гальками источеннаго фолатами фосфорита на немъ, въ которыхъ имѣются обломки аммонита, по всей вѣроятности, *Olcostephanus kaschpuricus*, и ауцеллы, *Aucella Lahuseni*.

¹⁾ Прослой бурога угля тонкiе, и только въ одномъ мѣстѣ одинъ изъ нихъ имѣетъ мощность около метра.

гоплитовому кимериджу послѣдняго соотвѣтствуетъ зеленый глауконитовый песокъ или песчаникъ съ фосфоритами и перисфинктовою фауною, *Bel. kirghisensis* и *Auc. Pallasi*, постепенно переходящій въ ветлянской горизонтъ, фауна котораго отличается отъ кимериджской почти только присоединеніями *Per. scythicus* и замѣною *Bel. kirghisensis* черезъ *Bel. magnificus*. Такого же типа ветлянской горизонтъ съ аммонитами въ видѣ фосфоритныхъ ядеръ, по сохранности очень напоминающихъ подмосковные, есть еще на самой СВ окраинѣ, въ Актюбинскомъ уѣздѣ.

Въ большей части области распространенія второго типа отложеній ветлянской горизонтъ и первый горизонтъ ниже-волжскаго яруса замѣнены сѣрыми глинами, перемежающимися съ болѣе свѣтлыми; онѣ содержатъ *Belemnites absolutus* Fisch. и *Ostrea deltoidea* Sow., а въ нижнихъ горизонтахъ *Exogyra nana* Etall.; часть послѣднихъ, какъ только что упомянуто, быть можетъ, относится къ кимериджу. Мощность ихъ 5—8 м.

Начиная съ горизонта *Olc. virgatus*, отложенія обоихъ типовъ, какъ сказано, принимаютъ однообразный характеръ.

Часть области распространенія второго типа, однако, занята особаго рода отложеніями; это—очень мощная, сравнительно, свита песчанистыхъ глинъ, перемежающихся съ битуминозными сланцами, углистыми иногда настолько, что пріобрѣтаютъ способность горѣть. Въ верхней части они начинаютъ перемежаться съ выклинивающимися мергельными прослоями, содержащими въ изобиліи *Belemnites absolutus*, *Olcostephanus virgatus*, *Aucella russiensis*.

Фауна свиты заключаетъ довольно многочисленныя аммониты и пелециподы, но всѣ они такъ расплющены, что очень немногія допускаютъ опредѣленія. Снизу идутъ отложенія, содержащія *Aucella Pallasi*, затѣмъ слѣдуютъ содержащія *Aucella scythica* и далѣе уже *A. russiensis*. Аммониты обыкновенно только съ молодыми оборотами, въ нижней и средней части есть напоминающіе молодые *Perisphinctes scythicus* или *P. Quenstedti*, въ другихъ мѣстахъ, вѣроятно выше, есть *Olcostephanus virgatus* или близкіе къ нему виды. Очень обычна *Orbicula maeotis* Eichw. Заслуживаетъ особаго вниманія, что здѣсь найденъ также *Inoceramus retrorsus* Keys., встрѣчающійся въ слояхъ того же возраста въ Вятской губ., тогда какъ въ Сибири онъ встрѣчается значительно выше—въ нижнемъ неокомѣ.

Мощность слоевъ этого типа отложеній очень значительна: буровую скважиною въ 50 метровъ они не были пройдены, т.-е. мощность ихъ болѣе всей толщи юрскихъ отложеній въ сосѣднихъ областяхъ.

Отложенія этого типа быстро выклиниваются къ сѣверу и югу, но въ широтномъ направленіи ихъ можно прослѣдить по волнообразно изогнутой линіи на протяженіи болѣе 350 верстъ отъ Общаго Сырта къ СЗ отъ г. Уральска до мѣстности верстъ 60 на З отъ г. Актюбинска (ср. табл. 1 и рис. 2).

Только что описанныя глинистые слои въ верхней части содержатъ виргатовую фауну, слѣдовательно, эта своеобразная фация продолжала нѣкоторое время существовать въ началѣ виргатоваго времени, а потомъ и она

покрывается свитою мергелистых известняковъ и глинъ съ общою всей области фауною 2-го (виргатового) горизонта.

Обзоръ фауны. — Фауна отложеній перваго типа. — Фауна средняго келловаея довольно многочисленна:

Belemnites Beaumonti d'Orb., *B. okensis* Nik., *B. Puzosi* d'Orb., *Cosmoceras Goweri* Sow., *Cosm. Duncani* Sow., *Cosm. Gulielmi* Sow., *Cosm. Iason* Rein., *Cadoceras Tcheffkini* d'Orb., *Stephanoceras coronatum* Brug., *Proplanulites Koenigi* Sow., *Perisphinctes euryptychus* Neum., *Turbo wisin-ganus* Keys., *Cerithium syssolae* Keys., *C. russiense* d'Orb., *Pleuromya tenui-striata* Münster., *Pholadomya ovulum* Agass., *Goniomya V-scripta* Münster., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Lyonsia meniscus* Eichw., *Protocardia concinna* v. Buch, *Isocardia nitida* Phill., *Unicardium laevigatum* Lahus., *Astarte striato-costata* Gldf., *Nucula ornati* Quenst., *Pinna pseudo-lanceolata* Sinz., *Pecten demissus* Phill., *P. fibrosus* Sow., *Oxytoma inaequi-valvis* Sow., *Gryphaea dilatata* Sow., *Pseudomonotis echinata* Sow., *Ps. uralensis* Boriss., *Aucella* cf. *lata* Trd., *Rhynchonella personata* v. Buch, *Rh. varians* Schloth.

Верхній келловей. Изъ довольно рѣдкихъ белемнитовъ встрѣчаются *Belemnites Beaumonti* d'Orb. и *B. Puzosi* d'Orb., изъ аммонитовъ — *Quenstedticerias Lamberti* Sow., иногда въ огромномъ количествѣ, образуя ракушечникъ. Изъ пластинчатожаберныхъ въ значительномъ количествѣ имѣются *Astarte Buchi* d'Orb., *Ast. cf. obtusa* Keys., *Ast. depressoides* Lahus., а въ самомъ верхнемъ слоѣ, на границѣ съ оксфордомъ присоединяются *Lucina Fischeri* d'Orb., *L. inaequalis* d'Orb. и впервые въ значительномъ количествѣ *Aucella lata* Trautsch.

Оксфордъ. Нижній оксфордъ, кромѣ фауны пластинчатожаберныхъ и брахиоподъ, заключаетъ *Cardioceras cordatum* Sow., *C. cf. vertebrale* Sow. и *Pleurotomaria Buchi* d'Orb.

Средній оксфордъ доставляетъ обильную фауну:

Serpula thermarum de Lor., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Bel. kirghisensis* d'Orb., *Cardioceras cordatum* Sow., *Card. Zieteni* Rll., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Turbo Puschi* d'Orb., *Cerithium asperum* Rll., *Turritella* cf. *Kranzi* Rll., *Fusus haccanensis* d'Orb., *Cyprina Cancrini* d'Orb., *Protocardia concinna* v. Buch, *Anisocardia tenera* Sow., *Gouldia cordata* Trd., *Lucina Fischeri* d'Orb., *L. inaequalis* d'Orb., *Macrodon Keyserlingi* d'Orb., *M. pictum* Milasch., *M. rhomboidale* Cont., *Modiola vicinalis* d'Orb., *Gervillia Goldfussi* Etall., *Avicula* cf. *russiensis* d'Orb., *Aucella Bronni* Lah., *A. lata* Trd., *A. volungensis* D. Sok., *Pseudomonotis radiata* Trd., *Pecten vitreus* Roem., *P. subfibrosus* d'Orb., *Lima proboscidea* Sow., *Gryphaea dilatata* Sow., *Acanthothyris senticosa* Quenst., *Rhynchonella sparsicosta* Quenst., *Rh. pseudopersonata* Sinz.

Верхній оксфордъ заключаетъ въ изобилии *Cardioceras alternoides* Nik., *C. Zenaidae* Пов. и рѣдкіе *Perisphinctes Martelli* Opp. Остальная фауна сходна съ предыдущимъ горизонтомъ, только бѣднѣе ея и не заключаетъ представителей рода *Lucina*.

Секванъ характеризуется *Cardioceras alternans* Buch, который'

однако, встрѣчается рѣдко; белемниты тѣ же, что въ оксфордѣ; въ нижнемъ горизонтѣ сравнительно много митилидъ, выше массами встрѣчаются *Aucella Bronni* Lah., а въ самомъ верху—*Aucella kirghisensis* D. Sok.

Кимериджъ изобилуетъ аммонитами: голплитами группы *Aulacostephanus eudoxus* d'Orb. и *A. undorae* Pavl., аспидоцератами группы *Aspidoceras liparum* Opp., перисфинктами *Perisphinctes virguloides* Waag., *P. crusoliensis* Font., *P. lacertosus* Font., рѣже встрѣчаются белемниты *B. kirghisensis*, *B. magnificus* d'Orb. и еще рѣже *Aucella Pallasii* Keys.

Нижеволжскій ярусъ. Ветляндскій горизонтъ заключаетъ, какъ характерную форму, *Perisphinctes scythicus* Wischn.; формы послѣдняго разнообразны и сильно уклоняются отъ типа подмосковной юры. Кромѣ него многочисленны *Perisphinctes contiguus* Cat., *Kossmatia Richteri* Opp. и др. Затѣмъ, въ огромномъ количествѣ встрѣчается *Aucella Pallasii* Keys., *Aucella rugosa* Pavl., *Belemnites magnificus* d'Orb.

Первый горизонтъ заключаетъ богатую фауну: *Perisphinctes dorso-planus* Wischn., *P. Paulowi* Mich., *P. Quenstedti* Rll., *P. Stschourowskii* Nik., *Belemnites cf. magnificus* d'Orb., *Aucella scythica* D. Sok., *Aucella rugosa* Pavl.

Второй горизонтъ заключаетъ слѣдующую фауну:

Belemnites Rouillieri Pavl., *Bel. absolutus* Fisch., *Olcostephanus virgatus* v. Buch, *Olc. Sosia* Vischn., *Olc. pusillus* Mich., *Olc. kukjaricus* n. sp., *Perisphinctes zarajskensis* Mich., *Per. cf. apertus* Vischn., *Per. cf. pilicensis* Mich., *Dentalium* n. sp., *Ostrea deltoidea* Sow., *Pecten vitreus* Roem., *Pect. zonarius* Eichw., *Pect. cf. octocostatus* Roem., *Lima rudis* Sow. (= *L. pectiniformis* Schl.), *Avicula interstiata* Eichw., *Aucella russiensis* Pavl., *Auc. Fischeri* d'Orb., *Auc. Lahuseni* Pavl., *Auc. Gabbi* Pavl., *Auc. cf. Krotowi* Pavl., *Trigonia cf. suprajurensis* Ag., *Trigonia* sp., *Lucina cf. Fischeri* d'Orb., *Thracia Freasi* d'Orb., *Pleuromya sinuosa* Roem., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Pholadomya multicostata* Agass., *Ph. canaliculata* Roem., *Modiola aff. tulipaea* Lam., *Orbicula maetotis* Eichw., *Rhynchonella oxyoptycha* Fisch., *Rh. Fischeri* Rll. var. *planata*, *Terebratula normalis* Suess, *Ter. Bilimeki* Suess, *Waldheimia Royeri* d'Orb., *Serpula lachensis* Etall., *Glyphaea cf. Vosinskyi* Lah.

Въ слояхъ, переходныхъ къ третьему горизонту, изъ аммонитовъ встрѣчается *Olcostephanus sosia*, *Aucella Lahuseni*, *A. Gabbi* и *A. Krotowi*.

Третій горизонтъ не доставилъ ископаемыхъ.

Верхневолжскій ярусъ палеонтологически выраженъ крайне слабо (см. стр. 6).

Фауна отложений второго типа въ келловейское время не представляетъ ничего особеннаго по сравненію съ фауною отложений перваго типа,—можно отмѣтить только *Auc. cf. Bronni* въ среднемъ келловеѣ.

Отчетливое различіе наблюдается лишь въ оксфордское время.

Изъ кардиоцератовъ только внизу, на самой границѣ съ келловеемъ, попадаетъ *Cardioceras kostromense* Nik., не найденный въ отложенияхъ перваго типа; вообще изъ аммонитовъ, встрѣчающихся въ отложенияхъ перваго типа, здѣсь найденъ только *Perisphinctes Martelli*, въ верхней части.

гдѣ онъ и отмѣчаетъ верхній горизонтъ. Остальные аммониты—многочисленные экземпляры *Perisphinctes Bolobanovi* Nik., *P. indogermanus* Waag. Изъ прочихъ ископаемыхъ можно назвать: *Belemnites Panderi*, *B. kirghisensis*, *Turbo Meyendorfi*, *Pleurotomaria Buchi*, *Gryphaea dilatata*.

Такимъ образомъ, второй типъ отложеній оксфорда отличается замѣною кардіоцератовъ перисфинктами группы *P. indogermanus*. Наличие *S. kostromense* можетъ быть объяснена тѣмъ, что при переходѣ отъ келловей къ оксфорду могли еще не сразу создаться условія жизни, препятствовавшія кардіоцератамъ жить въ морѣ второго типа; это тѣмъ болѣе вѣроятно, что нѣтъ основаній считать этотъ аммонитъ свойственнымъ исключительно нижнему оксфорду ¹⁾.

Своеобразная глинистая мощная толща начала волжскаго времени не представляетъ фаунистическихъ особенностей кромѣ изобилія *Orbicula maeotis* и появленія *Inoceramus retrorsus*.

Физико-географическія условія. — Толща оренбургской юры начинается отложениями мелководнаго, вѣроятно, нижнекелловейскаго моря, представляющими чередующуюся свиту прослоевъ глинъ, песковъ, иногда дюнныхъ, и бурога угля съ пиритомъ и растеніями изъ *Equisetales*. Эти отложенія лежатъ въ основаніи толщи второго типа. Съ увеличеніемъ глубины моря, отмѣченнаго появленіемъ морской фауны, осадки становятся однородными, и въ это время трансгрессія захватываетъ и область отложеній перваго типа, гдѣ слои съ ринхонеллами лежатъ мѣстами на абрадированныхъ пермскихъ песчаникахъ, цвѣтъ которыхъ сказался красноватымъ оттѣнкомъ обычно желтобурыхъ слоевъ келловей.

Фауна среднекелловейскаго моря оренбургской юры одинакова со среднерусскою того же времени, и какъ мѣстную форму можно отмѣтить только *Pseudomonotis uralensis* Boriss.; она сравнительно бѣдна видами. То же само слѣдуетъ сказать и о верхнемъ келловей, гдѣ (кромѣ крайне рѣдкаго *Peitoceras* sp.) встрѣчается только одинъ аммонитъ, *Quenstedticeras Lamberti*.

На самой границѣ съ оксфордомъ верхнекелловейскія отложенія переполняются раковинами люцинъ, аstartъ и ауцеллъ, впервые появившихся здѣсь не единичными экземплярами. Эта комбинація аstartъ и ауцеллъ,—притомъ формы, впервые найденной въ печорской юрѣ, а въ среднерусской появляющейся крайне рѣдко въ оксфордѣ и въ секванѣ (*Aucella lata* Trd.),—едва ли можетъ быть толкуема иначе, какъ указаніе на возникновеніе

¹⁾ Такъ какъ оксфордъ всегда различимъ въ отложенияхъ второго типа и обиліемъ ископаемыхъ, то отличія его фауны могутъ служить признакомъ, къ какому типу относится отложенія того или другого выхода юры. Есть, однако, мѣсто, гдѣ, судя по изслѣдованіямъ Синцова и Новаковскаго (теперь это обнаженіе закрыто оползнями и заросло лѣсомъ), въ фаунѣ второго типа замѣчается примѣсъ элементовъ перваго типа; если различіе между этими типами обусловлено, какъ я предполагаю, разницею въ глубинѣ моря, то такіе случаи вполне понятны, но, повидимому, они рѣдко встрѣчаются.

непосредственныхъ путей сообщенія оренбургскаго бассейна съ печорскою и вообще арктическою областью юры.

Затѣмъ, упомянутая люцино-астартовая банка отмѣчаетъ собою начало особенно рѣзкаго различія въ фаунахъ отложеній перваго и второго типа. Въ оксфордѣ различіе это продолжается и приобрѣтаетъ еще болѣе наглядное и интересное выраженіе.

Въ отложеніяхъ перваго типа господствуютъ кардіоцераты, а изъ перисфинктовъ встрѣчается только въ верхнемъ горизонтѣ рѣдкій *Perisphinctes Martelli*. Во второмъ типѣ отложеній господствуютъ перисфинкты, а изъ кардіоцератовъ есть только не найденный пока въ первой области *C. kostromense* Nik. ¹⁾

Отложенія перваго типа совершенно постепенно переходятъ въ отложенія второго, и различія между ними нельзя себѣ объяснить иначе, какъ фаціальными особенностями: область перваго типа представляла собою продолговатую отмель среди болѣе глубокаго моря, вытянутую отъ пермскаго берега въ меридіональномъ направленіи на югъ (см. табл. I).

Соотношеніе оксфордской фауны съ фауною центрально-русской юры оставалось по существу тѣмъ-же, какъ и въ предыдущій вѣкъ. Формы свойственныя русской юрѣ, какъ *Cardioceras alternoides* Nik. и *Card. Zenaidae* Пов., встрѣчаются здѣсь, и иногда даже въ большемъ количествѣ, чѣмъ въ московской юрѣ, тогда какъ такая, какъ *Cardioceras Mariae* d'Orb., распространенный отъ Франціи черезъ центральную Россію до арктической области, повидимому, отсутствуетъ: онъ какъ бы не дошелъ до отдаленнаго залива, какимъ являлась въ тотъ вѣкъ наша область.

Въ секванскій вѣкъ характеръ отложеній обоихъ типовъ существенно не измѣнился; но измѣнился рѣзко характеръ фауны массовымъ нашествіемъ рѣдкихъ въ оксфордѣ ауцеллъ группы *A. Bronni*, занявшихъ теперь господствующее положеніе. Это нашествіе указываетъ на открытіе болѣе дѣятельнаго сообщенія съ печорскою юрой, какъ будто даже болѣе оживленнаго, чѣмъ сообщеніе съ московскою областью. Мѣстности, гдѣ въ секванскій вѣкъ массами переполняютъ фауну ауцеллы группы *A. Bronni*, идутъ полоскою отъ Шпицбергена черезъ Новую Землю, повидимому, минуя Тимань, на Большеземельскую тундру и оттуда на нашу область; отдѣльныя ауцеллы проникли и далѣе, въ Индію ²⁾.

Такимъ образомъ, въ секванскій вѣкъ оренбургскій бассейнъ дѣлается этапомъ на великомъ миграціонномъ пути, связывающемъ арктической Шпицбергенъ съ тропическою Индіею ³⁾.

¹⁾ Аналогичныя отношенія представляетъ рязанская и костромская юра.

²⁾ Нельзя не указать на аналогію другой такой же полосы, шедшей отъ Берингова пролива вдоль Аляски и Тихоокеанскаго побережья Америки до Мексики, гдѣ распространены тѣ же ауцеллы. Параллельность обѣихъ полосъ и ихъ направленіе вкось къ меридіанамъ съ уклоненіемъ къ востоку по мѣрѣ движенія на югъ, довольно ясно намекаетъ на полярное теченіе, какъ направляющую силу этой миграціи. Поэтому нѣтъ надобности принимать существованіе какого нибудь барьера, возникшаго между московскою и нашею областями, тѣмъ болѣе, что общность въ фаунахъ сохранялась, и даже ауцеллы, хотя и рѣдко, но встрѣчались и около Москвы.

³⁾ Повидимому, однако, это былъ и конечный этапъ на торной части указан-

Въ кимериджскій вѣкъ совершенно мѣняются соотношенія фаунъ. ауцеллы отступаютъ на второстепенное мѣсто передъ голплитами и перисфинктами, извѣстными изъ отложеній моря Тэтисъ. Та же фауна, но менѣе богатая, менѣе обильная перисфинктами, появляется въ это время въ Поволжьѣ и въ печорской юрѣ, а также, судя по недавнимъ описаніямъ, и въ московской области. Такимъ образомъ, миграція южныхъ формъ смѣняетъ миграцію формъ сѣверныхъ, и для всей московской провинціи наша область является источникомъ (по существу, передаточнымъ этапомъ) распространенія новой фауны.

Возможность такой перемѣны соотношеній фаунъ показываетъ вѣроятность предположенія, что характеръ фаунъ въ обоихъ случаяхъ, въ секванѣ и въ кимериджѣ, былъ обусловленъ теченіями, сѣвернымъ въ первомъ и южнымъ во второмъ. Соотношенія же суши и моря могли остаться тѣ-же, по крайней мѣрѣ нѣтъ никакихъ указаній на проявленіе движеній въ земной корѣ въ это время.

Во время дорзоплановаго горизонта фауна отложеній перваго типа объединяется въ главныхъ чертахъ съ фауной Поволжья, центральной и сѣверной Россіи; надо полагать, что фауна нижняго волжскаго яруса двигалась, подобно кимериджской, черезъ тотъ же проливъ на западъ и на сѣверъ.

Движеніе это продолжалось и въ слѣдующее, виргатовое время, съ тѣмъ отличіемъ, что сообщеніе съ сѣверомъ прекращается, но развивается болѣе прямое сообщеніе на западъ, не только съ московскою областью, но также и съ польскою и галиційскою.

О слѣдахъ верхняго волжскаго яруса почти все, что можно сказать, уже изложено въ стратиграфической части.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Ed. Eversmann. Reise von Orenburg nach Buchara. Berl. 1823.
2. A. Nöschel. Geognostische Beiträge zur Kenntniss des permich. Systems und der Juraablagerungen in den Kreisen Orenburg und Busuluk. Verhandlungen der Kaiserl. Mineralog. Gesellsch. 1853.
3. G. v. Helmersen. Geognost. Bemerkungen üb. d. Steppengegend zw. d. Flüssen Samara, Wolga, Ural und Manytsch, gesammelt auf ein. Reise im J. 1843 von A. Nöschel. Bull. de la classe phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc., T. V, pp. 273—294.
4. Гофманъ. Юрскій періодъ окрестностей Илецкой защиты. 1863. Въ Запискахъ Импер. Минер. Общ. за 1863 г. помѣщенъ и оригиналь на нѣмецкомъ языкѣ.

наго пути, и далѣе на югъ вели только извилистыя тропы, а можетъ быть, — и это болѣе вѣроятно — движеніе полярныхъ типовъ встрѣчало препятствія въ поперечно направленныхъ теченіяхъ широтнаго моря Тэтисъ; сообщеніе съ послѣднимъ несомнѣнно, и если въ нашей области и нѣтъ слѣдовъ его вліянія въ секванскій вѣкъ, то вѣроятно потому, что это соединеніе существовало въ формѣ пролива, гдѣ полярное теченіе могло не пропускать на сѣверъ южныхъ формъ.

5. E. v. Eichwald. *Lethaea rossica*, tome 2, Stuttgart, 1865—68.
6. H. Trautschold. Über Jurassische Fossilien von Indersk. *Bull. de la Soc. Imp. de Natur. de Moscou*, 1863, № 4.
7. И. Э. Синцовъ. Мезозойскія окаменѣлости Общаго Сырта и нѣкоторыхъ прилегающихъ мѣстностей. *Труды Каз. Общ. Естествоиспыт.*, 1871, т. I.
8. Его-же. Обь Оренбурго-Самарской юрѣ. *Записки Новоросс. Общ. Естествоисп.*, т. XIII, вып. I, стр. 135—152, т. XV, вып. II, стр. 89—163. 1888—1890.
9. А. П. Павловъ. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum*. *Труды Геологич. Комитета*, т. II, № 3. 1886.
10. М. Новаковский. Очеркъ геологич. характера и минеральныхъ богатствъ Уральской области. *Горный Журналъ*, 1887, № 10, стр. 82—122.
11. Его-же. Геологич. наблюденія по Уралу, Утвѣ и ихъ притокамъ. *Горный Журналъ*, 1888, № 8.
12. В. П. Семеновъ ¹⁾. Новыя данныя къ фаунѣ юрскихъ отложений Оренбургской губерніи. *Труды Общ. Естествоиспыт. при Петр. Univ.*, т. XXIV, стр. 161—201. 1896.
13. Н. Н. Тихоновичъ. Геологич. очеркъ центральной и западной части Актюбинскаго уѣзда, Тургайской области. *Изв. Геолог. Комит.*, т. XXIV, стр. 190—233. 1904.
14. А. Н. Розановъ. Отчетъ по изслѣд. фосфор. въ Бузулукск., Уральскомъ и Оренбургск. у.у. *Труды Комиссіи Московск. Сельско-Хозяйств. Института по изсл. фосфоритовъ*, т. V, 1912, стр. 164—247.
15. В. Пчелинцевъ. Юрскія отложения Уральской области и Оренбургской губерніи. *Протоколы засѣд. Импер. Петр. Общ. Естествоисп.*, 1914, № 4, стр. 105—117.
16. Д. Н. Соколовъ. Къ геологич. окрестностей Илецкой Защиты. *Извѣстія Оренбург. Отд. Императорск. Русскаго Геогр. Общ.*, вып. XVI, 1901, вып. XVIII, 1903, вып. XIX, 1905.
17. Его-же. Ueber einige Aucellen aus Ostrussland. *Bull. de Mosc.*, 1902.
18. Его-же. Ближайшій къ Оренбургу островокъ юры. *Ibid.*, вып. XVIII, 1903.
19. Его-же. Предварительные отчеты Геологическому Комитету по изслѣдованію 130 листа. *Извѣстія Геологическаго Комитета*, т. XXV, 1906, т. XXVII, 1908, т. XXVIII, 1909.
20. Его-же. О древнѣйшихъ ауцеллахъ. *Извѣстія Геологическаго Комитета*, т. XXVII, 1908.
21. Его-же. Отчетъ по изслѣдованію фосфоритовъ въ Актюбинскомъ уѣздѣ. *Труды Ком. по изслѣд. фосф.*, т. VII, 1915:

¹⁾ Нынѣ Семеновъ-Тянь-Шанскій.

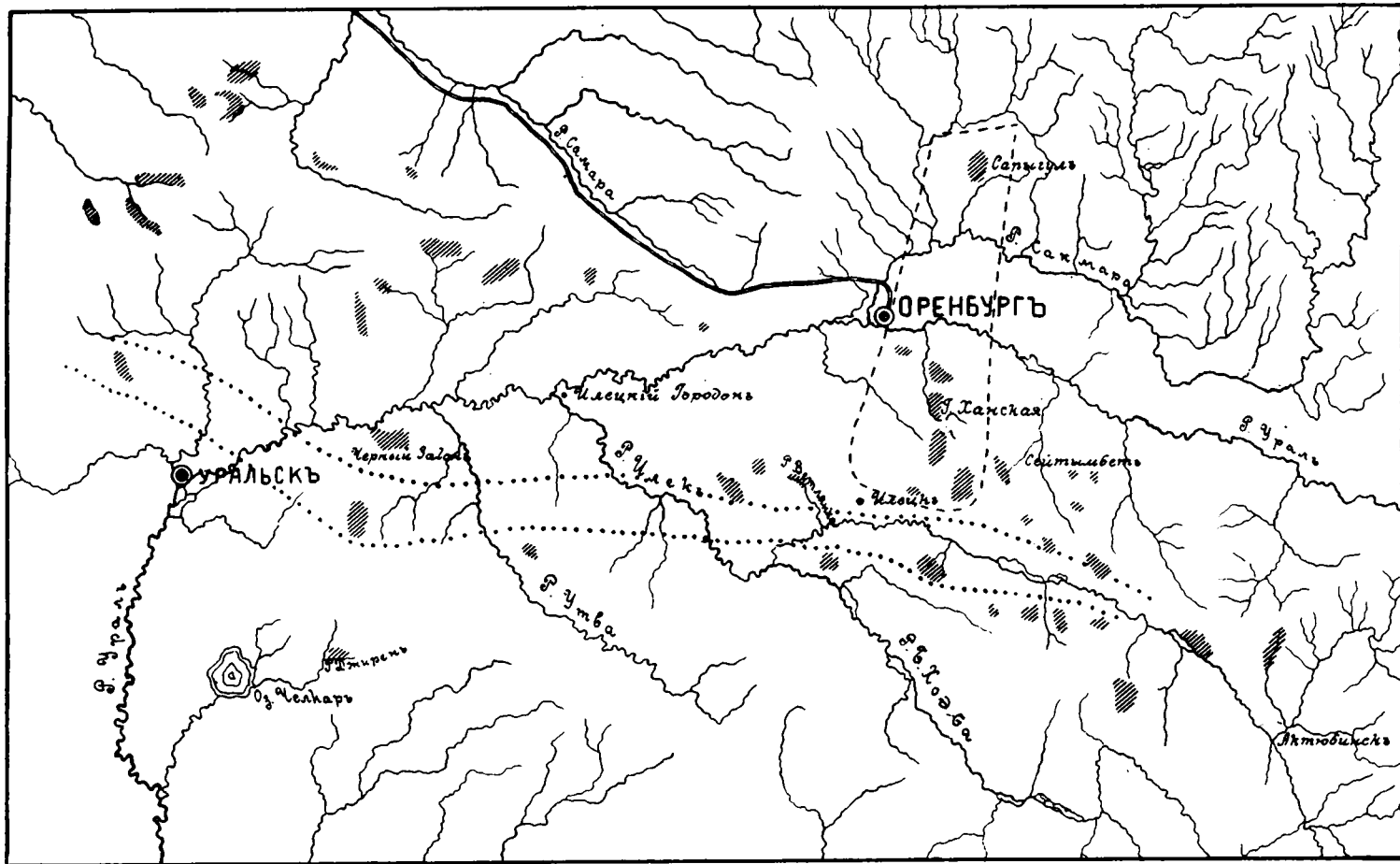
Об'ясненіє таблицы II.

Фиг. 1.—Обнаженіє отложеній второго типа на р. Малой Песчанкѣ
(къ З отъ г. Илецкой Защиты):

- a—средній келловей.
- b—верхній келловей, оксфордъ и секванъ.
- c—элювій.

Фиг. 2.—Обнаженіє отложеній первого типа на Ханской горѣ:

- a, b—средній келловей.
- c—верхній келловей.
- d, e, f—нижній оксфордъ.
- g—верхній оксфордъ.
- h—секванъ.



Выходы юрских
отложений.



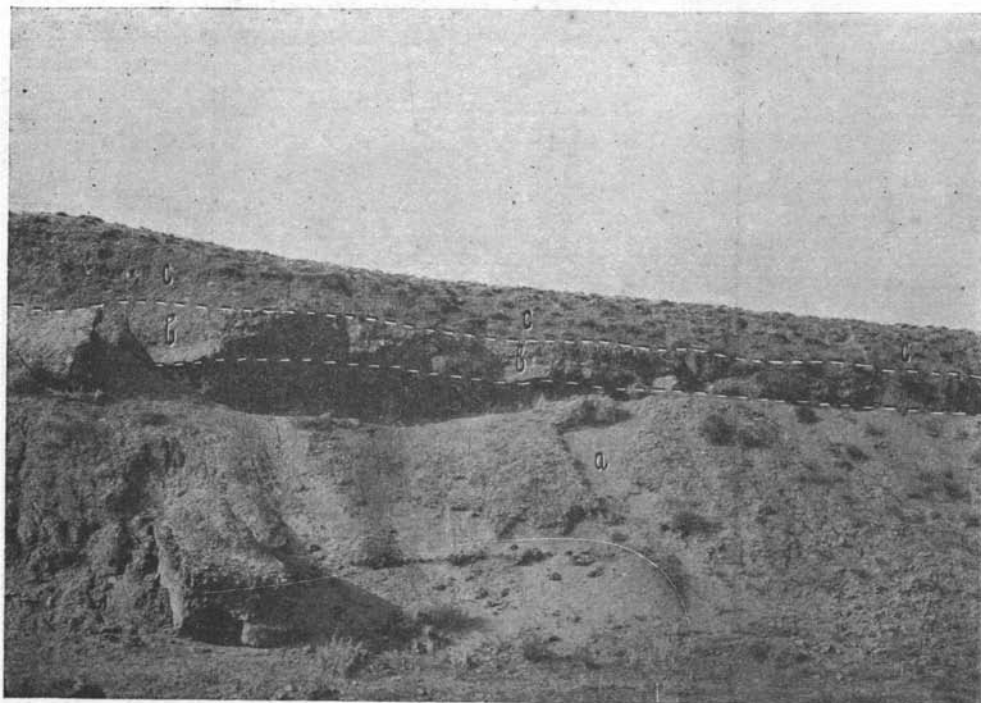
Граница распространения
мощных отложений волж-
ского яруса.



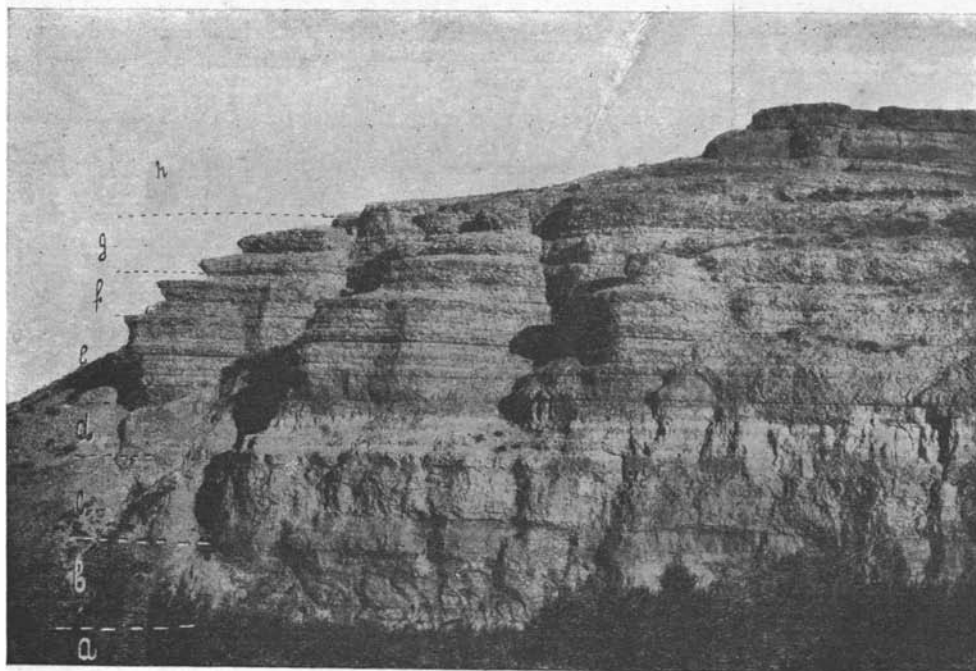
Граница распростра-
нения отложений первого
типа.



Распространение юрских отложений в Оренбургском краѣ.



Фиг. 1.



Фиг. 2.