

ЗАПИСКИ
РОССИЙСКОГО
Минералогического Общества

ВТОРАЯ СЕРИЯ
ЧАСТЬ ПЯТЬДЕСЯТ ПЕРВАЯ

(С. 73 рис. и 18 табл.).



MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ RUSSE DE MINÉRALOGIE

DEUXIÈME SÉRIE
VOLUME CINQUANTE PREMIER

(Avec 73 fig. et 18 planches)



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ПЕТРОГРАД—1923

VIII.

Краткій отчетъ о геологическихъ изслѣдова- ніяхъ въ бассейнахъ Вилюя и Лены.

А. Г. Рѣонсницѣй.

(Съ картой).

A. Rzaśnicku. Rapport préliminaire sur les recherches géologiques dans les bassins de la Vilouï et de la Léna. (Avec 1 carte).

Въ 1912 и 1913 гг. мной было изслѣдовано среднее и нижнее теченіе Чоны, р. Вилюй отъ устья Чоны до с. Сунтара и два перевала черезъ Лено-Вилкойское междурѣчіе, первый отъ низовьевъ Чоны до с. Мухтуи и второй отъ с. Сунтара до д. Жербы. На этомъ пространствѣ была встрѣчена, кромѣ выходовъ массивныхъ авгито-плагіоклазовыхъ породъ, мощная свита разнообразныхъ осадочныхъ образованій, относящихся къ кембрийскимъ и силурійскимъ морскимъ отложеніямъ, прѣсноводнымъ осадкамъ неопредѣленнаго возраста и морскимъ юрскимъ осадкамъ. Хотя во многихъ пунктахъ эти слои были охарактеризованы палеонтологически, и мѣстами удавалось наблюдать послѣдовательность ихъ напластованія, но тѣмъ не менѣе, вслѣдствіе бѣдности и разрозненности обнаженій и недостаточнаго количества маршрутовъ, сдѣлать сколько нибудь широкія обобщенія не представлялось возможнымъ.

Такое положеніе вещей всецѣло опредѣлило характеръ работъ текущаго 1915 года. Онѣ должны были объединить и

дополнить собранныя прежде наблюденія, чтобы совокупность фактическаго матеріала дала возможность выяснитъ основныя черты стратиграфіи и тектоники. Преслѣдуя эти цѣли, я часто жертвовалъ цѣльностью своихъ маршрутовъ и шелъ лишь по тѣмъ направленіямъ, гдѣ, какъ мнѣ казалось, можно найти разрѣшеніе задачи. Первымъ наиболѣе важнымъ вопросомъ было выясненіе стратиграфіи палеозоя. Для этой цѣли былъ избранъ маршрутъ по нижнему теченію Нюи, который былъ пройденъ въ первую очередь. Р. Нюя была изслѣдована на протяженіи около 200 верстъ отъ с. Чалча (въ 8 вер. выше устья Большаго Мурбая, у пересѣченія Нюи дорогой изъ Мухтуи на Чону) до впаденія въ Лену. Особенно большой интересъ представляетъ нижняя часть теченія Нюи между Сунтаро-Олекминской Управой и устьемъ. Здѣсь Нюя течетъ въ юго-восточномъ направленіи и подъ большимъ угломъ пересѣкаетъ широкій синклиналь сѣверо-восточнаго простиранія, крылья котораго сложены кембрійскими отложеніями, а въ ядрѣ залегають силуръ. Благодаря большому количеству разрѣзовъ, составъ этихъ образованийъ выясняется болѣе или менѣе удовлетворительно и, параллелизируя ихъ съ соотвѣтствующими отложеніями другихъ мѣстностей бассейновъ Лены и Вилюя, можно составить представленную далѣе схему стратиграфіи палеозоя.

I. Кембрійскія отложенія.

1) Древнѣйшими отложеніями на Нюѣ являются черные, битуминозные, плотные известняки, выступающіе въ одномъ небольшомъ обнаженіи на лѣвомъ берегу верстахъ въ 15 выше устья.

Здѣсь видны лишь наиболѣе высокія части того яруса, къ которому онѣ принадлежать, и лучшіе разрѣзы котораго на-

ходятся въ низовьяхъ Жербы и на Ленѣ ниже устья Жербы. Въ послѣднемъ пунктѣ этотъ ярусъ слагается, главнымъ образомъ, коричневыми, сѣрыми и зеленовато-сѣрыми, грубослоистыми, плотными, нерѣдко кремнистыми, известняками, не содержащими органическихъ остатковъ, мощность которыхъ достигаетъ громадной величины и должна исчисляться не метрами, а нѣсколькими километрами. На основаніи полнаго литологическаго сходства и ряда соображеній, на которыхъ я здѣсь не имѣю возможности останавливаться, эти отложенія нужно считать синхроничными съ известняками, слагающими берега Лены между Олекминскомъ и Якутскомъ, и поэтому они должны быть отнесены къ нижнему кембрію. Изъ отложеній верхняго теченія Лены эквивалентомъ этого яруса является т. н. «силурійскій известнякъ» В. А. Обручева или «верхній известнякъ» И. Д. Черскаго. Дальнѣйшими болѣе подробными изслѣдованіями этотъ мощный ярусъ, вѣроятно, будетъ расчлененъ на отдѣльные горизонты, пока же, по даннымъ А. Л. Чекановскаго, изъ него можетъ быть выдѣлена лишь самая нижняя часть, сложенная по преимуществу красными породами, известняками и мергелями, и обнажающаяся, благодаря слабому антиклинальному перегибу пластовъ между Олекминскомъ и Якутскомъ, на серединѣ между названными пунктами на протяженіи отъ ст. Чурской до ст. Синской. Этотъ нижній горизонтъ, вѣроятно, можно параллелизировать съ «нижней красноцвѣтной свитой» И. Д. Черскаго и съ красными сланцами и песчаниками, выступающими, по даннымъ П. И. Преображенскаго, изъ подъ известняковъ по Витиму, Чуѣ и Чаѣ.

2) На темныхъ битуминозныхъ известнякахъ въ долинѣ р. Нью непосредственно залегаетъ однообразная толща кирпично-красныхъ, тонкослойныхъ, мелкозернистыхъ известкови-

стыхъ песчаниковъ съ очень рѣдкими и тонкими прослойками зеленыхъ песчаниковъ. Никакихъ признаковъ органическихъ остатковъ въ этой толщѣ не было найдено. Видимая мощность ея около 300 метровъ. Эти отложенья по своему петрографическому характеру обнаруживаютъ большое сходство съ т. н. «верхоленскимъ ярусомъ» В. А. Обручева и «верхней красноцвѣтной толщей» И. Д. Черскаго и относятся, должно быть, къ одному и тому же возрасту. Разница главнымъ образомъ въ томъ, что на Нюѣ этотъ ярусъ имѣетъ меньшую мощность, чѣмъ въ верховьяхъ Лены. Изъ отложений другихъ мѣстностей сюда могутъ быть отнесены съ большей или меньшей вѣроятностью красныя породы, обнажающіяся на Ленѣ между Нохтуйскомъ и Олекминскомъ.

3) Описанный ярусъ покрывается на Нюѣ мощной свитой весьма разнообразныхъ породъ: сѣрыхъ, зеленовато-сѣрыхъ, желтоватыхъ и красныхъ, мелкозернистыхъ песчаниковъ, зеленоватыхъ и красныхъ мергелей и глинъ и свѣтлыхъ, плотныхъ и песчанистыхъ известняковъ, нерѣдко доломитовыхъ и кремнистыхъ. Эти породы перемежаются между собой сравнительно тонкими прослоями, при чемъ въ этой перемежаемости господствующее положеніе занимаютъ сѣрые, зеленовато-сѣрые и желтые песчаники, а остальные породы въ большинствѣ случаевъ залегаютъ въ подчиненномъ видѣ. Въ нижней части свиты среди глинъ нерѣдко встрѣчаются тонкія прослойки бѣлаго и розоваго волокнистаго гипса, а самые высокіе горизонты этого яруса характеризуются присутствіемъ грубыхъ, свѣтлыхъ песчаниковъ и известняковъ, переходящихъ въ конгломератоваыя разности. Мощность этой свиты весьма значительна, не менѣе 1200 метровъ, а можетъ быть, и гораздо болѣе. Эта свита имѣетъ очень широкое распространеніе. Прежде всего, эквивалентомъ его является Усть-Кутскій ярусъ,

обнаруженный В. А. Обручевымъ въ верхнемъ теченіи Лены между ст. Ботовской и Макаровской и въ нѣсколькихъ обнаженіяхъ ниже Киренска. Затѣмъ, на основаніи матеріаловъ А. Л. Чекановскаго и по моимъ наблюденіямъ 1912 года, идентичныя породы выступаютъ на Нижней Тунгускѣ между д. Даниловой и д. Ждановой. Но наиболѣе обширная площадь занята этими породами въ бассейнѣ Вилюя: здѣсь онѣ слагаютъ берега самого Вилюя отъ устья Чоны до устья Кара-Аппа (въ 80 вер. ниже устья Малой Батобіи), распространены по всему теченію Чоны и обѣихъ Батобій и, наконецъ, выступаютъ на р. Мархѣ у устья р. Накына (въ 150 верстахъ ниже устья Маркоки), откуда идутъ вверхъ по Мархѣ на неопредѣленное разстояніе. Эту весьма важную по обширности распространенія и стратиграфическому положенію свиту породъ нужно отнести къ кембрійской системѣ на основаніи слѣдующихъ соображеній. Во-первыхъ, въ предѣлахъ ея распространенія, на р. Вилюѣ выше устья Малой Батобіи Павловскимъ и бар. Майделемъ найдена плитка сѣраго глинистаго известняка съ *Anomocare Paulowskii* Sch m. и *Liostracus Maydeli* Sch m., и, во-вторыхъ, въ самыхъ высокихъ горизонтахъ этого яруса на лѣвомъ берегу Вилюя около устья р. Кара-Аппа въ 1913 году была обнаружена фауна брахіоподъ, принадлежащихъ къ роду *Obolus* Bill., характерному для верхняго кембрія¹⁾.

Силурійскія отложенія.

На описанныхъ кембрійскихъ отложеніяхъ, повидимому, согласно съ ними, но, можетъ быть, съ нѣкоторымъ перерывомъ,

¹⁾ Эта коллекція передана для обработки извѣстному американскому палеонтологу Walscott'y, и, вѣроятно, въ скоромъ времени будутъ получены болѣе точныя данныя относительно возраста этихъ окаменѣлостей.

залегають другія образования, которыя нужно отнести къ силурійской системѣ. На р. Нюѣ въ ядрѣ синклинали около с. Улаханъ-Этехъ высшіе горизонты Усть-Кутскаго яруса покрываются слѣдующей восходящей послѣдовательностью пластовъ:

1) Свѣтло-сѣрый, толстослойный известняковый конгломератъ, гальки котораго, состоящія изъ породъ Усть-Кутскаго яруса, часто располагаются по косой слоистости. Въ нижней части этого слоя изрѣдка встрѣчаются *Orthidae* и другія брахіоподы, въ верхней *Nautilidae* и *Orthoceratidae*. 8 метровъ.

2) Желтоватый, тонкослойный песчанистый известнякъ безъ окаменѣлостей. 6 метровъ.

3) Сѣрый, толстослойный, конгломератовидный, плотный известнякъ съ брахіоподами. Видимая мощность 4 — 5 метровъ.

4) Зеленовато-сѣрые, тонкослойные, мелкозернистые известковистые песчаники съ прослоями преимущественно зеленыхъ, рѣже красныхъ глинъ. Множество прекрасной сохранности ортоцерасовъ. 2 метра.

5) Зеленовато-сѣрый и сѣрый, плотный известнякъ, въ основаніи содержащій гальки нижележащихъ зеленыхъ песчаниковъ съ ортоцерасами. Въ самомъ известнякѣ множество брахіоподъ изъ сем. *Orthidae* Выше эти известняки перемежаются съ зелеными сланцеватыми глинами, иппещренными фіолетовыми пятнами. 12 метровъ.

6) Красно-бурый, толстослойный, крупнозернистый песчаникъ. 5 метровъ.

7) Толща красныхъ и зеленыхъ, сланцеватыхъ глинъ, въ верхней части содержащихъ прослой мелкозернистыхъ слюдястыхъ песчаниковъ тѣхъ же цвѣтовъ. Мощность свыше 200 метровъ.

Послѣднимъ слоемъ свита силурійскихъ отложеній заканчивается.

Идентичныя отложенія съ той же фауной были встрѣчены въ слѣдующихъ мѣстахъ: 1) въ вершинѣ рч. Каменки, впадающей въ Лену съ лѣвой стороны между станціями Терешкинской и Мухтуйской; здѣсь нижніе слои свиты залегаютъ на высотѣ болѣе 100 саж. надъ уровнемъ Лены; 2) въ окрестностяхъ с. Мухтуи, гдѣ эти отложенія слагаютъ всю Лено-Нюйскую водораздѣльную возвышенность отъ уровня Лены до высшихъ точекъ; 3) въ среднемъ теченіи р. Нюи выше пересѣченія ея орогой изъ Мухтуи на Чону; 4) по нижнему теченію Большого Мурбая, лѣваго притока Нюи, гдѣ силурійскіе слои постепенно поднимаются по направленію къ сѣверо-западу; 5) по р. Илигирь, принадлежащей системѣ р. Битиньчи, лѣваго притока Нюи; 6) на р. Жербѣ въ 15 вер. отъ ея впаденія въ Лену¹⁾). Кромѣ того, съ этими отложеніями должны быть весьма близки, если не тождественны, открытые А. Л. Чекановскимъ силурійскіе слои на р. Нижней Тунгускѣ, выступающіе между д. Верхне-Карелинской и д. Даниловой, и породы, слагающія берега Лены около с. Криволуцкаго. Вѣроятно, подобныя же образованія будутъ обнаружены и по р. Пеледую.

Въ описанномъ районѣ силурійскія отложенія сохраняютъ одинъ и тотъ же типъ, который можетъ быть названъ южнымъ. Существенно другой характеръ носятъ силурійскія отложенія Вилюя и Мархи, принадлежащія къ сѣверному типу.

На Вилюѣ эти образованія выступаютъ на протяженіи 160 верстъ между устьемъ р. Кара-Аппа и Крестьяхской церковью и имѣютъ слѣдующій составъ, считая снизу:

1) Нѣмая толща свѣтло-сѣрыхъ, плотныхъ известняковъ съ рѣдкими прослоями темно-сѣрыхъ, мелкозернистыхъ известко-

¹⁾ Въ послѣднемъ пунктѣ за нѣсколько лѣтъ до меня силурійская фауна была обнаружена П. В. О л е н и н ы мъ, коллекція котораго хранится въ Якутскомъ музеѣ.

вистыхъ песчаниковъ и темныхъ мергелей, — около 400 метровъ.

2) Свѣтло-сѣрые и желтоватые, плотные, тонкослоистые известняки съ кораллами, трилобитами, брахиоподами и другими окаменѣlostями.

3) Перемежаемость красныхъ и зеленыхъ глинъ и тонкослоистыхъ, мелкозернистыхъ песчаниковъ тѣхъ же цвѣтовъ, въ верхней части которой появляются прослой бѣлаго и розоваго гипса, мѣстами до 2 метровъ толщиной, а также пласты конгломератовъ и грубыхъ сѣрыхъ и зеленыхъ песчаниковъ. Послѣдніе содержатъ фауну брахиоподъ и ортоцерасовъ. Свита покрывается желтовато-сѣрыми песчаниками съ ортоцерасами.

4) Свѣтло-сѣрые, плотные, тонкослоистые известняки съ фауной изъ коралловъ, трилобитовъ, криноидей, брахиоподъ и гастероподъ.

5) Перемежаемость красныхъ и зеленыхъ глинъ и песчаниковъ, въ нижней части съ тонкими прослойками гипса. Фауны нѣтъ.

Мощность второго и третьяго горизонтовъ должна измѣряться нѣсколькими сотнями метртвъ, а послѣдніе два слоя имѣютъ меньшую толщину, не болѣе 100 метровъ.

Забывая нѣсколько впередъ, долженъ упомянуть о силурійскихъ отложеніяхъ р. Мархи. Они впервые появляются въ 280 вер. отъ ея впаденія въ Вилюй, около устья р. Улаханъ-Джуктали, и отсюда идутъ вверхъ по Мархѣ на протяженіи около 170 верствъ до устья р. Накына, находящагося въ 150 вер. ниже устья Маркоки. Эти отложенія очень напоминаютъ вилюйскія и распадаются на тѣ же горизонты. По крайней мѣрѣ верхніе три горизонта выражены очень хорошо и идентичны съ вилюйскими. Сомнѣніе имѣется лишь относи-

тельно второго и частью перваго слоя, которые не удалось наблюдать.

Такова въ общихъ чертахъ стратиграфія палеозойскихъ отложеній бассейновъ Вилюя и Лены, которую въ значительной степени помогло выяснить изученіе береговыхъ разрѣзовъ р. Нюи.

Покончивъ работы на Нюѣ, я двинулся на Вилюй выючной тропой, идущей отъ ст. Мурьинской на Ленѣ до с. Теньки на Вилюѣ, въ 80 верстахъ выше с. Сунтара. Изъ всѣхъ дорогъ, связывающихъ Лену съ Вилюемъ, этотъ путь — кратчайшій и имѣетъ длину лишь около 200 верстъ. Начинаясь у ст. Мурьинской, тропа пересѣкаетъ Нюю около Сунтаро-Олекминской Управы, а затѣмъ идетъ по р. Илигиру, принадлежащему системѣ Битиньчи, лѣваго притока Нюи. Изъ вершины Илигира она поднимается на Нюйско-Жербинскій водораздѣлъ, гдѣ находится нѣсколько крупныхъ озеръ, изъ которыхъ самыми значительными являются Арбанда и Неника. Пройдя эту озерную область, тропа спускается въ вершину р. Жербы, по пересѣченіи которой достигаетъ Лено-Вилюйскаго водораздѣла, находящагося въ разстояніи 150 верстъ отъ Лены и въ 50 верстахъ отъ Вилюя. Отсюда начинается спускъ въ вершину праваго притока Вилюя, р. Большой Нюкчуку, по которой слѣдуетъ дальнѣйшій путь. Но въ среднемъ теченіи эта рѣка отклоняется къ востоку, и тропа покидаетъ ее, направляясь прямо къ Вилюю, куда выходитъ около с. Теньки, расположеннаго въ 10 верстахъ выше устья Б. Нюкчуку. По характеру рельефа пройденная мѣстность представляетъ обычную приленскую равнину, сплошь поросшую лѣсомъ и сильно заболоченную. Характерной ея особенностью является ясно выраженный уклонъ на сѣверъ. Несмотря на то, что ширина водораздѣльныхъ пространствъ увеличивается по направленію къ сѣверу, высота ихъ постепенно уменьшается. Въ то время

какъ Лено-Нюйскій водораздѣлъ достигаетъ наибольшей высоты, а именно 160 саж. надъ уровнемъ Лены, Нюйско-Жербинскій водораздѣлъ поднимается до 125 саж. и, наконецъ, Жербинско-Вилюйскій имѣетъ лишь 110 саж. Какъ и всѣ переходы по таежной мѣстности, этотъ маршрутъ даетъ недостаточный геологическій матеріалъ. Въ первой его части, въ бассейнѣ Нюя, на р. Илигиръ были обнаружены въ нѣсколькихъ пунктахъ силурійскія отложенія южнаго типа съ многочисленной фауной, центральная часть маршрута совершенно лишена выходовъ коренныхъ породъ, а на спускѣ къ Вилюю, въ долину Б. Нюкчуку на крутыхъ склонахъ можно было наблюдать росыпи песковъ и песчаниковъ прѣсноводныхъ мезозойскихъ отложеній съ растительными остатками. Вотъ все, съ чѣмъ можно было ознакомиться на этомъ пути.

По выходѣ на Вилюю предстояло разрѣшить вторую основную задачу: выяснитъ стратиграфію юрскихъ отложеній. Въ 1913 году въ моемъ распоряженіи имѣлось крайне недостаточное количество времени для всесторонняго изученія этихъ интересныхъ образований, и такъ какъ главное вниманіе было обращено тогда на палеонтологическіе сборы, то сами разрѣзы осмотрѣны были очень поспѣшно, и вопросъ о взаимоотношеніяхъ морской юры и прѣсноводныхъ отложеній остался невыясненнымъ. Поэтому въ текущемъ году весь участокъ Вилюя между сел. Тенька и с. Сунтаромъ былъ переислѣдованъ болѣе детально, и здѣсь удалось найти нѣсколько новыхъ выходовъ морскихъ юрскихъ отложеній и сдѣлать рядъ интересныхъ наблюдений.

Для выясненія стратиграфіи наиболѣе важными оказались два разрѣза. Первый изъ нихъ расположенъ на правомъ берегу Вилюя непосредственно ниже устья Большой Нюкчуку и представляетъ собой высокій, мѣстами отвѣсный и совер-

шенно недоступный, обрывъ, длиной болѣе $1\frac{1}{2}$ вестъ. Въ средней части онъ имѣетъ высоту около 120 метровъ, въ верхнемъ по теченію концѣ высота понижается до 50 метровъ, въ нижнемъ—до 30 метровъ.

Толща залегающихъ здѣсь отложеній, полого падающая на востокъ, дѣлится на два слоя. Нижній изъ нихъ, мощностью въ 65 метровъ, проходитъ по всему обнаженію и состоитъ изъ свѣтло-сѣрыхъ, крупнозернистыхъ песковъ съ діагональной слоистостью, содержащихъ прослой и неправильныя выклинивающіяся включенія толстослоистыхъ песчаниковъ такого же состава съ грубыми растительными остатками и небольшими гнѣздами каменнаго угля. Въ этихъ породахъ весьма многочисленны шарообразныя конкреціи марказита. Въ верхней части этого слоя пески и песчаники темнѣютъ и становятся глинистыми.

Верхній слой, мощностью въ 55 метровъ, сохранившійся лишь въ средней наиболѣе высокой части обнаженія, сложенъ темно-сѣрыми, съ желтыми выцвѣтами, тонкослоистыми песчанистыми и чистыми глинами, содержащими прослой и округленныя конкреціи темнаго глинистаго сидерита. Въ этихъ отложеніяхъ заключается многочисленная морская фауна нижняго догтера, состоящая, главнымъ образомъ, изъ белемнитовъ и пелециподъ.

Какъ уже было упомянуто, вся эта свита полого падаетъ на востокъ, и поэтому, по мѣру движенія внизъ по Вилюю, который также течетъ на востокъ, мы должны ожидать значительнаго пониженія гипсометрическаго уровня верхняго слоя. И дѣйствительно, въ 23 верстахъ ниже по теченію, въ разрѣзѣ, расположенномъ на правомъ берегу Вилюя противъ верхней оконечности острова, морскія юрскія отложенія залегаютъ уже у самаго уровня воды. Этотъ разрѣзъ интересенъ тѣмъ, что

въ немъ можно наблюдать самыя высокіе горизонты морской юры, а также породы, залегающія поверхъ нея, но, къ сожалѣнію, онъ въ значительной степени закрытъ осыпями. Здѣсь можно различить слѣдующіе слои, считая снизу отъ уровня воды:

1) Зеленовато-сѣрые, толстослоистые, среднезернистые песчаники съ фауной крупныхъ устрицъ. Мощность 1—2 метра.

2) Толща темно-сѣрыхъ, желто-пятнистыхъ глинъ съ сидеритовыми и песчаниковыми прослоями, содѣржащая мелкія двустворчатки, белемниты и другія окаменѣлости нижняго доггера. Въ верхней части этого пласта прослой песчаниковъ принимаютъ красноватый цвѣтъ, и здѣсь они содержатъ болѣе крупныя двустворчатки. Мощность 50 метровъ.

3) Зеленовато-желтые, мелкозернистые пески безъ окаменѣлостей. 5 метровъ.

4) Бѣлый конгломератовидный, толстослоистый песчаникъ съ кварцевыми галечками и обугленными растительными остатками. 1 метръ.

5) Свѣтло-желтые, крупнозернистые пески, 8—9 метровъ мощностью.

Общее паденіе пластовъ на востокъ продолжается и далѣе, и въ 7 верстахъ ниже по рѣкѣ, въ обнаженіи около устья р. Илигаръ, слой № 1 уже скрылся подъ уровнемъ рѣки, пласты №№ 2 и 3 занимаютъ всю толщу разрѣза, и лишь въ одномъ мѣстѣ сохранилась отъ размыванія небольшая линзочка слоя № 4. Ниже по Вилюю, немного недоходя до устья Малой Джели, вся свита морскихъ юрскихъ отложеній уходитъ подъ уровень рѣки, и далѣе до самаго Сунтара распространены лишь вышележащія прѣсноводныя образованія, состоящія преимущественно изъ свѣтлыхъ песковъ и песчаниковъ и достигающія значительной мощности.

На основаніи изложенныхъ данныхъ мы можемъ составить слѣдующую стратиграфическую схему:

III. Юрскія отложенія.

1) *Лейясовыя прѣсноводныя отложенія.* На различныхъ горизонтахъ какъ кембрія, такъ и силура, несогласно съ ними, залегаетъ толща прѣсноводныхъ образований измѣнчивой мощности и состава. Въ основаніи большею частью преобладаютъ плотные конгломераты съ известково-песчанымъ цементомъ, состоящіе изъ крупныхъ галекъ, а мѣстами даже валуновъ чуждыхъ этой мѣстности кристаллическихъ породъ: разнообразныхъ кварцитовъ, гранитовъ, порфировъ, кристаллическихъ и метаморфическихъ сланцевъ и др.; въ меньшемъ количествѣ находятся гальки мѣстныхъ породъ, — діабазовъ, известняковъ и песчаниковъ. Кромѣ того, здѣсь нерѣдко встрѣчаются большіе куски древесины и даже цѣлыя стволы окаменѣлаго дерева. Эти конгломераты переслаиваются съ пластами свѣтло-сѣрыхъ, бѣлыхъ и желтоватыхъ, толстослоистыхъ, крупнозернистыхъ известковистыхъ песчаниковъ и песковъ, переполненныхъ искрошенными и обугленными растительными остатками. Въ описанныхъ породахъ въ большомъ количествѣ содержатся желваки сидеритовъ и конкреціи марказита. Особенно обильныя скопленія сѣрнистаго желѣза сосредоточиваются въ самомъ основаніи толщи, на границѣ съ палеозоемъ, гдѣ они выкристаллизовались въ формѣ пирита. Какъ это всегда бываетъ въ прѣсноводныхъ отложеніяхъ, обычное явленіе здѣсь представляетъ косая слоистость и выклиниваніе пластовъ. Въ верхней части яруса господствующая роль переходитъ къ пескамъ и песчаникамъ, среди которыхъ уже въ подчиненномъ количествѣ проходятъ слои конгломератовъ и сѣрыхъ, тонкослоистыхъ угли-

стыхъ глинъ. Выше эти прѣсноводныя образованія постепенно переходятъ въ морскія отложенія нижняго доггера, на основаніи чего эту толщу можно отнести къ лейясовому отдѣлу юрской системы.

Эти прѣсноводныя отложенія были встрѣчены во многихъ мѣстахъ на Чонѣ, Большой Батобіи, Вилюѣ залегающими поверхъ кембрія и силура. Но исключительно одни они распространены на Вилюѣ между Крестяхской церковью и устьемъ Большой Нюкчуку. Благодаря общему паденію пластовъ на востокъ, наиболѣе высокіе горизонты силура у Крестяхской церкви скрываются подъ уровень воды, и ниже берега Вилюя сложены лишь этими прѣсноводными отложеніями, которыя, въ свою очередь, падая на востокъ, уходятъ вглубь ниже устья Большой Нюкчуку.

Выходы этого яруса имѣются и на р. Мархѣ при тѣхъ же тектоническихъ условіяхъ и на р. Кампендзяѣ ниже выходовъ каменной соли. Наконецъ, къ отложеніямъ того же возраста, вѣроятно, относятся прѣсноводныя образованія, обнаруженныя В. Н. Звѣревымъ на Алданѣ между устьями Учюра и Бѣлой и отнесенныя имъ къ неогену. Въ пользу моего предположенія говоритъ ихъ петрографическій характеръ и распространеніе къ югу отъ выходовъ морской юры, что указываетъ на подстиланіе ими послѣдней, такъ какъ въ этой мѣстности слои падаютъ на сѣверъ.

2) *Морскія отложенія нижняго доггера.* На описанномъ ярусѣ залегаютъ толща морскихъ отложеній довольно однообразнаго состава. Они представлены темно-сѣрыми, съ желтыми выцвѣтами, тонкослойными, рыхлыми глинами, то чистыми, то песчанистыми; въ первыхъ проходятъ прослой сѣрыхъ глинистыхъ сидеритовъ, во вторыхъ залегаютъ сѣрые же, преимущественно мелкозернистые песчаники. Въ этихъ отложеніяхъ

содержится обильная морская фауна, состоящая, главным образом, из двустворчаток и белемнитовъ, рѣже встрѣчаются аммониты изъ родовъ *Harpoceras* и *Phylloceras*, брахиоподы, остатки рептилій, рыбъ, ракообразныхъ, криноидей и обломки древесины. Присутствіе въ этихъ слояхъ руководящей формы *Harpoceras Murchisonae* Sow. опредѣляетъ ихъ возрастъ какъ ааленскій.

Этотъ ярусъ имѣетъ весьма широкое распространеніе. Прежде всего, какъ уже было упомянуто, онъ выступаетъ на берегахъ Вилюя между устьями Большой Нюкчуку и Малой Джели. Затѣмъ обширная область распространенія тѣхъ же отложений была обнаружена въ текущемъ году на р. Мархѣ, гдѣ они впервые появляются изъ подъ вышележащей прѣсноводной толщи въ 170 верстахъ выше впаденія Мархи въ Вилюй, у устья рч. Кюранда, и отсюда идутъ вверхъ по Мархѣ на протяженіи 200 верствъ до устья р. Илигирь. Здѣсь они и палеонтологически и литологически идентичны съ вилюйскими отложениями. Наконецъ, можетъ быть, къ отложениямъ того же возраста относятся юрскіе пласты, открытые А. Л. Чекановскимъ въ низовьяхъ Лены ниже Жиганска между ур. Тонгусь-Апата и устьемъ Муны. По крайней мѣрѣ за это говоритъ до нѣкоторой степени характеръ собранной имъ фауны, описанной І. И. Лагузеномъ. Эти три области располагаются на сѣверо-западномъ крылѣ огромнаго синклинала, проходящаго черезъ низовья Вилюя въ сѣверо-восточномъ направленіи и постепенно расширяющагося въ эту сторону. На противоположномъ юго-восточномъ крылѣ этого синклинала также имѣется рядъ выходовъ морскихъ юрскихъ отложений того же возраста. Во-первыхъ, согласно описанію Павловскаго и Маака, отложения, тождественныя и по фаунѣ и по литологическому составу съ вилюйскими, выступаютъ въ среднемъ

теченіи р. Кампендзья ниже мѣсторожденія каменной соли и соленыхъ источниковъ. Вторымъ выходомъ, извѣстнымъ въ литературѣ, является кандалакское обнаженіе, находящееся на лѣвомъ берегу Лены выше Якутска около ст. Табагинской, гдѣ И. Д. Черскій нашель остатки пелециподъ, въ томъ числѣ *Hinnites Lenaensis* L a h. Въ текущемъ году мнѣ удалось подробно изучить это обнаженіе и найти здѣсь множество белемнитовъ, весьма сходныхъ съ вилюйскими и мархинскими, на основаніи чего эти отложенія должны быть отнесены къ ааленскому ярусу или образованіямъ близкаго съ нимъ возраста. Наконецъ, синхроничными съ вышеперечисленными должны оказаться выходы морской юры на Алданѣ, около устья р. Бѣлой, открытые въ 1913 году В. Н. Звѣревымъ, такъ какъ этотъ изслѣдователь самъ указываетъ на сходство ихъ съ табажинскими. Такимъ образомъ вся область максимальной мезозойской трансгрессіи занята осадками нижняго доггера. Такъ какъ на Ленѣ частично, а на Алданѣ цѣликомъ морскія глины замѣщены болѣе прибрежными породами, главнымъ образомъ песчаниками, то по направленію къ востоку происходило постепенное обмелѣніе этого средне-юрскаго бассейна.

3) *Верхнеюрскія прѣсноводныя отложенія*. Описанныя морскія юрскія отложенія покрываются верхней прѣсноводной толщей, превосходящей по своей мощности лейясовую и сходной съ ней по литологическому составу. Здѣсь также главной составной частью являются бѣлые, свѣтло-сѣрые и желтоватые средне- и крупнозернистые пески и песчаники съ грубыми растительными остатками и прослоями сѣрыхъ, товокословистыхъ углистыхъ глинъ. Но есть между ними и существенныя черты отличія. Во-первыхъ, въ верхней прѣсноводной толщѣ почти совершенно нѣтъ конгломератовъ, которые представляютъ столь частое явленіе въ лейясовыхъ отложеніяхъ, значительно мень-

ше конкрецій марказита, при чемъ распространеніе ихъ ограничивается исключительно нижними горизонтами свиты. Съ другой стороны, въ то время какъ въ лейясѣ имѣются лишь небольшія скопленія каменнаго угля, залегающаго въ видѣ гнѣздъ или выклинивающихся линзъ, въ верхней прѣсноводной толщѣ уголь образуетъ мощные пласты, мѣстами пригодные для разработки. Кромѣ того, здѣсь появляются слои бѣлыхъ и свѣтло-сѣрыхъ, плотныхъ глинистыхъ сланцевъ и весьма мелкозернистыхъ глинистыхъ песчаниковъ, содержащихъ мѣстами хорошіе растительные остатки и представляющихъ, повидимому, озерные осадки.

Отложенія этого яруса располагаются въ ядрѣ синклинала, о которомъ я уже имѣлъ случай упомянуть. Исключительно ими сложены берега Вилюя на всемъ его нижнемъ теченіи отъ устья Малой Джели до впаденія въ Лену и низовья Мархи на протяженіи около 170 верстъ. Они распространены на Ленѣ между ст. Табагинской и Жиганскомъ и, наконецъ, судя по даннымъ В. Н. Звѣрева, выступаютъ на Алданѣ ниже выходовъ морской юры ¹⁾.

На постплиоценовыхъ отложеніяхъ останавливаться не буду. Укажу лишь, что они представляютъ частью прѣсноводныя частью наземныя образованія, и никакихъ признаковъ морской четвертичной трансгрессіи не было обнаружено.

¹⁾ В. Н. Звѣревъ рассматриваетъ эти отложенія какъ фаціальное измѣненіе морской юры, но такой взглядъ представляется мнѣ неправильнымъ, такъ какъ, во-первыхъ, согласно его же наблюденіямъ, эти отложенія обнаруживаютъ пологое паденіе на СЗ и, слѣдовательно, по мѣрѣ движенія внизъ по рѣкѣ должны появляться болѣе высокіе горизонты, и, во-вторыхъ вообще весьма сомнительно, чтобы бассейнъ, въ которомъ отлагаются морскіе осадки, могъ имѣть столь ограниченныя размѣры, какъ это нужно допустить, придерживаясь точки зрѣнія В. Н. Звѣрева.

Дальнѣйшій ходъ работъ шель въ слѣдующемъ порядкѣ. Изъ с. Сунтара я спустился на лодкѣ до с. Нюрбы, откуда вышель вьючной тропой на р. Марху около Мегежекской церкви, въ 150 верстахъ отъ ея впаденія въ Вилюю, пройдя по Вилюйско-Мархинскому междурѣчю около 100 версть въ сѣверо-западномъ направленіи. Затѣмъ поднялся вверхъ по Мархѣ на лодкахъ на протяженіи 350 версть до устья большого лѣваго ея притока р. Хаймы (по Ма а к у, — Хыангы), не дойдя около 100 версть до слиянія Мархи съ Маркоюй. Здѣсь необходимо указать на крупную ошибку, вкравшуюся въ карту Ма а ка: въ дѣйствительности Хаймыя впадаетъ въ Марху не выше устья Маркоки, какъ это показано на его картѣ, а ниже, и соотвѣтственно съ этимъ разстояніе до устья Маркоки оказалось значительно бѣльшимъ, чѣмъ это можно было предполагать.

Вообще все теченіе Мархи отъ устья Маркоки до впаденія въ Вилюю можно раздѣлить на три участка: на первомъ изъ нихъ, отъ устья Маркоки до устья Хаймы, Марха течеть съ юго-запада на сѣверо-востокъ, на второмъ, отъ Хаймы до Мегежекской церкви, — съ сѣвера на югъ и, наконецъ, на послѣднемъ принимаетъ юго-восточное направленіе.

Въ предѣлахъ изслѣдованнаго средняго участка Марха представляетъ широкую и многоводную рѣку, по величинѣ мало уступающую Вилюю, чрезвычайно извилистую и загроможденную порогами, которые сильно затрудняютъ передвиженіе. Главную массу воды Марха получаетъ изъ Маркоки; среди остальныхъ рѣкъ наиболѣе крупными являются Хаймыя и Накынъ, впадающія съ лѣвой стороны, и Улаханъ-Джюктали, текущая справа. Мѣстность, орошаемая этой рѣчной системой, чрезвычайно однообразна по своему рельефу и представляетъ

низкій пенецленъ съ относительными высотами, не превосходящими 50 саж.

Отъ крайняго сѣвернаго пункта, достигнутаго мной на Мархѣ, устья Хаймы, я вернулся обратно въ с. Нюрбу прежнимъ путемъ, послѣ чего спустился внизъ по Вилюю до гор. Вилюйска. Изъ Вилюйска выѣхаль почтовымъ трактомъ въ Якутскъ, откуда былъ сдѣланъ послѣдній маршрутъ, посвященный изслѣдованію береговъ Лены отъ ст. Тить-Аринской до г. Якутска на протяженіи около 200 верстъ. На этомъ работы были закончены.

О геологическомъ строеніи пройденнаго пути сообщу лишь самыя краткія свѣдѣнія, такъ какъ главнѣйшіе результаты были указаны при обзорѣ стратиграфіи. Отъ Сунтара до Нюрбы берега Вилюя сложены верхнеюрской прѣсноводной толщей, тѣ же отложенія распространены по всему пути отъ Нюрбы до Мегежекской церкви и залегаютъ въ окрестностяхъ послѣдняго пункта. Но по мѣрѣ движенія вверхъ по Мархѣ постепенно начинаютъ появляться все болѣе древнія образованія, благодаря общему пологому поднятію пластовъ на сѣверо-западъ. Верстахъ въ 20 выше Мегежекской церкви, у устья р. Кюранда, изъ подъ верхнеюрской прѣсноводной толщи появляются у уровня воды морскія отложенія нижняго доггера, которыя выше по рѣкѣ, образуя рядъ второстепенныхъ складокъ того же NE-аго простиранія, постепенно начинаютъ занимать все болѣе высокій гипсометрический уровень. Вскорѣ въ антиклинальныхъ перегибахъ этихъ складокъ показываются лейясовыя прѣсноводныя отложенія, а около устья Улаханъ-Джюктали въ обнаженіи «Симахъ-Хая» впервые выступаютъ верхніе горизонты силура. Благодаря волнообразному изгибанію слоевъ, морскія юрскія отложенія встрѣчаются и выше, до устья рѣки Илигирь, но здѣсь уже въ разрѣзахъ все чаще

видны прѣсноводныя лейясовыя образования и силуръ. Выше устья р. Илигирь распространены лишь послѣднія двѣ свиты, изъ которыхъ первая достигаетъ устья р. Мемилема, а вторая, представленная здѣсь уже наиболѣе глубокими горизонтами, немного не доходить до устья р. Накына. Около послѣдняго пункта появляется Усть-Кутскій ярусъ кембрійской системы, который далѣе получаетъ исключительное развитіе на всемъ протяженіи до устья Хаймы. На описанномъ участкѣ Мархи имѣютъ также широкое распространеніе массивныя авгитоплагіоклазовые породы. Въ предѣлахъ развитія верхнеюрской прѣсноводной толщи выходовъ ихъ не было встрѣчено, и впервые ихъ можно было наблюдать верстахъ въ 60 выше Мегежекской церкви, около устья р. Мастахъ, гдѣ они прорываютъ морскія юрскія отложенія. Выше по Мархѣ эти изверженныя породы представляютъ уже частое явленіе и пересекаютъ всѣ болѣе древнія осадочныя образования. Изліянія ихъ произошли, главнымъ образомъ, послѣ отложенія морскихъ юрскихъ слоевъ, но, можетъ быть, частью и ранѣе, въ промежутокъ между силуромъ и юрой. На послѣднее указываютъ гальки діабазовъ, изрѣдка встрѣчающіяся въ конгломератахъ лейясовыхъ отложеній.

Р. Вилюй между сел. Нюрба и гор. Вилюйскомъ прорѣзываетъ исключительно верхнеюрскія прѣсноводныя отложенія, и тѣ же породы распространены на всемъ пути отъ Вилюйска до Якутска.

Маршрутъ по Ленѣ отъ ст. Тить-Аринской до Якутска далъ слѣдующіе результаты: 1) Какъ на кембрійскихъ отложеніяхъ, залегающихъ между Тить-Аринской и Покровскомъ, такъ и на юрскихъ, выступающихъ около ст. Табагинской, замѣтно хотя и пологое, но ясное, паденіе пластовъ на сѣверъ, и это паденіе обусловило исчезновеніе кембрійскихъ отложеній

ниже Покровска и смѣну ихъ далѣе на сѣверъ юрскими породами. 2) Обнаружено полное петрографическое сходство между кембрійскими отложеніями этого участка Лены и нижнимъ ярусомъ кембрія, выступающимъ въ низовьяхъ Нью и на Ленѣ ниже устья Жербы. 3) Около ст. Титъ-Аринской на лѣвомъ берегу Лены находится выходъ діабазы, прорѣзывающаго кембрійскія отложенія. 4) Въ обнаженіи около ст. Табагинской юрскія отложенія ясно распадаются на два яруса: нижній изъ нихъ состоитъ изъ морскихъ отложеній, относящихся, повидимому, къ нижнему доггеру, верхній представленъ верхнеюрской прѣсноводной толщей. Въ виду того, что въ литературѣ нѣтъ хорошаго описанія этого разрѣза, приведу его цѣликомъ. Въ этомъ обнаженіи, длиною въ 3 версты и высотой около 100 метровъ, выступаютъ слѣдующіе слои, считая снизу:

1) Темно-сѣрая, съ желтыми выпѣтками, песчанистая глины, не содержащая окаменѣлостей. Видны лишь въ верхней по теченію части разрѣза до высоты 3 метровъ, ниже постепенно спускаются и уходятъ подъ уровень воды.

2) Свѣтлые, сѣровато-желтые, толстослойные, средне- и крупнозернистые песчаники со сростками желтаго желѣзистаго песчаника и мелкими конкреціями разложеннаго марказита. Въ верхней части этого слоя встрѣчаются морскія окаменѣлости, исключительно пелециподы. Мощность 10 метровъ.

3) Желтые желѣзистые песчаники съ крупными пелециподами. 2 метра.

4) Темно-сѣрая, съ желтыми выпѣтками, тонкослойная чистая глины, проникнутая въ сильной степени гипсомъ. Въ нихъ содержатся въ большомъ количествѣ белемниты, сходные съ вилюйскими. Мощность 3 метра.

5) Желтые желѣзистые, крупнозернистые пески. $\frac{1}{3}$ метра.

6) Темно-сѣрые, съ поверхности красноватые и желтоватые, тонкослоистые, крѣпкіе, среднезернистые песчаники. Содержать растительные остатки. Слой ихъ, мощностью до 4 метровъ, благодаря своей твердости, обрывается крутымъ карнизомъ на всемъ протяженіи разрѣза.

7) Большая толща, отъ 70 до 80 метровъ, свѣтло-сѣрыхъ и бѣлыхъ, неравномѣрно, преимущественно крупнозернистыхъ песковъ съ прослоями такихъ же толстослоистыхъ песчаниковъ, содержащихъ множество грубыхъ растительныхъ остатковъ. Прослой песчаниковъ сосредоточиваются преимущественно въ нижней части слоя, выше преобладаютъ пески. Какъ въ пескахъ, такъ и въ песчаникахъ встрѣчаются большія шарообразныя конкреціи марказита.

Вся свита этихъ пластовъ полого, но замѣтно, падаетъ внизъ по теченію, т. е. на сѣверъ. На протяженіи 3 верстъ пласты опускаются приблизительно на 10 метровъ по вертикали.

Тектоника.

Хотя въ сѣверо-восточной части Сибирской плоской возвышенности работали многіе выдающіеся изслѣдователи, но болѣе или менѣе широкія обобщенія относительно ея геологическаго строенія были высказаны лишь бар. Э. В. Толемъ. Согласно его представленіямъ, кембріійскія и силурійскія отложенія, слагающія страну къ западу отъ Лены, обладаютъ сѣверо-западнымъ простираніемъ при общемъ пологомъ паденіи пластовъ на юго-западъ. Соответственно съ этимъ въ юго-западной части этой области распространены силурійскія отложенія, которыя въ окрестностяхъ с. Криволуцкаго и на Нижней Тунгускѣ охарактеризованы палеонтологически, а далѣе

на сѣверо-востокъ, на р. Ленѣ ниже Олекминска и по р. Оленеку, изъ подъ нихъ выступаютъ кембрійскіе пласты съ *Microdiscus lenaicus* Toll, *Ptychoparia Czekanowskii* Toll и др. окаменѣlostями. Это кембрійское плато обрывается, по мнѣнію бар. Толя, въ низовьяхъ Лены грандіозной сбросовой впадиной, въ которой отложились мезозойскіе осадки и въ послѣдствіи выдвинулся Верхоянскій хребетъ.

Въ настоящее время можно опредѣленно сказать, что обѣ идеи бар. Толя,—о пологомъ SW-омъ паденіи кембрійскихъ и силурійскихъ пластовъ и о существованіи сброса въ нижнемъ теченіи Лены, не соотвѣтствуютъ дѣйствительности.

Фактическій матеріаль, изложенный въ сочиненіяхъ геологовъ, работавшихъ ранѣе, а также мои наблюденія, позволяютъ намѣтить другую схему, существенно отличающуюся отъ представлений бар. Толя. Если мы обратимъ вниманіе на распространеніе породъ различныхъ геологическихъ системъ въ этой области, то увидимъ, что онѣ располагаются съ извѣстной закономерностью, обусловленной складчатой дислокаціей сѣверо-восточнаго простиранія при полномъ отсутствіи сколько нибудь значительныхъ вертикальныхъ перемѣщеній.

Древнѣйшія отложенія, кембрійскія, залегаютъ въ двухъ обширныхъ, изолированныхъ другъ отъ друга площадяхъ. Первая изъ нихъ, сѣверо-западная, которую можно было бы назвать вилюйско-оленекскимъ кембрійскимъ полемъ, захватываетъ среднее и нижнее теченіе Оленека до 71° с. ш., Марху вверхъ отъ устья Накына и ея правый притокъ Маркоку, Вилюй выше устья Кара-Аппа, Малую и Большую Батобію, все теченіе Чоны, далѣе оно распространяется на нижнюю Тунгуску между д. Даниловой и д. Ждановой и, наконецъ, выходитъ на Лену выше д. Макаровой. Вторая, юго-восточная, площадь, или лено-алданское кембрійское поле, включаетъ въ себя среднее теченіе

Алдана между устьями Сирегли и Бѣлой, низовья Олекмы и все течение Лены отъ ст. Покровской выше Якутска до г. Киренска, за исключеніемъ двухъ небольшихъ перерывовъ между Мухтуей и Жербой. Выше же Киренска въ предѣлахъ ленокиренскаго междурѣчія она сливается съ сѣверо-западной площадью.

Длинная полоса, раздѣляющая эти два кембрійскихъ поля, выклинивающаяся на юго-западѣ и сильно расширяющаяся на сѣверо-востокѣ, выполнена болѣе молодыми породами, силурійскими отложеніями, къ которымъ въ сѣверо-восточной части присоединяются юрскія.

Рядъ маршрутовъ, пересѣкшихъ въ поперечномъ направленіи эту мѣстность, показали, что смѣна породъ различныхъ геологическихъ системъ происходитъ постепенно при сѣверо-восточномъ простираніи и болѣе или менѣе пологомъ паденіи въ сторону центральной полосы. Наблюдавшаяся мѣстами вторичная складчатость ориентирована по тому же сѣверо-восточному направленію и не стоитъ въ противорѣчьи съ общимъ характеромъ геологическаго строенія. На основаніи изложеннаго мы въ правѣ сдѣлать заключеніе, что черезъ всю восточную часть Сибирской плоской возвышенности съ юго-запада на сѣверо-востокъ проходитъ огромный и сложный синклиналь, выполненный силурійскими и юрскими отложеніями и раздѣлившій на двѣ части область распространенія кембрія.

Замкнутый юго-западный конецъ этого синклинала находится въ совершенно неизслѣдованной области Лено-Киренскаго водораздѣльнаго пространства, и пока о немъ нельзя сообщить никакихъ данныхъ. Впервые ядро синклинала, сложенное силурійскими отложеніями, выступаетъ на берегахъ Лены между с. Макаровымъ и г. Киренскомъ въ обнаженіи около с. Криволуцкаго, и здѣсь оно имѣетъ незначительную

ширину, но, продолжаясь далѣе на сѣверо-востокъ, въ верховья Нижней Тунгуски, оно сильно расширяется, и силурійскія породы слагаютъ берега этой рѣки на протяженіи отъ д. Верхне-Карелиной до д. Даниловой. Отсюда центральная часть синклинала проходитъ въ бассейны Пеледуя и Нью, сохраняя свое прежнее сѣверо-восточное простираніе, но въ среднемъ теченіи послѣдней рѣки, немного недоходя до устья Большого Мурбая, она круто поворачиваетъ на юго-востокъ, сильно сжимается и силурійскія породы ядра складки появляются на Ленѣ около с. Мухтуи. Въ дальнѣйшемъ складка начинаетъ постепенно возвращаться къ своему прежнему нормальному сѣверо-восточному простиранію, и осевая часть ея удаляется отъ Лены. Она опять переходитъ въ бассейнъ Нью и пересѣкаетъ эту рѣку въ ея нижнемъ теченіи около с. Улаханъ-Этехъ. Необходимо отмѣтить, что здѣсь, повидимому, синклиналъ удваивается, такъ какъ въ нижнемъ теченіи Жербы проходитъ совершенно аналогичная полоса силура, параллельная нижнейской и отдѣленная отъ нея кембрійскими породами. Вообще на всемъ послѣднемъ участкѣ строеніе складки отличается значительной сложностью и нуждается еще въ детальнѣхъ изслѣдованіяхъ.

Изъ низовьевъ Нью и Жербы складка, направляясь на сѣверо-востокъ, переходитъ въ бассейнъ Вилюя, и здѣсь строеніе ея существенно измѣняется. Во-первыхъ, въ составъ синклинала входят новыя породы, юрскія, которыя теперь образуютъ его ядро, и, во-вторыхъ, ширина складки чрезвычайно увеличивается, и крылья ея, сложенные кембрійскими и силурійскими отложеніями, удаляются другъ отъ друга на разстояніе нѣсколькихъ сотъ верстъ.

Благодаря этому быстрому расширенію, сѣверо-западное крыло принимаетъ меридіональное простираніе, частью даже

съ нѣкоторымъ отклоненіемъ на NNW, и входящія въ его составъ породы различныхъ геологическихъ системъ достигаютъ Вилюя въ видѣ расходящагося пучка. Кембрийскія отложенія пересѣкаютъ Вилюю выше устья р. Кара-Аппа, полоса силурийскихъ отложеній выступаетъ между устьемъ Кара-Аппа и Крестяхской церковью, а принадлежащія этому крылу юрскіе пласты залегаютъ между Крестяхской церковью и с. Сунтаромъ. Слѣдуя этому меридіональному простиранию и послѣ пересѣченія Вилюя, сѣверо-западное крыло уходитъ далеко на сѣверъ, почти до 64° с. ш., но, немного не доходя до р. Мархи, поворачиваетъ на сѣверо-востокъ, благодаря чему на Мархѣ мы встрѣчаемъ ту же серію породъ, но уже съ хорошо выраженнымъ сѣверо-восточнымъ простираниемъ и паденіемъ на юго-востокъ. Дальнѣйшее направленіе этого крыла всецѣло опредѣляется установившимся сѣверо-восточнымъ простираниемъ. Периферическія части его, сложенные кембрийскими отложеніями, выступаютъ на Оленекѣ между устьями Аргасала и Койки, силурийскія породы были найдены Р. К. Маакомъ въ вершинѣ Хаймы (Хыангы) и, вѣроятно, слагаютъ водораздѣлъ между Оленекомъ и нижней Леной, наконецъ, морская юра открыта А. Л. Чекановскимъ на Ленѣ ниже Жиганска между Тонгусь-Апата и устьемъ Муны. Здѣсь находится предѣлъ, до котораго возможно прослѣдить распространеніе сѣверо-западнаго крыла синклинала. Далѣе на сѣверъ оно теряется, скрытое подъ болѣе молодыми отложеніями.

О противоположномъ, юго-восточномъ, крылѣ синклинала свѣдѣній имѣется значительно меньше, такъ какъ оно проходитъ на большемъ протяженіи по равнинной лѣсистой мѣстности лено-вилюйскаго водораздѣла, совершенно еще не изученной. И если общее направленіе этого крыла вырисовывается болѣе или менѣе ясно, то того же нельзя сказать объ

его составѣ. Есть полное основаніе думать, что силурійскія отложенія здѣсь отсутствуютъ, но не было ли ихъ совсѣмъ въ этой части бассейна Вилюя, или же они были смыты позднѣйшими отложеніями, объ этомъ пока ничего опредѣленнаго сказать нельзя.

Изъ низовьевъ Нюи и Жербы юго-восточное крыло идетъ въ сѣверо-восточномъ направленіи по лишенной обнаженій мѣстности до вершины р. Кампендзяя, гдѣ имѣются болѣе или менѣе удовлетворительные разрѣзы. По даннымъ Павловскаго и Маака, можно сдѣлать заключеніе, что въ низовьяхъ Кампендзяя до устья р. Джоокоръ распространена верхнеюрская прѣсноводная толща съ мощными пластами каменнаго угля, выше р. Джоокоръ появляются выходы морского доггера съ белемнитами и двустворчатками, затѣмъ въ обнаженіи Колчеданнахъ-Хая выступаютъ лейясовыя отложенія, переполненные сѣрными колчеданами, и, наконецъ, самая вершина Кампендзяя занята извѣстными мѣсторожденіями каменной соли, которая залегаетъ совмѣстно съ гипсомъ въ пластахъ красной палеозойской глины. Эти соленосныя отложенія, вѣроятно все, относятся къ верхнему, Усть-Кутскому, ярусу кембрія, но не исключается возможность, что они принадлежатъ силурійской системѣ ¹⁾). Такимъ образомъ по Кампендзяю можно наблюдать почти полный разрѣзъ юго-восточнаго крыла синклинала.

Начиная отсюда, это крыло принимаетъ широтное простираніе, которое затѣмъ уже неизмѣнно сохраняется на всемъ остальномъ протяженіи. Оно идетъ на востокъ по малоизвѣстному лено-вилюйскому водораздѣлу и, насколько возможно предполагать, придерживается приблизительно 62° с. ш.

¹⁾ Вообще вопросъ о возрастѣ кампендзяйской каменной соли совершенно не выясненъ и требуетъ подробныхъ изслѣдованій.

По крайней мѣрѣ въ этомъ убѣждаютъ имѣющіяся въ литературѣ указанія о выходахъ каменной соли въ вершинахъ р.р. Кюндя и Табысынды, лѣваго притока Томо. Слѣдую тому же восточному направленію, это крыло пересѣкаетъ Лену между с. Бестяхъ и г. Якутскомъ и, наконецъ, въ послѣдній разъ появляется на Алданѣ около устья Бѣлой. Какъ на Ленѣ, такъ и на Алданѣ, силурійскія породы отсутствуютъ, и крыло слагается лишь кембрійскими и юрскими отложеніями.

Такимъ образомъ, расширеніе синклинала, начавшееся еще съ низовьевъ Нью и Жербы, постепенно все болѣе возрастаетъ, и на крайнемъ сѣверо-восточномъ его концѣ разстояніе между крыльями достигаетъ огромной цифры около 1000 верстъ по прямой линіи. Ось синклинала въ предѣлахъ этой расширенной его части почти совпадаетъ съ нижнимъ теченіемъ Вилюя отъ с. Сунтара до впаденія въ Лену.

Образованіе этого мощнаго синклинала шло въ теченіе продолжительнаго времени. Въ главныхъ своихъ чертахъ онъ сформировался еще до отложенія юрскихъ осадковъ, въ тотъ долгій континентальный промежутокъ времени, который пережила эта страна послѣ освобожденія изъ подъ водъ силурійскаго моря. Объ этомъ свидѣлствуетъ несогласное залеганіе юрскихъ отложеній на болѣе интенсивно дислоцированныхъ силурійскихъ и кембрійскихъ слояхъ, сопровождаемое мѣстами размываніемъ и уничтоженіемъ нѣкоторыхъ горизонтовъ этихъ древнепалеозойскихъ образованій.

Вполнѣ опредѣлившаяся еще въ доюрское время форма этого синклинала съ чрезвычайно расширеннымъ сѣверо-восточнымъ концомъ послужила причиной вторженія юрскаго моря въ эту расширенную ея часть. И дѣйствительно граница юрской трансгрессіи вполнѣ совпадаетъ съ областью расширенія синклинала.

Окончательное сформированіе этого синклинала произошло послѣ отложенія юрскихъ осадковъ, такъ какъ эти слои дислоцированы, хотя и съ меньшей интенсивностью, но по тѣмъ же направленіямъ, какъ и палеозойскіе. По окончаніи дислокаціонныхъ процессовъ и до настоящаго времени происходило лишь сглаживаніе образовавшихся неровностей и превращеніе страны въ пенепленъ.

Пока еще трудно выяснить, какая связь существуетъ между геологическимъ строеніемъ описанной мѣстности и расположенной къ сѣверо-западу отъ нея, вслѣдствіе почти полной неизученности послѣдней. Но можно опредѣленно сказать, что этотъ древній синклиналъ долженъ былъ оказать большое вліяніе на тектонику примыкающихъ къ нему болѣе молодыхъ хребтовъ, образовавшихся уже послѣ него. Мнѣ представляется весьма вѣроятнымъ, что направленіе Верхоянскаго хребта всецѣло опредѣляется характеромъ сѣверо-восточнаго конца синклинала. Система верхоянскихъ складокъ приняла форму огромной дуги, обращенной своей выпуклой стороной на юго-западъ, вслѣдствіе того, что силой тангенціального напора она была вдавлена въ расширенную часть синклинала, и средняя часть ея, двигавшаяся по линіи наименьшаго сопротивленія, проникла далѣе на юго-западъ, чѣмъ концевыя части, задержанныя крыльями этого синклинала.

Переходимъ къ странѣ, окаймляющей этотъ синклиналъ съ юго-востока.

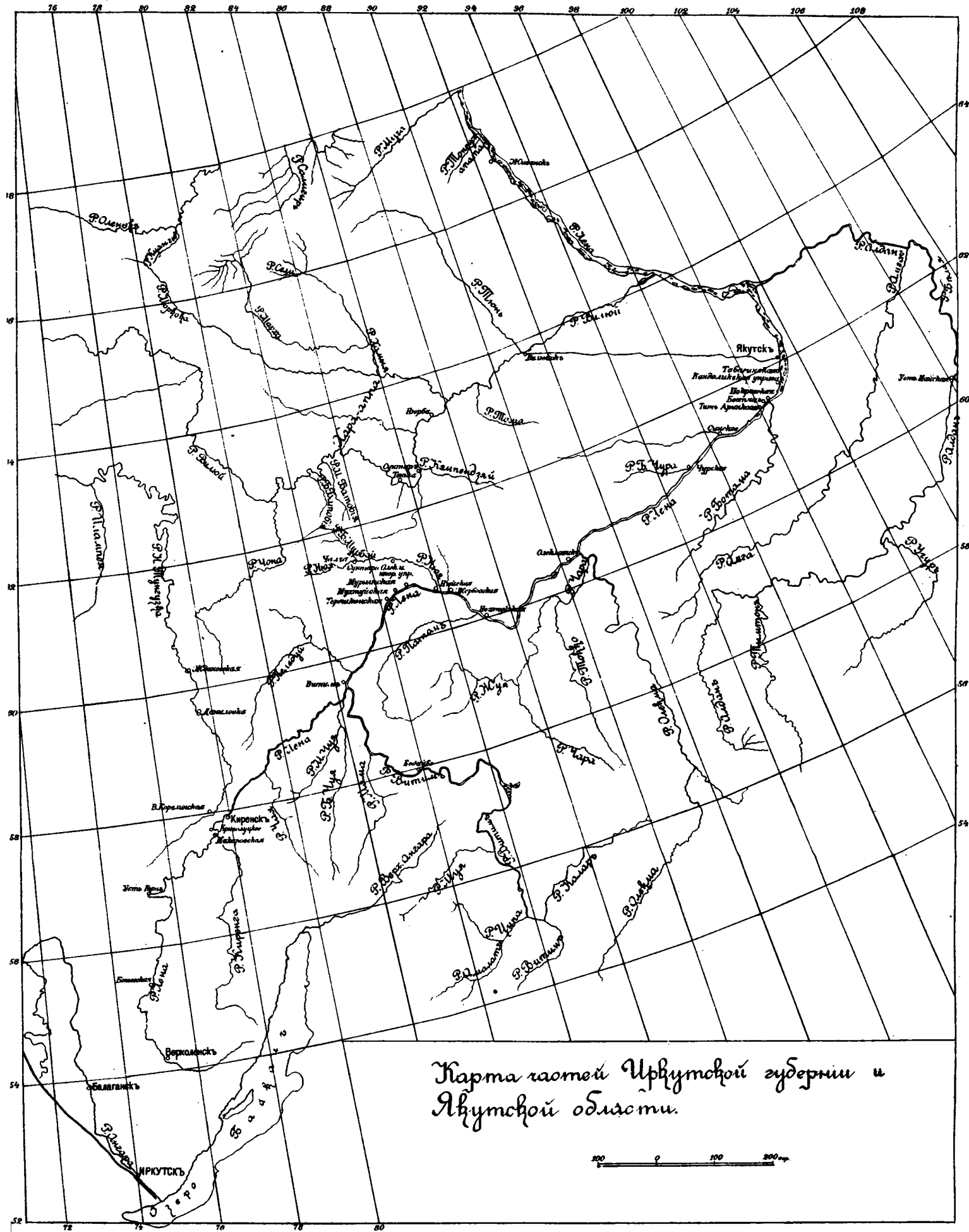
Расположенныя здѣсь Олекминско-Витимское и Прибайкальское нагорья обнаруживаютъ тѣснѣйшую связь съ изученной мѣстностью. Въ Олекминскомъ районѣ, по наблюденіямъ А. П. Герасимова и А. К. Мейстера, кембрійскіе известняки, сходные съ нижнимъ ярусомъ кембрія низовьевъ Нью и Жербы, залегаютъ согласно на альгонкскихъ метаморфическихъ

породахъ, слагающихъ центральныя части этой горной страны. Для Прибайкальскаго нагорья М. М. Тетяевъ доказаль, что архейскія слоисто-кристаллическія породы не представляли берега кембрійскаго моря, какъ это думаль И. Д. Черскій, а были выдвинуты впослѣдствіи въ видѣ ядра антиклинала, крылья котораго сложены кембрійскими породами. Такимъ образомъ изслѣдованія этихъ геологовъ даютъ сходные результаты, а именно, что орогеническія движенія, приведшія къ образованію этой обширной складчатой области, происходили уже послѣ отложенія кембрійскихъ осадковъ.

Данныя, изложенныя въ этомъ очеркѣ, устанавливають синхроничность этихъ дислокацій съ дислокаціями Вилюя и Лены, и, слѣдовательно, сдѣланные выше выводы относительно ихъ возраста мы можемъ распространить на область нагорья.

Согласное залеганіе всей толщи кембрійскихъ и силурійскихъ отложеній, до ландоверскаго яруса включительно, и участіе ихъ въ общихъ дислокаціонныхъ процессахъ говорить за то, что складчатость нагорья во всякомъ случаѣ не древнѣ каледонской, а, можетъ быть, и гораздо моложе.

Такимъ образомъ мы можемъ предположить, что описанный синклиналь является остаточной, краевой частью обширнаго геосинклинала, простиравшагося отъ южнаго Прибайкалья далеко на сѣверо-востокъ, въ центральныхъ частяхъ котораго выдвинулись мощные складчатые хребты, превращенные въ настоящее время въ Прибайкальское и Олекминско-Витимское нагорья.



Карта частей Иркутской губернии и Иркутской области.

100 0 100 200 мп.