

ЗАПИСКИ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО ОТДѢЛЕНІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО Общества Любителей Естествознанія
Антропологіи и Этнографіи

III

1914—1915

Bulletins de la Section Géologique de la Société Impériale des
Amis des Sciences Naturelles de Moscou.



МОСКВА.

Типо-лит. В. Рихтеръ, Тверская, Мамоновскій пер., соб. домъ.

1915.

СО Д Е Р Ж А Н І Е

Записокъ Геол. Отд. Имп. Общ. Люб. Ест. Антр. и Этногр.

III. 1914.

	<i>Стр.</i>
<i>В. А. Обручевъ. Д. А. Клеменцъ, П. П. Семеновъ-Тяньшанскій и Ѳ. Н. Чернышевъ</i> какъ изслѣдователи Азии.	1
<i>W. A. Obrucheff. D. A. Klemenz, P. P. Semenov-Tianshanski and Th. N. Chernysheff</i> as explorers of Asia.	
<i>А. В. Красовскій.</i> Къ геологiи Спасскаго уѣзда Тамбовской губерни.	18
<i>A. W. Krassovsky.</i> Sur la géologie du district de Spassk, gouv. de Tambow.	
<i>А. В. Касовскій.</i> Изъ геологическихъ наблюдений въ Подольской губ.	22
<i>A. W. Krassovsky.</i> Sur la géologie du gouv. de Podolie.	
<i>О. Р. Эриксонъ.</i> Постановка преподаванія геологiи въ Кэмбриджскомъ Университетѣ.	28
<i>O. R. Erikson.</i> The Methode of teaching geology at the University of Cambridge.	
<i>М. М. Васильевскій.</i> О нѣкоторыхъ способахъ добыванія изъ породъ Микрофауны. (Съ 2 табл.).	37
<i>M. Vasilievsky.</i> Sur quelques procédés pour obtenir la microfaune des roches sédimentaires.	
<i>В. Ѳ. Капелькинъ.</i> Новое видопзмѣненіе горнаго комниса.	43
<i>W. Th. Kapelkine.</i> Modification de la boussole géologique.	44
<i>Е. Сошкина.</i> Кораллы верхне-каменноугольныхъ отложеній западнаго склона Урала. (Съ 2 табл. и 1 рис.).	46
<i>E. Sochkine.</i> Les coraux du Carbonifère supérieur du versant occidental de l'Oural. (Avec 2 planches et 1 fig.).	
<i>М. А. Болховитинова.</i> О каменноугольныхъ кораллахъ и мшанкахъ Московской губерни. (Съ 2 табл.).	61
<i>M-le Marie Bolkhovitinow.</i> Sur les coraux et les bryozoaires carbonifères du gouvernement de Moscou. (Av. 2 planches.)	
<i>В. А. Можаровскій.</i> Замѣтка о гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ.	82
<i>V. A. Mojarovski.</i> Note sur les recherches hydrogéologiques.	
<i>В. Терневъ.</i> Нѣсколько словъ по поводу книги „Die grossfalten der Erdrinde“ Abendanon (Leiden. 1914 г. 180 стр.).	89
<i>V. Teriav.</i> Quelques mots touchant le livre „Die Grossfalten der Erdrinde“ Abendanon (Leiden 1914. 180 p.)	
Рефераты. Analyses.	95—98
Протоколы засѣданій Геологическаго Отдѣленія Имп. Общ. Люб. Ест. Антр. и Этногр.	99—109

**Д. А. Клеменцъ, П. П. Семеновъ-Тяньшанскій и Ѳ. Н. Чернышевъ
какъ изслѣдователи Азіи.**

В. А. Обручевъ.

D. A. Klemenz, P. P. Semenov-Tianshanski and Th. N. Chernysheff as explorers of Asia.

By. W. A. Obrucheff.

(Доложено въ засѣданіи Геологическаго Отдѣленія 10 октября 1914 г.).

Въ самомъ началѣ текущаго года неумолимая смерть вырвала изъ рядовъ русскихъ ученыхъ одного за другимъ трехъ выдающихся работниковъ, пользовавшихся заслуженной извѣстностью далеко за предѣлами нашей родины. Одинъ изъ нихъ стоялъ во главѣ русской географіи и статистики, второй—во главѣ русской геологіи, третій занималъ видное мѣсто среди этнографовъ и археологовъ. Продолжительная жизнь и разносторонняя дѣятельность каждаго изъ нихъ могли бы составить темы цѣлаго ряда сообщений въ теченіе нѣсколькихъ вечеровъ. Но я ограничивалось болѣе скромной задачей—какъ изслѣдователь Азіи я хочу охарактеризовать дѣятельность всѣхъ трехъ почившихъ по изученію этого материка преимущественно въ геологическомъ отношеніи.

Азіатскія изслѣдованія П. П. Семенова-Тяньшанскаго происходили такъ давно, почти 60 лѣтъ тому назадъ, что у большинства имѣется о нихъ очень смутное представленіе.

Избранный въ 1849 г. членомъ Географическаго Общества П. П. въ этомъ же году впервые констатировалъ распространеніе центральной русской девонской полосы за р. Донъ и Воронежъ, опредѣлилъ сѣверную границу черноземнаго пространства въ Тульской и Рязанской губ. и произвелъ геоботаническое изслѣдованіе всего бассейна р. Дона, результаты котораго составили предметъ магистерской диссертациі молодого ученаго.

Такимъ образомъ первыя самостоятельныя работы П. П. были геологическая и геоботаническая по Евр. Россіи, но затѣмъ ему было поручено Совѣтомъ Общества, какъ бібліотекарю и секретарю Отдѣленія физической географіи, редактировать совместно съ А. К. Гирсомъ переводъ и дополненія извѣстнаго сочиненія Карла Риттера «Азія», именно частей, касающихся Южной Сибири и всей внутренней Китайской Азіи. Такъ какъ со-редакторъ Гирсъ вскорѣ отказался, то вся работа легла на П. П. Семенова, который и былъ занятъ ею въ 1851 и 1852 гг. Редактированіе перевода конечно не представляло большого труда, но нельзя сказать того же относительно дополненій, въ которыхъ нужно было все свидѣнія, накопившіяся о данной странѣ со времени изданія оригинала Риттера, т. е. съ 1830 г., сгруппировать въ строго географическомъ порядкѣ по мѣстностямъ, сопоставить и сравнить между собой и на основаніи этихъ данныхъ составить описанія, въ которыхъ все показанія очевидцевъ-путешественниковъ были бы вполне исчерпаны. Такъ охарактеризовали самъ П. П. предстоящую ему работу и ради лучшаго ея осуществленія онъ отправился въ Берлинъ, вступилъ въ личныя сношенія съ Риттеромъ, слушалъ его лекціи въ теченіе трехъ семестровъ и, сдѣлавшись однимъ изъ любимыхъ его учениковъ, работалъ съ одной стороны надъ дополненіями къ переведеннымъ уже томамъ, а съ другой—готовился къ задуманному имъ путешествію на Алтай и въ Центральную Азію, обращая особенное вниманіе на изученіе геологіи и физической географіи подъ руководствомъ профессоровъ Бейриха, Густава Розе и Дове. Планъ предстоящаго путешествія онъ часто обсуждалъ съ другимъ ученикомъ Риттера, Фердинандомъ ф. Рихтгофеномъ, также учившимся въ это время въ берлинскомъ университетѣ и мечтавшимъ проникнуть въ ту же загадочную Центральную Азію, но со стороны Китая. П. П. Семеновъ преимущественно занимался изученіемъ палеозойскихъ формацій, распространеніе которыхъ ожидалъ встрѣтить въ Центр. Азіи, а также петрографіей кристаллическихъ породъ.

Престарѣлый Александръ ф. Гумбольдтъ одобрилъ смѣлый планъ П. П. Семенова проникнуть въ Тянь-шанскій хребетъ. Предположенія Гумбольдта, основанныя на китайскихъ источникахъ, о распространеніи вулканическихъ явленій въ Центр. Азіи и даже дѣйствующихъ вулкановъ въ Тянь-шанѣ, побудили П. П. Семенова отправиться осенью 1854 г. въ Италію и провести нѣсколько мѣсяцевъ въ окрестностяхъ Неаполя ради изученія вулканическихъ породъ и явленій, между прочимъ на Везувіѣ, имѣвшемъ въ то время изверженіе.

И такъ, благодаря работѣ по переводу и дополненіямъ Риттера П. П. Семеновъ заинтересовался Азіей и подготовился къ изслѣдованію этого материка такъ, какъ готовятся немногіе путешественники.

Вернувшись въ Россію осенью 1855 г. и посвятивъ зиму изданію перевода и дополненій перваго тома Азій Риттера П. П. Семеновъ ранней весной слѣдующаго года уже выѣхалъ въ Омскъ; онъ путешествовалъ на личные средства съ сравнительно небольшою субсидіей отъ Географическаго Общества. Изъ Барнаула П. П. объѣхалъ всю обитаемую западную часть Алтая съ спеціальною цѣлью—ознакомиться съ ней, чтобы потомъ лучше разбираться въ повѣствованіяхъ другихъ путешественниковъ для предстоящихъ ему дополненій къ третьему тому Азій Риттера; систематическихъ наблюденій онъ на Алтай не производилъ, торопясь къ главной цѣли путешествія—Тянь-шаню; вотъ почему вы не найдете нигдѣ даже краткаго отчета о поѣздкѣ П. П. по Алтаю.

Изъ Семипалатинска путешественникъ направился черезъ Киргизскую степь въ Сергіополь и Копаль, изслѣдовалъ западную часть хр. Семирѣченскаго или Джунгарскаго Алатау и добрался до только что возникшаго г. Вѣрнаго. Отсюда въ сопровожденіи конвоя изъ 12 казаковъ онъ проникъ черезъ горные проходы Запѣйскаго Алатау на восточную оконечность Иссыкъ-куля, откуда въ качествѣ перваго европейца увидѣлъ главную цѣпь Тянь-шаня, протянувшуюся непрерывнымъ рядомъ снѣжныхъ вершинъ на горизонтѣ. Возвратившись въ Вѣрный онъ воспользовался отправкой отряда въ 70 казаковъ для развѣдки позицій враждебныхъ русскимъ Кара-киргизовъ на р. Чу, сталъ во главѣ его, перевалилъ черезъ Запѣйскій Алатау въ долину р. Чу и по Буамскому ущелью вышелъ къ западной оконечности Иссыкъ-куля, а затѣмъ вернулся въ Вѣрный черезъ другіе перевалы. Необходимо замѣтить, что эти поѣздки по Тянь-шаню были вообще первыми изслѣдованіями Небеснаго хребта и велись въ самомъ началѣ проникновенія русской власти въ Туркестанъ. Кара-киргизы грабили русскіе поселки Семирѣчья и караваны, такъ что путешествіе въ населенныхъ ими горахъ было не безопаснымъ.

Путешествіе 1856 г. П. П. закончилъ поѣздкой изъ Копала въ Кульджу, при чемъ переодѣлся казакомъ, чтобы проникнуть въ китайскіе гредѣлы въ составѣ казачьяго развѣзда, сопровождавшаго консульскую почту.

Проведя зиму въ Барнаулѣ, П. П. ранней весной 1857 г. уже вернулся въ Вѣрный и въ сопровожденіи художника Кошкарочъ и конвоя изъ 40 казаковъ выступилъ опять вглубь горъ черезъ отчасти уже знакомый ему Запѣйскій Алатау къ южному берегу Иссыкъ-куля и оттуда сдѣлалъ первую экскурсію въ собственный Тянь-шань къ Заугинскому перевалу, заглянувъ попутно въ долину минеральнаго источника Арасанъ; эта поѣздка дала первый геологическій разрѣзъ черезъ Тянь-шань отъ Иссыкъ-куля до истоковъ Нарына, рѣки, принадлежащей къ бассейну Сыръ-Дарьи.

Возвратившись назадъ къ Иссыкъ-кулю П. П. осмотрѣлъ его сѣверный и южный берега, а затѣмъ направился во вторую поѣздку, во время которой побывалъ на высокомъ плато Сары-джаса, принадлежащемъ уже бассейну Тарима, открылъ группу Хань-тепгри съ ея колоссальными ледниками (одинъ изъ которыхъ впоследствии получилъ имя Семенова), впервые увидѣлъ дикихъ горныхъ барановъ *Ovis Polii*, которые до того считались вымершими, и возвратился къ подножію Тянь-шаня другой дорогой.

Попытка пробраться черезъ болѣе восточный Музартскій перевалъ въ Кашгарію не удалась и П. П. употребилъ конецъ лѣта на подробное изученіе Запмійскаго Алатау, затѣмъ осмотрѣлъ дымившіеся холмы въ долинѣ р. Или, которые дали поводъ къ рассказамъ о дѣйствующихъ вулканахъ, но оказались просто каменноугольнымъ пожаромъ, а осенью побывалъ еще въ Джуңгарскомъ Алатау, на озерѣ Алакуль и пересѣкъ передъ возвращеніемъ въ Семипалатинскъ хр. Тарбагатай по двумъ переваламъ.

По возвращеніи въ Петербургъ П. П. предложилъ Совѣту Географическаго Общества планъ новаго путешествія въ совершенно неизвѣстную часть Тянь-шаня къ востоку отъ Хань-тепгри и до Урумчи, которое должно было состояться въ 1860 или 1861 г., а до тѣхъ поръ хотѣлъ заняться обработкой собранныхъ матеріаловъ и изданіемъ полнаго отчета о первыхъ двухъ путешествіяхъ. Но Совѣтъ Общества не имѣлъ средствъ на предполагаемое изданіе (не свыше 4000 р.) и не могъ обезпечить П. П. также средствами на новое путешествіе. Въ виду такого оборота дѣла П. П. принялъ на себя другія обязательства, которыя связали его на многіе годы, именно въ редакціонной комиссіи по дѣлу освобожденія крестьянъ отъ крѣпостной зависимости. Вслѣдствіе этого ему уже больше не пришлось путешествовать по Центральной Азіи, а собранные имъ матеріалы—дневники и коллекціи остались неразработанными и по настоящее время.

Но, выбывъ преждевременно изъ числа путешественниковъ по Азіи, П. П. до конца своей долгой жизни приносилъ огромную пользу дѣлу изученія этого материка, сначала въ качествѣ Предсѣдателя Отдѣленія Физической Географіи, а затѣмъ и вице-президента Общества, т. е. фактическаго распорядителя его дѣятельностью, каковую должность онъ занималъ 41 годъ. Матеріальное и моральное содѣйствіе всякимъ экспедиціямъ крупнымъ и мелкимъ, а затѣмъ содѣйствіе изданію ихъ результатовъ во многомъ зависѣло отъ П. П., который прилагалъ всѣ усилія къ тому, чтобы дѣятельность Общества по изученію Азіи не прерывалась. Онъ самъ, несмотря на свои прямыя служебныя обязанности, поглощавшія много времени, не оставилъ взятое на себя изданіе перевода и дополненій къ Азіи

Риттера; цѣлый рядъ томовъ былъ изданъ Обществомъ и въ нѣкоторыхъ изъ нихъ П. П. самъ являлся переводчикомъ или авторомъ дополненій и во всѣхъ—редакторомъ. Далѣе онъ былъ главнымъ редакторомъ Географическаго Словаря Россійской Имперіи—многотомной справочной книги, оставшейся до сихъ поръ единственной въ своемъ родѣ на русскомъ языкѣ. Наконецъ въ цѣломъ рядѣ изданій, касавшихся тѣхъ или иныхъ частей Азіи П. П. былъ редакторомъ, правда, иногда, по недостатку времени, почти фиктивнымъ.

Каковы же результаты собственно путешествій П. П. въ Азію, если собранные имъ матеріалы остались неразработанными? Не говоря уже о томъ, что П. П. своими смѣлыми экспедиціями въ хребты Тянь-шаня, находившіеся еще во власти враждебныхъ Россіи кочевниковъ, доказали возможность изслѣдованія этой важной горной системы, положили этому изслѣдованію солидное начало и вызвали цѣлый рядъ другихъ путешествій, мы имѣемъ и иные результаты, такъ сказать реальные.

Свѣдѣнія о путешествіи П. П., помѣщенные въ его письмахъ съ пути¹⁾ и въ годовыхъ отчетахъ Общества (за 1856 и 1857 гг.), содержатъ не только изложеніе маршрутовъ и путевыхъ приключеній, но и разныя географическія данныя; кромѣ нихъ мы имѣемъ еще нѣ отчеты, хотя и предварительные, но довольно полные—два въ изданіяхъ Географическаго Общества²⁾, одинъ въ «Живописной Россіи» и одинъ въ нѣмецкомъ географическомъ журналѣ—наиболѣе полный³⁾.

Въ отчетѣ, помѣщенномъ въ Запискахъ Географ. Общ., съ подзаголовкомъ «отрывокъ изъ путевыхъ записокъ», мы находимъ подробное изложеніе хода путешествія 1856 г. съ характеристикой пройденной мѣстности и указаніемъ встрѣченныхъ породъ; этотъ отчетъ касается Запѣйскаго Алатау и оз. Иссык-гуля и заканчивается дополнительными данными, собранными въ томъ же хребтѣ и на берегахъ озера въ слѣдую-

¹⁾ Два письма 1856 г. въ Вѣстникѣ И. Р. Г. О. 1856, ч. XVІІІ, отд. V, стр. 1—6 и 27—30 и одно письмо 1857 г. въ томъ же журналѣ 1857 г. ч. XXI. Отд. I, стр. 119—128. Болѣе подробные маршруты приведены самимъ П. П. въ книгѣ „Исторія полувѣковой дѣятельности И. Р. Г. О.“ ч. I, стр. 93—95 и 266—271.

²⁾ а) Первая поѣздка на Тянь-шань или Небесный хребетъ до верховья системы р. Яксарта въ 1857 г. съ картой. Вѣстникъ И. Р. Г. О. 1858 г. ч. XXІІІ, отд. II, стр. 1—25. б) Поѣздка изъ укр. Вѣрнаго черезъ горный перевалъ у Суок-гюбе и ущелье Буамъ къ западной оконечности оз. Иссык-куль въ 1856 г. Записки И. Р. Г. О. по общ. геогр. т. I, 1867 г., стр. 181—255.

³⁾ P. v. Semenows Erforschungsreisen in Inner-Asien im Jahre 1857. Mit Karten und Profilen. Petermanns Mitteilungen 1858, ss. 351—369.

цемъ году. Въ заключеніи авторъ на основаніи всего матеріала даетъ орографическую, ботаническую и геологическую характеристику Запѣйскаго Алатау.

Вторая статья на русскомъ языкѣ написана на 10 лѣтъ раньше и содержитъ описаніе первой поѣздки въ Тянь-шань отъ плато Санташъ у его сѣвернаго подножія къ Заукинскому перевалу и къ р. Нарынъ; ему предпослана очень краткая характеристика Джунгарскаго и Запѣйскаго Алатау. Къ статьѣ приложена карта, составитель которой не указанъ, такъ что нельзя судить, что въ ней принадлежитъ Семенову и что картографу, пользовавшемуся и другими источниками.

Отчетъ на нѣмецкомъ языкѣ распадается на двѣ части; вторая содержитъ изложеніе части путешествія 1857 г. въ собственномъ Тянь-шанѣ, пленно маршрутъ отъ Иссыкъ-куля по Заукинскому перевалу къ верховьямъ р. Нарынъ. Первая часть даетъ сводку наблюденій; въ первой главѣ находимъ общій обзоръ посѣщенныхъ странъ отъ Семипалатинска до Тянь-шаня; вторая содержитъ характеристику хр. Джунгарскаго Алатау, третья—хр. Запѣйскаго Алатау и четвертая—собственно Тянь-шаня и плато Иссыкъ-куля.

Эта статья сопровождается картой, съ тремя профилями и схематическимъ эскизомъ орографическихъ линий Дж. Алатау и Тянь-шаня.

На этомъ эскизѣ мы замѣчаемъ, что всѣ хребты изображены прямыми линиями, а не дугами, и что въ Дж. Алатау имѣется скрещеніе двухъ линий, одна изъ которыхъ названа цѣпью Копаль-Тамки, другая—Дж. Алатау. П. П. считалъ, что здѣсь дѣйствительно имѣется пересѣченіе двухъ осей поднятія, причемъ ось *NO—SW* моложе и выше.

Въ каждой изъ перечисленныхъ главъ мы находимъ краткія данныя орографическія, гидрографическія и геологическія; послѣднія наиболѣе скудны и взгляды Семенова на геологическое строеніе Тянь-шаня не идутъ далѣе констатированія гранитныхъ осей поднятія и нѣкоторыхъ слишкомъ простыхъ, хотя и сильно сжатыхъ анти- и синклиналей. Тектоника въ современномъ смыслѣ совершенно отсутствуетъ.

Карта составлена Петерманомъ по рукописнымъ наброскамъ Семенова и другимъ подлиннымъ русскимъ документамъ; сравнительно съ предыдущей она значительно полнѣе.

Чтобы закончить перечень работъ П. П. Семенова по Азіи необходимо еще упомянуть небольшую статью его, озаглавленную «О вулканическихъ явленіяхъ во внутренней Азіи»¹⁾, написанную еще до путешествія. Въ этой статьѣ онъ указываетъ географическое распространеніе вулкановъ

1) Вѣстникъ И. Р. Г. О. 1856 г., т. XVII, стр. 243—258.

на земномъ шарѣ, объясняетъ его закономерность и затѣмъ перечисляетъ тѣ мѣстности въ глубинѣ Азіи, гдѣ по Гумбольдту и другимъ источникамъ имѣются дѣйствующіе или погасшіе вулканы; рассмотрѣвъ эти данныя П. П. приходитъ къ заключенію, что подлинность вулканической природы всѣхъ указываемыхъ вулкановъ сомнительна, что это скорѣе псевдо-вулканы, за исключеніемъ Бо-шаня къ сѣверу отъ г. Кучи и Уюнь-Холдонги въ Манчжуріи; о послѣднемъ изверженіи этого манчжурскаго вулкана въ 1721—22 гг. имѣются свѣдѣнія изъ различныхъ, подтверждающихъ другъ друга китайскихъ источниковъ, которыя П. П. приводитъ довольно подробно.

Конецъ статьи посвященъ описанію изверженія Везувія въ мартѣ 1855 г., которое П. П. наблюдалъ лично; это описаніе приведено для сравненія съ китайскими описаніями изверженій Уюнь-холдонги и для доказательства правдивости таковыхъ; П. П. приходитъ къ выводу, что Уюнь-Холдонги несомнѣнный вулканъ и что его положеніе въ 100 в. отъ моря доказываетъ, что море не вліяетъ непосредственно на вулканическія явленія и что причина расположенія большинства вулкановъ на внѣшней сторонѣ континентальнаго кольца теллурическаго полушарія та, что эта сторона представляетъ и е р е л о мъ земной коры, богатый трещинами, черезъ который вулканическія силы пробиваются легче, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. Такимъ образомъ въ этой статьѣ П. П. сталъ на правильную точку зрѣнія относительно причинъ географическаго распредѣленія вулкановъ на 40—50 лѣтъ раньше, чѣмъ многіе западно-европейскіе геологи, долго еще придерживавшіеся гипотезы о непосредственной реакціи морской воды на расплавленное ядро земного шара.

Какъ уже упомянуто, научный матеріалъ, собранный П. П. въ Азіи, остался не разобраннымъ; въ первые годы по окончаніи путешествія П. П. былъ лишенъ возможности его описать вслѣдствіе занятій въ комиссіи по освобожденію крестьянъ и отсутствія средствъ у Георг. Общ. на изданіе полнаго отчета. Но вѣдь по завершеніи крестьянской реформы у П. П. явилось опять свободное время, а у Георг. Общ. нашлись бы и деньги—почему же изданіе до самой смерти автора не состоялось?

Я думаю потому, что наблюденія П. П. довольно скоро оказались устарѣвшими. Вслѣдъ за русскими войсками, покорявшими Туркестанъ, шли и изслѣдователи—военные и гражданскіе, имѣвшие возможность работать спокойнѣе и тщательнѣе, чѣмъ П. П. во время его рекогносцировокъ съ казачьимъ отрядомъ. Мѣста, гдѣ побывалъ П. П., были посѣщены вновь и описаны разными лицами, напр. Сѣвердовымъ, Абрамовымъ, Каульбарсомъ, позднѣе Мушкетовымъ и Романовскимъ и мн. др. П. П. не хотѣлось уже выступать со своими старыми наблюденіями, неполноту ко-

торыхъ онъ самъ сознавалъ. Но онъ надѣялся утилизировать ихъ при составленіи дополненій къ любимой «Азін» Риттера, которыми онъ интересовался до глубокой старости. Наблюденія въ Зап. Алтай и на маршрутъ черезъ Киргизскую степь онъ дѣйствительно ввелъ въ IV-й томъ этого изданія, обнимающій Алтайско-Саянскую горную систему и изданный въ 1877 г. Но наблюденія въ Дж. Алатау и Тянь-шанѣ утилизировать П. П. такъ и не пришлось полностью¹⁾, такъ какъ томъ дополненій къ Риттеру, обнимающій Тянь-шань, не изданъ и до сихъ поръ—и конечно уже изданъ не будетъ, потому что матеріалъ, накопившійся о Тянь-шанѣ, слишкомъ огроменъ; онъ былъ уже слишкомъ великъ для одного тома дополненій въ 70-е годы и нарасталъ слишкомъ быстро—вотъ вѣроятная причина того, что П. П. не справился съ нимъ при обиліи своихъ остальныхъ занятій.

Жизнь **Ө. Н. Чернышева** была значительно короче жизни П. П. Семенова-Тяньшанскаго; онъ родился только въ годъ перваго путешествія П. П. въ Тянь-шань—1856. Его труды были посвящены всему циклу геологическихъ наукъ, но особенно изученію Урала, сѣвера Россіи, острововъ Ледовитаго океана. Значеніе этихъ трудовъ достаточно извѣстно геологамъ и охарактеризовано въ спеціальному засѣданіи нашего отдѣленія докладомъ **А. П. Павлова** и **А. А. Чернова**. Какъ директоръ Геологическаго Комитета въ теченіе 10 послѣднихъ лѣтъ своей жизни **Ө. Н.** руководилъ и всѣми геологическими изслѣдованіями въ русской Азін, которыя велись въ широкихъ размѣрахъ отъ Тихаго Океана до Каспійскаго моря, въ Восточной и Западной Сибири, въ Туркестанѣ и Закаспійскомъ краѣ; въ началѣ этого 10-лѣтняго періода изслѣдованія велись исключительно въ золотоносныхъ районахъ Сибири—Ленскомъ, Приамурскомъ и Минусинскомъ; затѣмъ къ нимъ присоединились изысканія вдоль линій желѣзныхъ дорогъ Амурской, Семипалатинскъ-Вѣрненской, Среднеазиатской; въ концѣ періода начались уже систематическія площадныя работы для составленія 10-верстной геологической карты въ Забайкальской и Семипалатинской областяхъ и въ Туркестанѣ.

Программы этихъ изслѣдованій вырабатывались при непосредственномъ участіи **Ө. Н.**, отчеты изслѣдователей просматривались имъ самимъ; мало опытные, начинающіе работники получали отъ **Ө. Н.** всевозможную помощь и руководство.

Но кромѣ этой организаторской и руководительской дѣятельности

¹⁾ Онъ ввелъ ихъ вкратцѣ въ соотвѣтствующія мѣста Географическо-Статистическаго словаря Россійской Имперіи.

Ө. Н. принималъ участіе въ изслѣдованіи Азіи и непосредственно; палеонтологическіе сборы по палеозою Азіи не только членовъ Геологическаго Комитета, но и многихъ путешественниковъ неизмѣнно попадали въ руки Ө. Н. и или опредѣлялись имъ самимъ, или же подъ его руководствомъ. Въ крупныхъ трудахъ Ө. Н., касающихся девонской и карбоновой фауны Урала и Тимана, разсѣяны многочисленныя указанія на тѣ или другія формы, распространенныя въ Азіи и опредѣленныя Ө. Н., на соотношенія ихъ съ уральскими, европейскими и т. п. Одна изъ палеонтологическихъ работъ Ө. Н., изданная на русскомъ и нѣмецкомъ языкахъ, касается исключительно азіатскаго матеріала, именно алтайской девонской фауны¹⁾ изъ известняковъ Крюковскаго рудника, собранной Ю. И. Эйхвальдомъ въ 1881 г. Въ этой работѣ Ө. Н. описалъ 20 формъ, изъ которыхъ 7 видовъ и 1 варіететъ оказались новыми, именно: *Phacops altaicus*, *Bronteus sibiricus*, *Proetus sibiricus*, *Orthoceras ulbense*, *Platyceras disjunctum Giebel var. altaica*, *Meristella altaica*, *Spirifer sibiricus* и *Spirifer altaicus*.

На основаніи этой фауны Ө. Н. пришелъ къ выводу, что Крюковскій известнякъ долженъ быть параллелизованъ съ Кобленцскими слоями типичнаго рейнскаго девона, т. е. принадлежить къ верхней части нижняго девона. Напоминая, что въ другой его работѣ о девонской фаунѣ западнаго склона Урала отмѣчено, что средне- и верхнедевонская фауна Урала и Сибири содержитъ цѣлый рядъ формъ, указывающихъ на ея родство съ американской фауной соответствующихъ отложеній и дѣлающихъ вѣроятной непосредственную связь между сибирскимъ и американскимъ девонскими морями, Ө. Н. указываетъ, что Крюковская фауна похожа на фауну с. Покровскаго на Бобровкѣ, притока Ирбита на восточномъ склонѣ Урала; нижне-девонская же фауна Урала имѣетъ очень слабое сходство съ нижнимъ девономъ Америки, и господствующими въ ней формами являются богемскія и западно-европейскія. Между тѣмъ въ фаунахъ нижн. девона Урала, Алтая и Америки имѣется большое количество пелагическихъ формъ. Фаунстическія данныя, выведенныя изъ изученія уральскаго, алтайскаго, миуссинскаго и новосибирскаго средняго девона наводятъ на мысль, что концу этой эпохи соответствовала максимальная трансгрессія девонскаго моря въ сѣверной Азіи, тогда какъ въ нижедевонскую эпоху распространеніе моря въ Восточной Сибири было еще ограничено.

Полевыми изслѣдованіями въ предѣлахъ Азіи Ө. Н. пришлось самому заняться только одинъ разъ, именно весной 1903 г. въ качествѣ начальника экспедиціи, командированной для изученія послѣдствій земле-

¹⁾ Изв. Геол. Ком. т. XI и Зап. Мин. Об. 1893 г., 2 сер., т. XXX, стр. 1—40 съ 4 табл.

трясенія 3 декабря 1902, разрушившаго г. Анджканъ въ Ферганѣ. Здѣсь онъ руководилъ изученіемъ пострадавшаго района и вообще юго-восточной Ферганы, лично занимаясь главнымъ образомъ палеозойскими отложениями; кромѣ того посѣтилъ Майлисайскій районъ въ Сѣв. Ферганѣ для рѣшенія вопроса о продолженіи казеннаго буренія на нефть; на основаніи заключенія Чернышева буреніе было продолжено и въ ноябрѣ того же года увѣнчалось успѣхомъ.

Во время ферганскихъ изслѣдованій О. Н. пришлось съѣздить изъ Оша через переваль Терекъ-даванъ въ Иркештамъ и Кашгаръ въ Китайскомъ Туркестанѣ для осмотра мѣстности, пострадавшей отъ землетрясенія 9 августа 1902 г.; обратный путь былъ исполненъ через Алайскую долину, переваль Талдыкъ и Гульчу. Это поѣздка дала О. Н. возможность познакомиться съ строеніемъ части Тянь-шаня между Ферганой и Кашгаріей.

Отчетъ объ экспедиціи въ Анджканъ написанъ О. Н. совместно съ тремя другими участниками ея¹⁾ и въ этомъ трудѣ не указано, что именно принадлежит Чернышеву; но помимо общей редакціи, ему скорѣе всего принадлежатъ страницы о тектоникѣ (40—43) и, несомнѣнно, обзоръ палеозойскихъ отложений въ окрестностяхъ Оша и на пути изъ Анджкана въ Кашгаръ (55—57). Среди палеозоя О. Н. установилъ здѣсь рядъ вполне опредѣленныхъ горизонтовъ, начиная отъ нижняго девона и до нижняго карбона, частью содержащихъ окаменѣлости; такъ напр. известняки Ходжабекъ-гау съ фауной, живо напоминающей герцинь Урала и известняки Коніергус Богеміи; кремнистые и доломитовые известняки той же горы и къ сѣверу отъ Кашгара съ *Stringocephalus Burtini* и богатой коралловой фауной соответствуютъ стрингоцефалевому горизонту Урала и Залп. Европы. Болѣе высокіе горизонты девона съ гастроподами, нижнекаменноугольные известняки съ *Productus giganteus* и др. продуктусами.

Хотя О. Н., побывавшему на геологическихъ конгрессахъ во всѣхъ странахъ Зап. Европы и Сѣв. Америки, пришлось только одинъ разъ посѣтить Туркестанъ и ни разу не привелось быть въ Сибири, но геологію этихъ обширныхъ странъ онъ зналъ отлично. Особенно его интересовалъ сѣверъ сибирской равнины, гдѣ огромныя площади заняты древнимъ палеозоемъ; онъ зналъ характерныя особенности палеозоя Сибири, его распространеніе и исторію изученія, и открытіе новыхъ пунктовъ находженія палеозоя или находженіе новыхъ окаменѣлостей искренно радовали его¹⁾.

1) О. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Веберъ и А. Фаасъ. Анджканское землетрясеніе 3/16 Декабря 1902 г. Тр. Геол. Ком. Нов. сер. вып. 54, 1910 г.

2) а) Замѣтка о каменноугольной коллекціи изъ окрестности Владивостока. Изв. Геол. Ком. т. VII, стр. 353.

б) О фаунѣ, собранной Д. А. Клеменцомъ въ Джунгарской Гоби. Зап. Мпн-Общ. 2 сер., ч. XXXVIII, стр. 44 прот.

Онъ былъ озабоченъ составленіемъ первой геологической карты азіатскихъ владѣній Россіи и геологическое изученіе ихъ, особенно Сибири, поставилъ на первую очередь при введеніи новыхъ штатовъ и новаго устава Геологическаго Комитета.

Изъ сказаннаго, я думаю, ясно, какую крупную потерю понесла геологія Азіи въ лицѣ *Θ. Н. Чернышева*, хотя въ многочисленныхъ трудахъ его имѣются только три, въ заголовкѣ которыхъ названы азіатскія мѣстности.

Въ противоположность *П. П. Семенову-Тяньшанскому* и *Θ. Н. Чернышеву*, которые на материкѣ Азіи были только кратковременными гостями, *Д. А. Клеменцъ* провелъ много лѣтъ своей жизни въ Азіи и объѣздилъ многія страны ея.

Д. А. прибылъ въ октябрѣ 1881 г. въ г. Минусинскъ Енисейской губ. въ качествѣ политическаго ссыльнаго, здѣсь вскорѣ же познакомился съ основателемъ Минусинскаго Музея *Н. М. Мартяновымъ* и сдѣлался его сотрудникомъ по музейной работѣ; онъ составилъ описаніе всѣхъ археологическихъ металлическихъ предметовъ музея, которое было издано въ 1886 г. подъ заглавіемъ «Древности Минусинскаго музея» съ атласомъ и обширнымъ введеніемъ и сразу привлекло вниманіе археологовъ къ безвѣстному захолустному Минусинску.

Весной 1883 г. *Д. А.* собрался въ первое путешествіе, въ качествѣ спутника *А. В. Адрианова*, командированнаго Зап. Сибирскимъ Отдѣломъ *И. Р. Географическаго Общества* для изслѣдованія почти неизвѣстнаго района соприкосновенія Вост. Алтая и Зап. Саяна въ верховьяхъ рѣкъ Томи и Абакана. Экспедиція обслѣдовала Уйбатскую степь, водораздѣлъ Абакана и Томи и долину послѣдней до Балыксы, гдѣ *Д. А.* отдѣлился и прошелъ новымъ путемъ въ Таштыпъ, оттуда въ Абаканскій заводъ и на припски по правымъ притокамъ Абакана, далѣе на Магазу и Матуръ, опять черезъ Таштыпъ на Аскызъ и Узунжуль и обратно въ Минусинскъ. *Д. А.* велъ наблюденія геологическія, этнографическія и археологическія и собралъ большой гербарій. Путешествіе по дикой тайгѣ такъ понравилось *Д. А.*, что въ 1884 г. онъ опять поѣхалъ съ *А. И. Венцковскимъ* въ страну по верхнему Абакану.

Въ началѣ лѣта 1885 г. *Д. А.* удалось уже проникнуть въ Урянхайскій край въ качествѣ спутника одного минусинскаго купца и изучить бассейнъ р. Кемчикъ. Во время этой поѣздки два проводника—сойота попытались ограбить путешественниковъ, а когда это не удалось, они бѣжали, надѣясь, что русскіе погибнутъ въ тайгѣ. Но *Д. А.* и его спутникъ съумѣли

выбраться безъ проводника на Абаканъ, а оттуда внизъ по рѣкѣ въ Минусинскъ.

Вторую половину этого лѣта Д. А. посвятилъ изученію Абаканской степи и предгорій Саяна. Результатами поѣздокъ этихъ трехъ лѣтъ являются краткій отчетъ, списокъ собранныхъ горныхъ породъ и замѣтки о древнемъ руслѣ Енисея и девонскихъ отложеніяхъ Минусинскаго округа ¹⁾).

Въ послѣдней замѣткѣ Д. А. даетъ подробное описаніе мѣстности по р. Беѣ, гдѣ еще И. А. Лопатинъ нашелъ въ известнякѣ окаменѣлости, опредѣленныя проф. Штукенбергомъ какъ средне-девонскія; но стратиграфическія отношенія известняка къ господствующимъ краснымъ песчанникамъ остались невыясненными и Д. А. собралъ новый матеріалъ, открывъ подобныя же окаменѣлости по Таштыгу, Абакану и между Уйбатомъ и Камыштой и выяснивъ, что известнякъ подчиненъ краснымъ песчанникамъ и глинамъ. Въ той же статьѣ находимъ характеристику угленосныхъ отложеній горы Изыхъ съ растительными остатками, отнесенными проф. Шмальгаузенемъ къ переходному между девономъ и карбономъ ярусу Урса.

Въ 1887 г. Д. А. вторично проникъ въ Урянхайскій край, переваливъ черезъ Саянъ восточнѣе Енисея; онъ изучилъ долину Улу-кема, затѣмъ перешелъ на Кемчикъ, пересѣкъ Зап. Саянъ и черезъ верховья Мал. Абакана вышелъ на Б. Абаканъ въ сопровожденіи одного урянхайца, руководствуясь только компасомъ. Здѣсь путники должны были бросить обезсилившихъ лошадей и слыть внизъ по Абакану на плоту, сбитомъ изъ семи бревенъ, не взирая на опасность перекатовъ и пороговъ рѣки, такъ какъ иначе они рисковали погибнуть отъ голода въ безлюдной тайгѣ. Во время этого плаванья скудные припасы кончились и двумъ пловцамъ пришлось даже питаться полуразложившимся трупомъ телянка, который они къ счастью нашли въ водѣ.

Въ 1888 г. Д. А. совершилъ поѣздку въ Ачинскій и Канскій округа Енисейской губерніи, занимаясь сборомъ гербарія, геологическими и этнографическими наблюденіями и раскопкой кургановъ. Въ Ачинскомъ округѣ Д. А. обследовалъ область распространенія третичныхъ угленосныхъ отложеній, подробно изучилъ мѣсто нахождения миоценовой флоры у д. Симоновой на р. Чулымѣ, открытой И. А. Лопатинымъ и описанной Осв. Гееромъ, опредѣлялъ границу распространенія девона въ предгоріяхъ

¹⁾ Въ Запискахъ Зап. Сиб. Отдѣла И. Р. Г. О. кн. XI; всѣ 6 статей (съ отдѣльной нумераціей страницъ каждая) представляютъ отчеты объ этихъ поѣздкахъ. Кромѣ того въ отчетѣ Отдѣла за 1884 г. и протоколахъ засѣданій въ кн. VII Записокъ вып. 2, на стр. 6—8, 3—5 и 11—13 имѣются свѣдѣнія о поѣздкѣ 1884 г.

Кузнецкаго Алатау, осмотрѣлъ разработки мѣдныхъ рудъ на Печникахъ и на Базырѣ и Назаровскаго кменнаго угля и опредѣлялъ орографическій характеръ Алатау въ бассейнѣ Юссовъ. Въ Канскомъ округѣ Д. А. прошелъ отъ Тырбыша по принсковому пути на Бирюсинскіе промыслы и собралъ данныя по орографіи и геологіи этой глухой мѣстности и этнографическія данныя о Карагасахъ¹⁾.

Въ 1889 г. Д. А. отправился на золотыя прииски Южной системы Енисейскаго округа, гдѣ собралъ довольно значительный геологическій матеріалъ по рч. Рыбной, М. Шааргану, Шалокиту, Талой, Б. Мурожной, В. Подгольцу, Татаркѣ и Удоронгѣ. Этотъ матеріалъ былъ описанъ Томскимъ профессоромъ А. М. Зайцевымъ въ небольшой статьѣ²⁾, но многіе выводы послѣдней принадлежатъ самому Клеменцу. Эти данныя явились первыми, касающимися цѣлаго ряда приисковъ этой богатой системы, послѣ работъ Гофмана и Макировскаго, произведенныхъ въ 40-хъ годахъ; между прочимъ Д. А. осмотрѣлъ первое коренное мѣсторожденіе золота этого района.

Переселившись въ концѣ 1889 г. въ Иркутскъ Д. А. началъ работать въ Вост. Сиб. Отдѣлѣ И. Р. Г. Общ.³⁾ правителемъ котораго состоялъ съ 1891 по 1894 г. Поѣздки по разнымъ частямъ Сибири, работа въ музеяхъ по археологіи и этнографіи дали Д. А. солидныя знанія въ этихъ областяхъ и сдѣлали его имя извѣстнымъ среди изслѣдователей древнихъ племенъ, населявшихъ внутреннюю Азію. Благодаря этому Д. А. былъ приглашенъ въ 1891 г. въ составъ Орхонской археологической экспедиціи, снаряженной Академіей Наукъ подъ начальствомъ В. В. Радлова. Во время этой экспедиціи Д. А. занимался, совершая отдѣльные маршруты, собираніемъ ботаническихъ и геологическихъ коллекцій и описаніемъ встрѣчавшихся могильниковъ и развалинъ въ юго-восточной части горной системы Хангая, а затѣмъ прошелъ черезъ Урянхайскій край въ Минусинскъ и установилъ непрерывное распространеніе археологическихъ памятниковъ отъ Орхона до верхняго Енисея⁴⁾.

1) Предварительныя свѣдѣнія объ экскурси въ Ачинскій и Канскій округа. Изв. Вост. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. т. XX, 1889 г., вып. I, стр. 43—69.

2) Къ геологіи Южной Золотоносной системы Енисейскаго округа. Съ 2 табл. и картой. Вѣстн. Золотопр. 1892 г., №№ 7—10 и 13, Томскъ.

3) Къ этому періоду его дѣятельности относится статья „Соленыя озера Минусинскаго и Ачинскаго округовъ и девонскія отложенія на верхнемъ Енисеѣ“ въ Изв. Вост. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. т. XXIII, 1892 г., № 3, стр. 28—83, подводющая итоги наблюденіямъ въ Минусинской котловинѣ.

4) Письмо Д. А. Клеменца въ Сборникѣ Трудовъ Орхонской экспедиціи; I. Предварительный отчетъ В. В. Радлова, СПб. 1892 г., стр. 13—24.

Знанія Д. А. и опытность его въ путешествіяхъ были оценены В. В. Радловымъ и благодаря этому начался рядъ путешествій Д. А. по Монголіи, продолжавшихся съ 1892 по 1897 годъ и имѣвшихъ цѣлью разысканіе и описаніе всѣхъ памятниковъ старины—могильниковъ, развалинъ, пзваяній и надписей, разсѣянныхъ по этой обширной странѣ. За пять лѣтъ Д. А. искрестилъ всю внѣшнюю Монголію отъ р. Керулэна на востокъ и до Русскаго Алтая и Зайсана на западъ, а на югъ пересѣкъ нѣсколько разъ Монгольскій Алтай.

Необходимо еще упомянуть, что въ началѣ 1894 г. Д. А. ѣздилъ изъ Иркутска въ Якутскъ для организаціи такъ называемой Сибиряковской экспедиціи по изученію быта и языка инородцевъ С. В. Сибирн. Въ 1897 г. Д. А. участвовалъ въ качествѣ этнографа и статистика въ экспедиціи статсъ-секретаря Куломзина, изучавшей Забайкальскую область въ связи съ постройкой жел. дороги, а осенью этого года переселился въ Петербургъ, гдѣ сталъ хранителемъ и старшимъ этнографомъ музея Академіи Наукъ. Но въ 1898 г. Д. А. предпринялъ еще одно—последнее—путешествіе во внутреннюю Азію; по порученію Академіи онъ прошелъ черезъ Кобдо, Монгольскій Алтай и Джунгарскую Гоби въ Вост. Тянь-шань и Урумчи и въ Турфанскомъ округѣ производилъ раскопки и описаніе древностей въ 9 мѣстностяхъ. Во время этого путешествія Д. А. между прочимъ посѣтилъ горную группу Богдо-ола въ Тяньшанѣ, а среди Джунгарской Гоби открылъ въ песчанникахъ и конгломерахъ ископаемую фауну, по опредѣленію Ѳ. Н. Чернышева, всего ближе напоминающую уральскую артинскую. Эта находка была первой и осталась пока единственной для всей Центр. Азіи, такъ какъ ближайшій пунктъ нахождения артинскихъ окаменѣлостей—Южный Китай¹⁾.

Съ 1899 г. Д. А. уже не совершалъ научныхъ экспедицій²⁾; онъ всецѣло отдался музейной работѣ, сначала въ этнографическомъ музеѣ Академіи наукъ, съ 1901 г. въ Музеѣ Имп. Александра III, гдѣ онъ былъ директоромъ этнографическаго отдѣла до 1910 г., когда по разстроенному здоровью вышелъ въ отставку и переселился въ Москву.

Въ общемъ путешествія Д. А. въ предѣлахъ Азіи продолжались изъ года въ годъ съ 1883 по 1898 г., т. е. 15 лѣтъ (только въ 1890 г. онъ нигде не ѣздилъ); имъ былъ собранъ громадный матеріалъ по этно-

¹⁾ О фаунѣ, собранной Д. А. Клеменцомъ въ Джунгарской Гоби. Зап. Мин. Общ. 2 сер., т. XXXVIII, стр. 44 протоколовъ.

²⁾ Въ 1904 г. онъ съѣздили въ Русскій Алтай для ознакомленія съ новой вѣрой, которую проповѣдывалъ калмыкъ Челпановъ; объ этой поѣздкѣ помѣщена замѣтка въ Изв. И. Р. Г. О. 1905 г., стр. 155—159.

графин, археологин, ботаникъ и геологин различныхъ частей Сибири и Монголіи; напр. одни только путешествія въ Урянхайскій край и Монголію 1885—97 гг. дали 40.000 экз. растений, нѣсколько тысячъ образцовъ горныхъ породъ, 15,000 в. маршрутовъ, 400 фотографій, пятнадцатилѣтнія метеорологическія наблюденія въ Монголіи.

Какова судьба этнографическихъ, археологическихъ и ботаническихъ сборовъ Д. А. я не знаю, но географическія и геологическія его наблюденія использованы слишкомъ недостаточно. Д. А. не любилъ писать отчеты, да и времени для составленія ихъ у него было немного, пока продолжались путешествія. По возвращеніи съ лѣтней поѣздки ему приходилось думать о хлѣбѣ насущномъ и зарабатывать его литературнымъ и газетнымъ трудомъ; путешествія оплачивались скудно—достаточно упомянуть, что на 12-лѣтнія путешествія 1885—1897 гг. по Урянхайской землѣ и Монголіи Д. А. получилъ едва 10,500 р., почему и обстановка экспедицій всегда была самая скромная. Кромѣ того Д. А. былъ очень общительный человѣкъ и интересный собесѣдникъ, его квартира скоро становилась центромъ, куда постоянно собиравались и заѣзжіе путешественники, и мѣстные научныя работники, и политическіе ссыльные. Эти посѣтители конечно отрывали Д. А. отъ работы, а заширяться отъ нихъ онъ не могъ и не хотѣлъ. Въ Петербургѣ онъ весь ушелъ въ музейную работу, а когда вышелъ въ отставку и хотѣлъ заняться отчетами—его здоровье ему помѣнило. Но все-таки мы имѣемъ рядъ печатныхъ трудовъ, носящихъ характеръ предварительныхъ отчетовъ и излагающихъ вкратцѣ результаты нѣкоторыхъ поѣздокъ по Сибири ¹⁾ и Монголіи ²⁾; кромѣ того по экспедиціи въ Турфанъ изданъ выпускъ отчета археологическаго содержанія ³⁾. Наконецъ небольшая статья на французскомъ языкѣ даетъ общій очеркъ путешествій

1) Перечислены въ выноскахъ выше.

2) а) Краткій отчетъ о путешествіи Д. Клеменца по Монголіи за 1894 г. Изв. Ак. Наукъ т. III, № 3, стр. 261—274.

б) Отдѣльныя экскурсіи въ Вост. Монголію. Тамъ же т. IV, № 1, стр. 41—51, 1896 г.

с) „Замѣтки къ маршруту Чань-чуня“. Зап. И. Р. Геогр. Общ. по этнографіи, т. XXXIV, 1909 г.

д) Отчетъ Вост. Сиб. Отдѣла за 1894 г., стр. 15—18.

е) „Замѣтка о Хангаѣ“. Протоколъ общ. собр. общ. собранія Троицк. Кяхт. Отд. Приамурск. Отд. И. Р. Г. Общ. № 3, 23-е ноября 1894 г., приложение III. стр. 25—32.

ф) „О ледникахъ въ Монголіи“. Протоколъ того же Отдѣленія № 4, 2 апрѣля 1896 г., приложение I, стр. 5—16.

3) Nachrichten über die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu S.-Petersburg im Jahre 1898 ausgerüsteten Expedition nach Turfan. Heft I. стр. 1—53, съ картой и 8 табл.

по Урянхайскому краю и Монголіи¹⁾. Сибирскія и Урянхайскія коллекціи Д. А. вѣроятно остались въ музеяхъ Иркутска, Минусинска, Томска и едва ли дождутся обработки въ виду отсутствія дневниковъ. Монгольскія же коллекціи Д. А. передалъ черезъ Общ. Люб. Ест. Антр. и Этногр. для обработки А. В. Павлову и нужно надѣяться, что этотъ матеріалъ не пропадетъ и что мы вскорѣ будемъ имѣть хоть петрографическую часть отчета Д. А. о Монголіи.

Значеніе монгольскихъ изслѣдованій Клеменца станетъ понятнымъ, если указать, что онъ былъ первымъ и единственнымъ геологомъ, искрестившимъ всю вѣшнюю Монголію отъ русской границы на сѣверѣ до великой Гоби на югѣ; всѣ остальные экспедиціи по этой странѣ или не имѣли въ своемъ составѣ геологовъ, какъ напр. экспедиціи Потанина, Пѣвцова, Саложникова, Соболева и др., или изслѣдовали только небольшую часть—узкую полосу вдоль своего пути.

Д. А. выяснилъ въ главныхъ чертахъ и геологическій составъ Монголіи, какъ покажетъ намъ ожидаемый отъ А. В. Павлова петрографическій отчетъ, и ея тектонику, какъ уже показала первая часть тома III книги Зюсса «Ликъ земли». Все существенное, что сказано въ этой книгѣ о геологическомъ строеніи почти всей сѣверной Монголіи, основано на данныхъ, которыя самъ Клеменцъ еще въ 1899—1900 г. сообщилъ Зюссу, частью въ письмахъ, частью устно проѣздомъ черезъ Вѣну. Кромѣ того небольшую замѣтку о потухшихъ вулканахъ въ Хангаѣ я извлекъ изъ письма Д. А. ко мнѣ и напечаталъ въ Извѣстіяхъ В. С. Отдѣла И. Р. Г. О.²⁾ Благодаря Д. А. мы знаемъ, что горная страна Хангай въ сѣверной части состоитъ изъ архейскихъ слонсто-кристаллическихъ и массивныхъ породъ, а въ южной изъ докембріюскихъ песчаниковъ и сланцевъ, прорванныхъ массивами гранита. Вся сѣверная Монголія принадлежитъ къ древнему темени Азіи, составляя продолженіе южнаго Забайкалья; подобно послѣднему она разсѣчена дизъюнктивными дислокаціями на горсты и грабены и весь ея рельефъ обусловленъ этими движеніями земной коры, а не складчатыми; вдоль по трещинамъ во многихъ мѣстахъ выступили вулканическія породы—порфиры, мелафиры, базальты, трахиты—окаймляющія окраины горстовъ, образующія группы и пояса холмовъ среди грабеновъ. Весь Хангай—сложный горсть, окаймленный на югѣ вулканическимъ поясомъ, въ предѣлахъ котораго Д. А. нашелъ въ одномъ мѣстѣ два вполне сохранившихся маленькихъ базальтовыхъ

¹⁾ Voyages de Dmitri Klementz en Mongolie occidentale de 1885—1897. Bull. Soc. Géograph. Paris, 1899, стр. 308—329 съ картой.

²⁾ Т. XVIII, № 2, 1897 г., стр. 1—3.

слопстыхъ вулкана, доказывающихъ, что изверженія закончились недавно, въ четвертичное уже время. Монгольскій Алтай представляетъ огромный и длинный горсть, мѣстами сложный, ограниченный на югѣ грабенomъ Джунгарской и Центральной Гоби, на сѣверѣ—грабенomъ Должны озеръ. Сѣверо-западная Монголія расчленена на рядъ уступовъ съ озерамн, между которыми есть узкіе горсты; на самомъ низкомъ уступѣ—озеро Убса, лишенное стока; въ совокупности же это сложный грабенъ между Хангаемъ, Танну-ола, Сайлюгемомъ и Монгольскимъ Алтаемъ.

Изъ изложеннаго слѣдуетъ, что всѣ три почившихъ путешественника занимали крупное мѣсто среди изслѣдователей Азіи; ихъ работы были посвящены главнымъ образомъ изученію того длиннаго и высокаго горнаго барьера, который располагается по границѣ Россіи и Китая, отдѣляя равнины сѣверной Сибири и Урало-Каспійской впадины отъ пустынь Гоби. П. П. Семеновъ былъ первымъ геологомъ, проникшимъ въ Тянь-шань и вообще пионеромъ изслѣдованій этой горной системы; Д. А. Клеменць былъ первымъ геологомъ, изучившимъ Хангай, Монгольскій Алтай и Урянхайскій край. Ѳ. Н. Чернышевъ 10 лѣтъ руководилъ всѣми геологическими изслѣдованіями въ Азіатской Россіи и самъ побывалъ въ Тянь-шанѣ. Въ сокровищницу нашихъ познаній о материкѣ Азіи и П. П. Семеновъ, и Ѳ. Н. Чернышевъ, и Д. А. Клеменць внесли каждый свою цѣнную лепту, и имена ихъ не исчезнутъ изъ исторіи научнаго завоеванія Азіи.

Къ геологiи Спасскаго уѣзда Тамбовской губерніи.

(Краткій отчетъ).

А. В. Красовскій.

A. W. Krassovsky. Sur la géologie du district de Spassk, gouv. de Tambow.

Спасскій уѣздъ Тамбовской губерніи является очень слабо освѣщеннымъ въ геологической литературѣ. Почти полное отсутствіе ископаемыхъ, изъ которыхъ встрѣчались преимущественно одни обломки древесины, кости и зубы рыбъ—не позволяло точно рѣшить вопросъ о возрастѣ большей части развитой здѣсь толщи мѣловыхъ осадковъ. Подробныя изслѣдованія Н. А. Богословскаго¹⁾ на основаніи данныхъ соедѣняго Керенскаго уѣзда Пенз. губ. и находки *Hoplites Tethydis* Bayle на самой границѣ Спасскаго и Керенскаго уѣздовъ устанавливаютъ присутствіе гольтскихъ песчаныхъ отложеній и для Спасскаго уѣзда. Что же касается лежащей выше толщи глинъ, то за отсутствіемъ данныхъ она была отнесена къ верхнему мѣлу (предположительно сеноману), а глины, подстилающіе гольтскіе пески, обозначались вообще какъ нижне-мѣловыя. Этими данными по необходимости и ограничивались наши свѣдѣнія по Спасскому уѣзду. Мои работы 1912 года позволяютъ, какъ мнѣ думается, нѣсколько освѣтить возрастъ развитыхъ здѣсь отложеній и приводятъ къ слѣдующимъ результатамъ, характеризующимъ геологическое строеніе уѣзда.

А п т ъ. Въ основаніи коренныхъ отложеній Спасскаго уѣзда залегаютъ сѣрыя, зеленоватыя и черныя глины съ сѣрнымъ колчеданомъ и бурымъ желѣзнякомъ. Возрастъ этихъ глинъ опредѣляется превращенными въ колчеданъ *Parahoplites Deshayesi* Leum и *Ammonites bicurvatus* Tr. (с. Хилково). Въмѣстѣ съ послѣдтритичными песчанистыми отложеніями, эти глины принимаютъ исключительное участіе въ сложеніи обширной лѣсистой части уѣзда, хотя въ обнаженіяхъ выступаютъ рѣдко. Въ области своего развитія онѣ являются прекраснымъ и единственнымъ водоупор-

¹⁾ Н. А. Богословскій. Общ. Геол. Карта Россіи Л. 73. Тр. Геол. Ком. Новая серія, вып. 16.

нымы горизонтомъ и обуславливаютъ заболачиваніе отдѣльныхъ участковъ лѣсной площади. Мощность аптскихъ глинъ опредѣляется около 8 м.

Г о л ь т ь. Гольтскіе осадки могутъ быть разбиты въ петрографическомъ отношеніи на два отдѣла: нижній песчаный и верхній глинистый. Въ песчанисто-фосфоритовыхъ сросткахъ, залегающихъ въ верхней части нижняго отдѣла встрѣчены *Hoplites cf. Deluci* Leym., *Hoplites cf. Engersi* Rouill. и *Hoplites cf. Tethydis* Baile, обломки другихъ аммонитовъ, кусочки древесины, костей, зубы рыбъ, *Inoceramus* sp. Мощность этихъ, играющихъ замѣтную роль въ уѣздѣ, отложений опредѣляется около 25 м. Верхній глинистый отдѣлъ представленъ сѣрыми и темными сланцеватыми глинами съ прослоями глауконитоваго и опоковиднаго песчаника и, мѣстами, опоки. Въ толщѣ глинъ залегаютъ подробно изучавшійся А. С. Е р м о л о в ы м ъ слой фосфоритовъ, достигающій мощности 0,5 м. и состоящій изъ окатанныхъ, и рѣже, неокатанныхъ сростковъ. Возрастъ этихъ глинъ освѣщается найденными въ сросткахъ пустотками отъ аммонитовъ группы *Hoplites interruptus*, изъ которыхъ С. А. Д о б р о в ы м ъ ближе опредѣленъ *Hoplites cf. Tethydis* Baile (у д. Бѣляевки, Орловк. с. Богданова). Мощность глинъ гольта, залегающихъ Ю.-В. часть уѣзда—около 30 м.

С е н о м а н ь. Кварцевые пески, могущіе на основаніи данныхъ соседнихъ областей быть отнесенными къ сеноману, протягиваются узкой полосой въ пограничномъ углу уѣзда, даютъ мало обнаженій и обнаруживаются преимущественно въ колодцахъ. Въ верхней части этой толщи (пмѣющей въ среднемъ около 10 м. мощности) залегаютъ фосфориты, въ которыхъ встрѣчаются зубы и позвонки рыбъ и *Lingula* sp. (с. М о р д о в с к і й П и м б у р ь).

Э м ш е р ь и с е н о н ь. Отложения этого возраста обнаруживаются у самой границы съ Пензенской губерніей. Къ эмшеру, по аналогіи съ породой Филлошкина оврага у И в ы¹⁾, можетъ быть отнесена сѣро-зеленоватая глауконитово-мергелистая порода съ рѣдкими мелкими фосфоритами и съ *Actinocamax propinquus* Mob., *Ostrea* sp., выступающая въ единственномъ мѣстѣ у с. Л и п я г о в ь. Мощность этой породы 1 - 1,5 м. Въ самомъ селѣ М о р д о в с к і й - П и м б у р ь разрабатывается плотный глауконитовый песчаникъ, лежащій выше сеноманскихъ песковъ; песчаникъ этотъ ископаемыхъ совершенно не содержитъ, но, по аналогіи съ Керенскимъ уѣздомъ, можетъ быть отнесенъ къ нижнему сенону.

Послѣ третичныя отложенія принадлежатъ къ двумъ типамъ. Къ одному слѣдуетъ отнести красно-буроватый моренный суглинокъ

¹⁾ Тр. эксп., орг. для изуч. ест. ист. условій Пенз. губ. Нижне-Ломовскій у вып. 2.

съ валунами зеленокаменных породъ, кварцитовъ и шокшинскаго песчаника и дериваты морены въ видѣ делювіальнаго красно- и желто-буроваго покрова, развитаго особенно на склонахъ, обращенныхъ къ сѣверу. Моренный суглинокъ выступаетъ во многочисленныхъ обнаженіяхъ области приподнятаго степнаго плато юго-восточной части уѣзда. Пониженная обширная лѣснстая область одѣта сплошнымъ, то болѣе, то менѣе мощнымъ покровомъ кварцевыхъ песковъ, прѣдка только обнаруживающимъ лежащія подъ нимъ глины апта. Пески эти являются въ большей части обнаженій тонко и рѣзко слоистыми и заключаютъ иногда буроватыхъ глинистыхъ прослоечки. Въ верхнемъ своемъ горизонтѣ пески нерѣдко какъ бы смѣшаны съ красноватымъ суглинкомъ; на поверхности ихъ встрѣчаются валуны, какъ остатки и свидѣтели морены. Наблюденіе пуяитовъ, гдѣ эти пески не подвергаются развѣванію и гдѣ замѣтно отношеніе ихъ къ кореннымъ породамъ и валунному суглинку—склоняетъ меня къ слѣдующему выводу. Матеріаломъ для образованія описываемыхъ отложеній послужили пески гольта. Эти послѣдніе были переработаны и переотложены въ обширномъ бассейнѣ, сложенномъ плотными аптскими глинами. Существованіе этого воднаго бассейна, выходящаго далеко за предѣлы Спасскаго уѣзда, по всей вѣроятности слѣдуетъ отнести ко времени, слѣдующему за отступаніемъ ледника, хотя возможно допустить, что переотложеніе гольтскихъ песковъ произошло еще въ доледниковую эпоху и что выполненныя ими крупныя пониженія рельефа были выработаны въ своихъ основныхъ чертахъ уже ранѣе.

О. К. Ланге замѣтилъ по поводу доклада слѣдующее: относительно послѣтретичныхъ песковъ, которые докладчикъ назвалъ «предледниковыми», можно думать, что правильнѣе было бы ихъ считать отчасти флювіогляціальными, отчасти же древнеаллювіальными (бсровыми). Это мнѣніе напрашивается, если сравнить описанную докладчикомъ область съ бассейномъ Оки въ цѣломъ. Налеганіе морены на пески, въ которыхъ можно ясно распознать переработанные ледниковыми водами гольтскія отложенія, О. К. считаетъ вполне естественнымъ, разъ мѣстность сложена изъ нихъ. Эти же гольтскіе пески и должны были часто дать матеріалъ для флювіо- и древнеаллювіальныхъ отложеній.

С. А. Дорбовъ тоже склоненъ считать пески, занимающіе западную часть Спасскаго уѣзда древнеаллювіальными. Что же касается обогащенія ихъ мѣстами мореннымъ матеріаломъ (валуны, суглинки), то оно естественно вблизи контакта этихъ песковъ съ древними берегами, сло-

женными в верхней части мореной. Островки же мореновидного материала в разных местах среди песчаной площади можно объяснить, напр., местным накоплением валунного и суглинистого материала вследствие делювиальных, элювиальных и почвенных (ортандь) процессов.

А. В. Рошковский думает, что часть песков, считаемых А. В. Красовским ледниковыми, вероятно относится к нижнему песчаному отряду гольца, что наблюдается в Моршанском у. по долине р. Цны и в низовьях реки Вышны. Рельеф той и другой области одинаков.

Изъ геологическихъ наблюдений въ Подольской губ.

(Предварительное сообщеніе).

А. В. Красовскій.

A. W. Krassovsky. Sur la géologie du gouv. de Podolie.

Во время отдѣльныхъ геологическихъ экскурсій въ Могилевскомъ у. осенью 1913 года я остановился на развитыхъ здѣсь мѣловыхъ и послѣ-третичныхъ отложеніяхъ. Наиболѣе интереснымъ обнаженіемъ мѣловыхъ породъ является обнаженіе, расположенное въ «Дідовомъ яру», у м. О з а р - н е ц ъ, отличающееся богатствомъ фауны и не приводимое въ литературу. Ископаемыя превращенныя по большей части въ фосфоритъ (въ особенности аммониты и губки) приурочены главнымъ образомъ къ слою свѣтлосѣроватаго глауконитоваго и замѣтно песчанистаго мергеля, близкаго иногда къ мергелистому песчанику. Этотъ мергель въ описываемомъ разрѣзѣ прикрывается слоемъ свѣтлаго бѣловатаго мергеля со сростками роговика и затѣмъ послѣтретичнымъ желто-буроватымъ суглинкомъ съ прослойками мелкаго галечника изъ плотнаго кварцита и частью изъ кремня. Въ коллекціи, къ сбору которой было приложено особенно много труда мѣстнымъ народнымъ учителемъ, мною опредѣлены:

Ammonites varians Sow.

var. *subtuberculata*

var. *intermedia*

var. aff. *subplana*

var. aff. *costata*

Ammonites Coupei Brongn.

var. *tuberculata*

var. *inflata*

Actinocamax plenus Blainv.

Exogyra conica Sow.

Pecten asper Lam.

Vola quinquecostata Sow.

Plicatula radiola Lam.
Arca aff. *Mailleana* d'Orb.
Arca Moutoniana d'Orb.
Arca aff. *carinata* Sow.
Venus cf. *Faba* Sow.
Venericardia aff. *tenuicostata* Sow.
Avellana cassis d'Orb.
Serpula gordialis (?)
Serpula cf. *lophida* Goldf.

Еще встрѣчаются:

Nautilus sp., *Nautilus* sp., *Turrilites n. sp.* (?), *Ostrea* sp.; *Pecten* sp., *Trigonia* sp., *Trigonia* sp., *Tellina* sp., *Pleurotomaria* sp., *Dentalium* sp. г у б к и, м ш а н к и, обломки древесины, зубы рыбъ; найденъ плохой сохранности морской ежъ, типа *irregularis* и зубъ рептилии. Въ окр. самага г. Могилева¹⁾ удавалось находить также большіе куски древесины до 1½—2 пудовъ вѣсомъ и отпечатки аммонита, типа *Amm. varians*; у д. Ротмистровки въ мергеляхъ со сростками роговика встрѣчаются изрѣдка *Inoceramus* sp. Изъ указанныхъ формъ, приведенныхъ уже для Подольскаго сеномана въ исчерпывающихъ спискахъ г. Радкевича²⁾, особеннаго вниманія заслуживаютъ многочисленныя прекрасно сохранившіяся аммониты, какъ по варіаціоннымъ измѣненіямъ основныхъ типовъ *Amm. varians* и *Amm. Coupei*, такъ и по другимъ нѣкоторымъ особенностямъ. Одинъ экземпляръ обладаетъ рѣзко выраженной асимметрией въ скульптурѣ. Одна его половина близка къ var. *intermedia* *Amm. varians*, по другой—его слѣдуетъ относить къ *Amm. Coupei* var. *tuberculata*. На мой взглядъ асимметрия подобнаго рода должна быть объяснена не образомъ жизни аммонита, а біологическими причинами, связанными съ наследственностью.

Характеръ послѣтретичныхъ отложений, покрывающихъ водораздѣлы въ области приднѣстровскихъ овраговъ опредѣляются обнаженіемъ, расположеннымъ на Шаргородской горѣ (подымающейся приблизительно на 70 саж. надъ городомъ), въ 2½ в. отъ г. Могилева. Въ овражномъ отвершкѣ, вѣзывающемся въ узкій водораздѣлъ между самой долиной Днѣстра и оврагомъ лѣваго склона рч. Дерлы, у вершины упомянутой горы выступаетъ красно и желто-буроватый неслоистый безструктур-

1) Изъ мпнераловъ въ свѣтлыхъ мергеляхъ окр. г. Могилева часто встрѣчается сѣрный колчеданъ, въ видѣ сростковъ, превращенный съ поверхности въ бурый желѣзнякъ.

2) Зап. Кіев. О-ва Ест. т.т. XI, XV, XVI.

ный суглинок, мощностью около 4 метров¹). Въ этомъ суглинкѣ мѣстами наблюдаются желтоватые, нѣсколько болѣе свѣтлые участки, обнаруживающіе вскипаніе. Верхняя часть описываемой породы переполнена различной величины темными съ поверхности валунами и гальками (отъ 4 до 15 см.) и мелкими, до самаго мелкаго, галечникомъ. Наблюдаемые здѣсь валуны и гальки отличаются отъ видѣнных мною въ другихъ мѣстахъ въ подобной же породѣ (м. Озарницы, с. Ротмистровка, с. Григоровка и др.) своимъ темнымъ съ поверхности цвѣтомъ и сравнительно болѣе крупной величиною. Преобладающей породой являются кварциты, плотные песчаники и кремни; нрѣдка встрѣчаются кристаллическія породы. Еще въ дѣтствѣ мнѣ приходилось наблюдать мѣстные скопленія этого галечника во многихъ мѣстахъ на склонахъ водораздѣловъ приднѣстровскихъ овраговъ въ видѣ росышей галечника, мѣшающаго крестьянамъ пахать и образующаго то, что у нихъ называется «громушиною». Но здѣсь уже повсюду этотъ матеріалъ, подвергавшійся дѣйствию атмосферныхъ агентовъ (преимущественно атмосфер. осадковъ), является свѣтлымъ съ поверхности, но сохраняетъ тѣ же своеобразныя черты, которыя характеризуютъ выше приведенное обнаженіе и отличаютъ его отъ мореннаго матеріала средней Россіи. При разсмотрѣніи собранныхъ на удачѣ образцовъ видѣляются слѣдующія особенности:

1. Почти на всѣхъ валунахъ, состоящихъ изъ плотнаго песчаника и взятыхъ изъ обнаженія Шаргородской горы, отчетливо наблюдается темная корка, внутри бурѣющая до 1 см. мощности.

2. Форма валуновъ, а нрѣдко и мелкихъ галекъ, напоминаетъ тригранники, которые считаются характерными для чистыни; многіе валуны, впрочемъ, имѣютъ плоско-округленную, хлѣбобразную форму.

3. Встрѣчаются темныя галечки продолговатой формы съ корочкой, покрытой сплошь трещинками и выполненныя внутри рыхлымъ бурымъ желѣзнякомъ; трещиноватая корочка, можетъ быть, указываетъ на десквамацію.

4. Среди лежащихъ во множествѣ по полямъ и лишенныхъ темной корки галекъ (то болѣе, то менѣе крупныхъ), встрѣчаются очень часто параллелепипедоидальныя и плосковатыя, съ вогнутыми, нрѣдко, изъѣденными поверхностями и лаковымъ блескомъ.

5. Среди лежащаго поверхностно матеріала встрѣчаются конгломераты изъ описаннаго типа галекъ съ песчанымъ и желѣзистымъ цементомъ.

¹ Въ сосѣднемъ овражкѣ, ближе къ еврейскому кладбищу въ деловинѣ, въ 1912 г. мною найдены пластинки отъ зуба *Elephas primigenius*, а въ этомъ году, повидимому, и обломокъ его кости.

Каково же происхождение породы, содержащей упомянутый материал, откуда онъ принесенъ, и о чемъ онъ можетъ сказать намъ?

Подходя къ этимъ вопросамъ и не считая себя вправе рѣшать ихъ, какъ за недостаткомъ моихъ наблюдений, приуроченныхъ къ очень ограниченной области Приднѣстровья, такъ и по моей неподготовленности—я обращаюсь къ книгѣ П. А. Тутковскаго¹⁾ «Объ Ископаемыхъ пустыняхъ Сѣвернаго полушарія». Еще давно, присматриваясь къ розсыпямъ галечника на поляхъ и склонахъ овраговъ, я невольно обращался взоромъ къ Карпатамъ; теперь же я позволю себѣ высказать предположеніе, не встрѣчаемся ли мы здѣсь съ мореной, но мореной не скандинаво-русской, а Карпатской, связанной съ мѣстнымъ самостоятельнымъ карпатскимъ центромъ оледенѣнія, и не свидѣтельствуетъ ли заключенный въ нашемъ суглинкѣ матеріалъ своими особенностями о бывшей здѣсь пустынѣ островнаго типа, связанной съ отступаніемъ карпатскаго ледника. Объ островахъ ископаемыхъ пустынь и о связи ихъ съ самостоятельными центрами оледенѣнія П. А. Тутковскій, такъ увлекательно построившій свое зданіе, говоритъ на послѣднихъ страницахъ своей книги.

Въ заключеніе необходимо коснуться еще одного очень интереснаго факта, вытекающаго изъ моихъ наблюдений надъ пограничною зоною силурь-мѣль. Разматривая породы основанія мѣля и подстилающія его породы верхняго силура, представленныя преимущественно зеленоватыми, и фіолетовыми глинистыми сланцами, послѣ наблюдений надъ упомянутымъ послѣтретичнымъ гравіевымъ матеріаломъ, образующимъ тонкія прослойки въ делювіальномъ суглинкѣ, я обратилъ вниманіе, что подобныя мелкія галечки наполняютъ въ достаточномъ количествѣ и сѣроватый, иногда сильно песчанистый мергель основанія мѣловыхъ породъ. Въ немъ встрѣчаются иногда неплотныя мелкія фосфоритовыя образования (д. Ротмистровка). Ниже, ближе къ границѣ съ силуромъ, въ упомянутомъ вертикальномъ очень ясномъ разрѣзѣ встрѣчается и болѣе крупный матеріалъ. На самой поверхности силурійскихъ глинистыхъ сланцевъ торчатъ крупныя (до 10—15 см.) темныя, зеленоватыя валуны, также нѣсколько своеобразной формы и представленныя плотнымъ песчаникомъ; встрѣчаются и болѣе вытянутые въ длину куски очень плотнаго, уже окремнѣвшаго глинистаго сланца, съ параллельно идущей штриховкой и слегка окатанными краями. Среди собраннаго матеріала попадаются образцы, напоминающіе трехгранники; среди нихъ не рѣдки темныя, зеленоватыя съ поверхности, экземпляры параллелепипедальной формы, нѣсколько вытянутые со вдавленностями, изъѣденной неровной поверхно-

¹⁾ Землеводнѣіе.

стью и прекрасно образованной, совершенно гладкой нижней площадкой. Попадаютъ плитки отвердѣвшаго сланца съ рядомъ углубленій на узкой боковой поверхности, напоминающихъ соты. Что касается корки, то она является невыраженной. Форма трехгранниковъ выступаетъ очень неясно. Оба эти обстоятельства объясняются, повидимому, окатываніемъ мѣловымъ моремъ, которое, наступивши, могло уничтожить корку и стереть многіе признаки. Интересно отмѣтить, что дѣйствіе моря сказалось все же слабо, хотя породы подвергшіяся его дѣйствію (песчаники силура и сланцы) не должны бы быть очень плотны. Общность признаковъ, характеризующихъ матеріалъ изъ послѣтретичныхъ, описанныхъ выше, отложеній и матеріалъ изъ контактной зоны силуръ-мѣлъ выступаетъ особенно сильно при первомъ впечатлѣніи. Для бѣльшей полноты описанія границы между силуромъ и мѣломъ необходимо еще упомянуть, что мною въ другихъ мѣстахъ еще встрѣчены:

1. Куски сѣраго силурійскаго песчаника съ рябью и шода отпечатками, напоминающими дождевыя капли.

2. Силурійскіе песчаники съ красной окраской на поверхности (по р. Немін).

3. Зеленая вязкая глина, представляющая, по моему мнѣнію, продуктъ разрушенія зеленыхъ сланцевъ силура и содержащая во множествѣ прекрасныя кристаллы гипса (имѣютъ очень ограниченный выходъ и наблюдалась у м. Озарнецъ).

Дальнѣйшія наблюденія надъ пограничной зоной, къ которой приурочены и богатѣйшія залежи фосфоритовъ, несомнѣнно увеличатъ число интересныхъ данныхъ, восстанавливающихъ картину Подолія въ ея далекое геологическое прошлое—континентальный періодъ послѣ отложенія силура и передъ мѣловой трансгрессіей. Приведенныя мною данныя очень недостаточны. Вопросъ требуетъ детального изслѣдованія и изученія въ болѣе широкомъ масштабѣ.

То, что мною наблюдалось, наталкиваетъ меня на мысль, не встрѣчаемъ ли мы и здѣсь слѣдовъ ископаемой пустыни, относящейся къ послѣсилурійскому времени и не носилъ ли континентъ Подолія въ теченіи промежутка времени отъ силура до мѣла признаковъ пустыни. Любопытно отмѣтить, что П. А. Тутковскій относилъ свой Овручскій песчаникъ—пустынное образованіе—ко времени послѣ отложенія девона т. е. къ тому же промежутку времени, который наблюдается для перерыва и въ Подольской губ. Отсюда, можетъ быть, вытекаетъ необходимость связать ту и другую области и разсматривать ихъ въ цѣломъ, развертывая заманчивую картину изъ геологическаго отдаленнѣйшаго прошлаго нашего края, но я не могу останавливаться на этомъ. Самымъ главнымъ

что я вывожу изъ своего сообщенія, является необходимость дѣлать самую подробнѣйшую работу въ этомъ направленіи, на которую я рассчитываю въ будущемъ. Собранными данными не считалю возможнымъ отвѣтить на поставленные вопросы, но высказать упомянутыя выше предположенія представляется, какъ мнѣ кажется, допустимымъ.

Въ состоявшихся по поводу доклада преній было высказано слѣдующее.

Г. О. Мирчинкъ замѣтилъ, что гальки съ черной коркой ему приходилось наблюдать при условіяхъ легкаго увлажненія и отсутствія стока.

Что касается происхожденія породы, заключающей гальки съ черной коркой, то ее можно представить въ видѣ пролювія съ Днѣпровско-Бугскаго водораздѣла.

В. С. Ильинъ прежде всего считаетъ очень важнымъ установить, является ли описываемое докладчикомъ отложеніе дѣйствительно мореной, такъ какъ этотъ фактъ служитъ основаніемъ для приложенія къ этимъ отложеніямъ гипотезы Тутковскаго; морену же можно допустить только при наличности цѣлаго комплекса явленій оледенѣнія. Что же касается до загара, то надо имѣть въ виду, что подобныя корочки образуются почти всюду, гдѣ есть растворы солей желѣза и марганца. О ячеистой структурѣ тоже нельзя увѣренно говорить, такъ какъ ячейки должны были бы быть отшлифованы внутри, этого же намъ не видно. Такимъ образомъ этихъ данныхъ намъ еще мало для того, чтобы считать эти отложенія пустынными.

Что же касается до послѣсилурійской пустыни, то оппонентъ выразилъ сомнѣніе въ ея существованіи, такъ какъ кристаллы гипса, на которые сослался докладчикъ, по его же словамъ находится въ «переработанныхъ мѣловымъ моремъ глинахъ».

Постановка преподаванія геологіи въ Кэмбриджскомъ Университетѣ.

О. Р. Эриксонъ.

O. R. Erikson. The Methode of teaching geology at the University of Cambridge.

ММ. ГГ. Въ сегодняшней бесѣдѣ я постараюсь дать Вамъ нѣкоторое понятіе о томъ, что именно представляетъ изъ себя Кэмбриджскій университетъ, какъ проходятъ въ немъ естественныя науки, которыми онъ славится, и геологію въ частности.

Кэмбриджскій университетъ, какъ и всѣ остальные англійскіе и американскіе университеты, состоитъ изъ опредѣленнаго числа колледжей. Каждый колледжъ имѣетъ своего директора, и всѣ они подчинены общему университетскому совѣту. Ближе всего къ нему приближается Оксфордскій университетъ, что и понятно, если знать исторію ихъ развитія. Оксфордскій университетъ старше Кэмбриджскаго: онъ былъ основанъ въ концѣ 9-го вѣка, а Кэмбриджскій въ 913 г., ровно 1000 лѣтъ назадъ. Основанъ онъ былъ учеными Оксфордскаго университета; хотя они и отдѣлились отъ этого университета, потому что они были недовольны имъ, но все же они основали Кэмбриджскій университетъ на подобіе Оксфордскаго. И вотъ, въ теченіе 1000 лѣтъ эти двѣ *almae matres* прошли по тому же пути развитія, озираясь другъ на друга и создавая соответствующія или очень сходныя правила и измѣненія. Въ самомъ началѣ въ Кэмбриджскомъ университетѣ не было подраздѣленій на колледжи. Первый колледжъ, Peterson'a, былъ основанъ въ 1246 г., а вслѣдъ за нимъ и остальные. Въ настоящее время въ Кэмбриджѣ 18 мужскихъ и 2 женскихъ колледжа; послѣдніе были основаны 30—40 лѣтъ тому назадъ. Такъ какъ большинство колледжей было основано въ средніе вѣка, когда наука была въ рукахъ духовенства, это вліяніе и сейчасъ еще сказывается какъ на самихъ зданіяхъ, такъ и на многихъ университетскихъ правилахъ. Старые мужскіе колледжи, построенные изъ сѣраго камня въ строгомъ

англійскомъ стилѣ, съ оградой и тяжелыми воротами, запирающимися на ночь, такъ и напоминаютъ какіе-нибудь средневѣковые монастыри. Кембриджскій университетъ, какъ и Оксфордскій, задается цѣлью дать не только образованіе, но и воспитаніе учащейся молодежи, слѣдить за ея нравственнымъ и физическимъ развитіемъ. Вслѣдствіе этого въ университетѣ такая строгая дисциплина, что посторонніе всегда думаютъ, что ихъ дурачатъ, когда имъ рассказываютъ объ университетскихъ правилахъ.

Каждый, желающій поступить въ университетъ, долженъ сначала быть принятъ въ какой-нибудь изъ колледжей, и тогда только можетъ быть допущенъ къ вступительному экзамену въ университетъ. Не только учащіеся, но и всѣ профессора и преподаватели причислены къ какому-нибудь колледжу. Такимъ образомъ, при каждомъ колледжѣ есть свой штатъ преподавателей, который руководитъ занятіями студентовъ и студентокъ. Напр. въ Newnham College для каждаго факультета есть своя деканша. Въ началѣ семестра каждому человѣку назначается опредѣленныхъ $\frac{1}{4}$ часа, для переговоровъ съ деканшей, которая совѣтуетъ студентамъ, какія лекціи и занятія имъ посѣщать. Нужно сказать, что по естественнымъ наукамъ студенты проходятъ не меньше трехъ и не больше четырехъ специальныхъ предметовъ, или, можетъ быть, вѣрнѣе цикловъ. Предметы выбираютъ сами студенты и дальнѣйшая цѣль ихъ состоитъ въ основательномъ изученіи избранныхъ ими предметовъ. Цѣль эта достигается путемъ посѣщенія лекцій, практическихъ занятій, экскурсій, выполненіемъ письменныхъ работъ и групповыхъ занятій съ преподавателями.

Въ виду того, что поступающіе имѣютъ самую разнообразную научную подготовку, такъ какъ въ нѣкоторыхъ школахъ специализируются напр., по естественнымъ наукамъ иногда цѣлыхъ три года до поступленія въ университетъ, руководители сообразуются со знаніемъ каждаго и не посылаютъ на элементарныя занятія тѣхъ, которые проходили это прежде. Вообще, въ Кембриджскомъ университетѣ нѣтъ опредѣленнаго шаблона, по которому всѣ распредѣляютъ свои занятія, а для каждаго учащагося вырабатывается планъ занятій, соответствующій его желанію, способностямъ и подготовкѣ. Одни посвящаютъ больше времени практическимъ занятіямъ и чтенію научныхъ книгъ. Другіе посѣщаютъ нѣкоторыя болѣе спеціальныя лекціи по излюбленному ими предмету. Если колледжу извѣстно, что какой-нибудь лекторъ мало даетъ студентамъ въ своихъ лекціяхъ, колледжъ примѣняетъ другой способъ къ изученію этого предмета. Часто группа студентовъ проходитъ какой-нибудь предметъ частнымъ образомъ съ преподавателемъ, назначеннымъ колледжемъ.

Все преподаваніе геологій происходитъ въ такъ называемомъ Sedgwick Museum. Это огромное 3-хъ этажное зданіе, во 2 и 1-омъ этажѣ

котораго находятся канцелярія, 2 большихъ аудиторіи и тѣ залы музея, въ которые допускается публика. Во 2-омъ этажѣ геологическая бібліотека, 3 лабораторіи, въ которыхъ происходятъ практическія занятія класса и теоретическія групповыя занятія, учебная коллекція, составленная по каталогу, тутъ же кабинетъ профессора и еще 2-хъ или 3-хъ геологовъ, и наконецъ въ 3-мъ этажѣ кабинеты остальныхъ геологовъ и огромная комната для неразобраннаго матеріала. Нужно сказать, что въ Англіи «профессоръ» не есть какая-либо ученая степень, а просто должность. Профессорами называютъ тѣхъ университетскихъ преподавателей, которые вѣдаютъ какимъ-нибудь цикломъ. Напр., по естественнымъ наукамъ въ Кембриджѣ 8 цикловъ и 9 профессоровъ, такъ какъ по химіи въ настоящее время 2 профессора. По геологіи прежде былъ профессоромъ д-ръ Бошней, а теперь проф. Юзъ; остальныхъ 12 геологовъ называютъ просто Г-ни или д-ръ.

Я опшшу здѣсь нормальный курсъ геологіи, распределенный на 2 или на 3 года, смотря по тому проходятъ ли нѣсколько курсовъ лекцій одновременно или послѣдовательно. Онъ состоитъ изъ общаго курса, включающаго въ себя физическую и историческую геологію, курса геоморфологіи, палеонтологіи, кристаллографіи, петрографіи и черченія. Общій курсъ геологіи читаетъ д-ръ Марръ. Его курсъ продолжается три семестра, т. е. весь учебный годъ. Читаетъ онъ 3 раза въ недѣлю по 55 мин. Курсъ начинается съ физической геологіи, а въ половинѣ 2-го семестра, т. е. въ февралѣ онъ переходитъ на историческую геологію, которую кончаетъ въ июнѣ. Онъ придерживается собственнаго учебника, котораго у меня тутъ нѣтъ, и учебниковъ Lapworth'a и Lake and Rastall; послѣдній—излюбленный учебникъ тѣхъ, которые съ нимъ знакомы. Лекціи онъ поясняетъ рисунками на доскѣ и картами, а историческій курсъ кромѣ того рисунками ископаемыхъ. На каждой лекціи онъ даетъ указаніе, какими книгами и журналами дополнять его лекціи. Въ геологической бібліотекѣ есть чудныя изданія иллюстрированныхъ книгъ, гдѣ всегда можно найти хорошія иллюстраціи и болѣе подробныя описанія геологическихъ явленій, описанныхъ на лекціи. Студенты обыкновенно проходятъ предметъ постепенно, по мѣрѣ того какъ его слушаютъ, и всегда стараются пройти прочитанную лекцію раньше чѣмъ идти на слѣдующую. Подъ словомъ «пройти» лекцію разумѣется прочитать свои собственныя лекціонныя записки и указанныя справки. Если приходится читать что-нибудь по бібліотечнымъ книгамъ, то обыкновенно записываютъ краткій конспектъ прочитаннаго на лѣвой страницѣ тетради, оставленной для этой цѣли, лекціи же записываютъ только съ правой стороны. Практически этотъ курсъ дополняется работой по 2-мъ каталогамъ учебной коллекціи подъ руководствомъ дежурнаго ла-

боранта. Въ составъ 1-го каталога входятъ образцы самыхъ главныхъ осадочныхъ и массивно-кристаллическихъ горныхъ породъ и самая главная ископаемая, распределенная въ историческомъ порядкѣ. По этому каталогу работаютъ въ то время, когда слушаютъ общій курсъ. Въ составъ 2-го каталога входятъ около 600 ископаемыхъ, распределенныхъ въ историческомъ порядкѣ. Поэтому каталогу приходится работать очень много, такъ какъ всѣ ископаемыя требуется знать на зубокъ, и къ этой работѣ приступаютъ только послѣ того, какъ прошли курсъ палеонтологіи, о которой я потомъ расскажу болѣе подробно.

Теоретически курсъ физической геологіи расширяется такъ называемымъ курсомъ геоморфологіи, который д-ръ Марръ читаетъ въ теченіе одного семестра и 2 раза въ недѣлю. Въ этомъ курсѣ онъ описываетъ связь между геологическими явленіями и создаваемыми ими пейзажами и придерживается своей книги «The Scientific Study of Scenery» (научное изученіе пейзажей). Эти лекціи всегда читаются съ туманными картинками.

Палеонтологію читаетъ Г. Вудсъ (Mr. Woods) по 2 раза въ недѣлю въ теченіе одного семестра. На лекціи онъ описываетъ группы животныхъ въ томъ порядкѣ, въ которомъ они описаны въ его учебникѣ. Лекціи свои онъ поясняетъ схематичными рисунками самыхъ характерныхъ типовъ. Сами же ископаемыя разсматриваются подробно на практической работѣ, которая слѣдуетъ за лекціей. 1-ая группа занимается 2—3 ч. утромъ, сейчасъ же послѣ лекціи, а 2-ая группа въ тотъ же день днемъ. Лабораторія, въ которой происходятъ занятія, свѣтлая длинная комната съ цѣлымъ рядомъ оконъ. На двухъ длинныхъ столахъ, изъ которыхъ одинъ стоитъ вдоль оконъ, а другой параллельно къ нему, разложены ископаемыя, которыя подлежатъ разсмотрѣнію въ этотъ день. При входѣ каждый студентъ беретъ литографированный листь, въ которомъ пречислены и номерованы всѣ экземпляры. Этотъ списокъ служитъ программой опредѣленнаго дня. Каждый студентъ разсматриваетъ всѣ препараты, не придерживаясь опредѣленнаго порядка, а занимая то мѣсто, которое свободно. При каждомъ ископаемомъ имѣется объясненіе того, на что нужно обратить особое вниманіе, и сказано, къ какому наслоенію оно относится. Mr. Woods руководитъ практическими занятіями безъ помощниковъ и вполне успѣваетъ отвѣчать на вопросы, которые задаютъ ему студенты.

Курсъ кристаллографіи читается одинъ семестръ. Не знаю навѣрное, какъ его проходятъ студенты, но съ нами, 6-ю геологичками моего курса, занималась по 3 раза въ недѣлю извѣстная Миссъ Эллисъ (Miss Ellis). Сначала она читала намъ лекцію, а затѣмъ мы тутъ же работали надъ деревянными моделями.

Петрографію читають цѣлый годъ, 2 раза въ недѣлю, Г. Харкеръ (Mr. Harker). Его курсъ дополняется частными занятіями съ руководителемъ. Всѣ, которые слушаютъ его курсъ, занимаются попарно по 1/2 часа въ недѣлю съ кѣмъ-нибудь изъ преподавателей. Занятія эти происходятъ въ учебной коллекціи и носятъ практическій характеръ. При изученіи петрографіи придерживаются учебниковъ Харкера и Хача (Harker, Hatch), а практически работаютъ по двумъ петрографическимъ каталогамъ, одинъ изъ нихъ по камнямъ, другой—по шлифамъ. Нужно сказать, что очень многіе не посѣщаютъ лекціи Харкера, а проходятъ его курсъ частнымъ образомъ; тогда студенты занимаются попарно съ назначеннымъ имъ преподавателемъ по 2 часа въ недѣлю. Преподаватель сначала объясняетъ теоретическую часть предмета, затѣмъ показываетъ особенности типичныхъ горныхъ породъ и ихъ шлифы подъ микроскопомъ. Въ промежуткѣ между занятіями съ преподавателемъ, студенты работаютъ самостоятельно по каталогу. По утрамъ въ учебной коллекціи бываетъ дежурный лаборантъ, къ которому обращаются за разъясненіями въ случаѣ какого либо затрудненія. Преподаватели часто провѣряютъ знанія студентовъ и даютъ имъ опредѣлять разныя горныя породы и шлифы закрывъ предварительно номеръ, чтобы нельзя было отгадать, что дано, зная номеръ по каталогу. Помимо опредѣленной работы въ учебной коллекціи, учащіеся разсматриваютъ также и все, что есть интереснаго въ этомъ богатомъ музеѣ. Курсъ черченія принадлежитъ къ числу групповыхъ занятій. На первыхъ 2-хъ—3-хъ занятіяхъ объясняютъ общіе принципы черченія, затѣмъ даютъ сначала легкія задачи, а потомъ приступаютъ къ рѣшенію картъ. Рѣшеніе карты состоитъ въ изображеніи нѣсколькихъ профилей и затѣмъ подробномъ описаніи участка, изображеннаго на картѣ. Описание участка требуется въ слѣдующемъ порядкѣ: 1) Топографія. 2) Последовательность наслоеній. 3) Строеніе. 4) Описание каждаго наслоенія.

Я, кажется, перечислила всѣ теоретическіе и практическіе курсы, входящіе въ составъ общаго цикла геологін, но желающіе могутъ съ согласія колледжа посѣщать и нѣкоторыя другія лекціи, относящіяся къ ихъ специальности, напр. палеоботаники, минералогіи и др. Я говорю «съ согласія колледжа» потому, что студенты имѣютъ право посѣщать только тѣ лекціи, на которыя они записаны и за которыя колледжъ внесъ за нихъ плату. Зато посѣщеніе лекцій, на которыя они записаны, обязательно провѣряется каждый разъ распиской при входѣ въ аудиторію.

Теперь остается еще сказать нѣсколько словъ объ экскурсіяхъ и письменныхъ работахъ. Геологическія экскурсіи бываютъ круглый годъ. Въ учебное время экскурсіи бываютъ приблизительно черезъ недѣлю, иногда каждую недѣлю, а въ лѣтнія 6 недѣль, которыя не входятъ въ

составъ академическаго года, по на которыхъ прѣзжаютъ всѣ естественники для расширенія познаній, экскурсиіи бывають раза два или даже три въ недѣлю. Всѣми экскурсіями руководить проф. Юзъ. За нѣсколько дней до экскурсиіи въ музей развѣшиваются объявленія съ обозначеніемъ мѣста и времени встрѣчи. Желающіе ѣхать собираются къ опредѣленному часу на вокзалѣ или ѣдутъ на велосипедѣ всю дорогу къ мѣсту назначенія. На экскурсіяхъ проф. Юзъ объясняетъ, чѣмъ интересна осматриваемая мѣстность и что можно найти. Затѣмъ всѣ экскурсанты принимаются за работу: кто копаетъ, кто отколачиваетъ камень молоткомъ, кто очищаетъ найденныя ископаемыя. Все найденное приносится къ профессору, который все очень подробно и охотно объясняетъ. Если онъ не успѣетъ объяснить всего на мѣстѣ, онъ продолжаетъ объясненія за чаемъ, который пьютъ на экскурсіяхъ къ концу дня. По возвращеніи домой, каждый разсматриваетъ еще разъ все, что онъ привезъ, и наклеиваетъ на все ярлычки. Въ случаѣ дальнѣйшихъ затрудненій обращаются къ профессору, либо къ какому-нибудь другому геологу. Въ связи съ экскурсіями проф. Юзъ читаетъ весной лекціи о геологій Кэмбриджа и его окрестностей.

Въ Кэмбриджѣ большую роль въ преподаваніи играютъ письменныя работы, которыя учащіеся обыкновенно пишутъ разъ въ недѣлю.

Большей частью письменныя работы распредѣляются такъ, что на каждый осенній и зимній семестръ приходится по одной серіи письменныхъ работъ, т. е. одна работа въ недѣлю по какому-нибудь одному предмету. Такимъ образомъ, каждый студентъ пишетъ письменныя работы по каждой изъ своихъ спеціальностей по 2 семестра. Письменныя работы состоятъ изъ 4-хъ или 5-ти вопросовъ, относящихся къ пройденному курсу. Большой частью стараются задавать вопросы такъ, чтобы было по вопросу относящемуся къ каждой отрасли цикла и кромѣ того такъ, чтобы заставить студентовъ прочесть какъ можно больше и расширить такимъ образомъ ихъ знанія. Совѣтуютъ всегда сначала прочесть все, что нужно для письменной работы и писать ее только на слѣдующій день или черезъ 2 дня; кажется, большинство придерживается этого совѣта. Я приведу здѣсь примѣръ нѣкоторыхъ изъ вопросовъ, которые предлагались на подобныхъ работахъ:

Сравнить дѣйствіе, произведенное рѣками на поверхность земли, съ дѣйствіемъ ледниковъ.

Описать силурскія образованія.

Какой геологическій интересъ представляютъ: а) Пеннинскія горы, б) озеро Уиндермеръ, в) Мостовая гигантовъ, д) Снаудонъ.

Описать геологію англійскаго озернаго края.

Каковъ химическій и минералогическій составъ сіенитовъ? Дать типичные примѣры. Что такое лаярдалитъ, ійолитъ? Географическое распредѣленіе сіенитовъ.

Описать ордовицкія образованія Франціи.

Какими характерными чертами отличается страна, которая подвергалась оледенѣнію?

Описать *Voluta* и *Seratites*? Къ какимъ наслоеніямъ они относятся?

Описать третичныя наслоенія Великобританіи, верхнюю юру.

Чѣмъ отличается тропическая пустыня отъ страны умѣреннаго климата?

Что такое несогласное напластованіе? Дать примѣры съ рисунками.

Какъ образуются горы?

Описать скелетъ морской лиліи и описать подробно 2-хъ представителей этого скелета.

Описать подробно геологію острова Уайта.

Что такое гранитъ? Его химическій и минералогическій составъ. Примѣры. Какимъ измѣненіямъ подлежатъ граниты. Что такое габбро?

Строеніе граптолитовъ. Описаніе ихъ типичныхъ представителей. Ихъ эволюціонныя измѣненія.

Описать подробно всю юрскую систему Великобританіи.

Образованіе мѣла. Какія факты подтверждаютъ существующія предположенія объ условіяхъ, при которыхъ онъ осаждался?

Сравнить дѣйствіе воды съ дѣйствіемъ вѣтра на поверхность земли.

Описать вулканическія явленія третичнаго періода.

Описать какой-нибудь типичный коралль. Какія наслоенія Великобританіи всецѣло образованы изъ коралловъ.

Сравнить наслоенія, образовавшіяся въ прѣсной водѣ, съ морскими наслоеніями.

Описать наслоенія, богатые растеніями. Какой выводъ можно сдѣлать на палеоботаническомъ основаніи относительно климатическихъ условій, при которыхъ образовались эти наслоенія?

При какихъ условіяхъ образовались пермскія отложенія? Доказать существующія предположенія.

Значеніе палеонтологіи: а) измѣненіе формъ съ теченіемъ времени въ какихъ-нибудь 2 классахъ, б) указанія животныхъ на условія, при которыхъ наслоенія были образованы.

Работы возвращаются обратно на слѣдующей недѣлѣ. Сначала объясняютъ общія ошибки, и говорятъ, какъ слѣдуетъ отвѣтить на вопросы, а потомъ объясняютъ все ошибки каждому въ отдѣльности.

Кромѣ очередныхъ письменныхъ работъ пишутъ еще сочиненія. Въ

теченіе 2-хъ первыхъ лѣтъ пишутъ по 2 сочиненія въ семестръ. Темы даются въ началѣ семестра. По каждой специальности дается по 3 темы, такъ что каждый можетъ выбрать изъ 9-ти темъ.

Отъ сочиненій требуютъ много больше, чѣмъ отъ письменныхъ работъ уже потому, что на нихъ дается больше времени. Для сочиненій приходится читать довольно много, иногда по нѣсколько книгъ. Темы бываютъ самыя разнообразныя, напр. о наводненіяхъ, о различныхъ теоріяхъ относительно образованія коралловыхъ острововъ, о построеніи горъ и т. д.

На третьемъ курсѣ подготовленныхъ сочиненій не пишутъ, но въ концѣ первыхъ 2-хъ семестровъ пишутъ такъ наз. Time Essay; это сочиненіе, которое слѣдуетъ написать совершенно безъ подготовки въ опредѣленные три часа, и по которому слѣдятъ объ успѣхахъ кончающихъ. Въ такихъ сочиненіяхъ также представляется нѣкоторый выборъ темъ, такъ какъ по каждому циклу даютъ по 2—3 темы. Вотъ темы, которыя давались по геологіи на одной изъ подобныхъ провѣрочныхъ работъ:

- 1) Экономическое значеніе геологіи.
- 2) Эрозія.
- 3) Эволюція въ палеонтологіи.

Порядокъ экзаменовъ въ Кембриджѣ тоже такой, чѣмъ въ другихъ университетахъ. При поступленіи въ университетъ держатъ 2 группы экзаменовъ. Сначала такъ называемые «Entrance», т. е. вступительный экзаменъ въ колледжъ. Въ настоящее время онъ состоитъ изъ теоретическаго и практическаго экзамена по какому-нибудь изъ цикловъ естественныхъ наукъ. Большею частью держатъ экзаменъ по элементарной физикѣ и химіи или по ботаникѣ. Нужно сказать, что какъ въ этомъ, такъ и во всѣхъ остальныхъ экзаменахъ, теоретическій экзаменъ письменный и отвѣчать на него обязательно въ опредѣленный срокъ, по истеченіи опредѣленныхъ на экзаменъ 2½ или 3-хъ часовъ не дается ни одной минуты времени. Практическіе экзамены тоже ограничены во времени. За вступительнымъ экзаменомъ слѣдуетъ, такъ называемый «Previous» (предварительный экзаменъ). Онъ состоитъ изъ 3-хъ группъ. Въ составъ 1-ой группы входятъ древніе языки, 2-ой—математика, англійское сочиненіе и еще одинъ предметъ — логика, ученіе о равнѣсвіи и теплота, элементарная химія; въ составъ 3-ей группы входитъ какой-нибудь новый языкъ или механика. Entrance и Previous единственные экзамены, которые можно передерживать. Затѣмъ, послѣ того какъ поступать, въ концѣ каждаго семестра бываютъ провѣрочные экзамены, устраиваемые колледжемъ. Экзамены эти состоятъ изъ такихъ же письменныхъ работъ, какъ и обыкновенныя письменныя работы, но ихъ пишутъ безъ подготовки въ опредѣленные три часа. Въ концѣ каждаго года бываетъ формальный

экзаменъ, состоящій изъ письменнаго теоретическаго и практическаго экзамена по каждому предмету.

Въ случаѣ неуспѣшности въ июньскихъ экзаменахъ студенты и студентки увольняются изъ университета, и къ Государственному экзамену допускаются только тѣ, которые сдали всѣ предварительные экзамены и хорошо написали оба провѣрочныхъ сочиненія въ теченіе 3-го года. Государственный экзаменъ по характеру вопросовъ очень похожъ на 2-ой июньскій экзаменъ и отличается отъ него тѣмъ, что вмѣсто одной письменной работы по каждому предмету дается по 2, три часа утромъ и три часа днемъ. Кромѣ того въ составъ Государственнаго экзамена входитъ 3-хъ часовое сочиненіе. Студенты сдавшіе этотъ экзаменъ, получаютъ ученую степень бакалавра наукъ (Bachelor of Science). Это даетъ имъ право на ученую тогу и шапку, ставить буквы B. Sc. послѣ своей фамиліи, а по истеченіи извѣстнаго срока, кажется 3-хъ лѣтъ, они получаютъ степень магистра и тогда имѣютъ право присутствовать на университетскихъ совѣтахъ.

Женщины же ученыхъ степеней не получаютъ, а получаютъ только свидѣтельство о прохожденіи курса.

О нѣкоторыхъ способахъ добыванія изъ породъ микрофауны.

М. М. Васильевскій.

Съ табл. I и II.

М. Vasilievskij. Sur quelques procédés pour obtenir la microfaune des roches sédimentaires.

Производя въ 1909—1911 гг. геологическія изслѣдованія въ Воронежской губ. и совершенно не находя ископаемыхъ въ большинствѣ развитыхъ тамъ породъ, я не имѣлъ первое время достаточныхъ основаній для выясненія стратиграфіи данной области. Вслѣдствіе этого, а также благодаря находкѣ единственной фораминиферы въ зеленоватомъ третичномъ мергелѣ, я занялся промывкой воронежскихъ породъ съ цѣлью полученія изъ нихъ какихъ-либо микроскопическихъ органическихъ остатковъ, которые послужили бы основаніемъ для сравнительнаго изученія различныхъ горизонтовъ, помимо петрографическихъ признаковъ.

Занимаясь промывкой нѣмыхъ, повидимому, породъ, я убѣдился, что въ большинствѣ ихъ имѣются микроскопическіе органическіе остатки, которые нужно было отдѣлать отъ окружающихъ минеральныхъ частицъ и очистить отъ приставшей къ нимъ породы. Мало по малу у меня выработались нѣкоторые практическіе приемы раздробленія породъ и полученія изъ нихъ въ чистомъ видѣ различныхъ микроскопическихъ остатковъ организмовъ.

Такъ какъ ко мнѣ неоднократно обращались различныя лица, желая узнать тѣ приемы, которыми я пользовался, я и рѣшаюсь въ настоящемъ очеркѣ описать эти приемы, отнюдь не претендуя ни на исчерпывающую полноту такихъ приемовъ, ни на какой-либо приоритетъ.

Породы, съ которыми я оперировалъ были: 1) Бурия и почти черныя глины—скирныя (огнеупорныя)—неопредѣленнаго возраста, такъ какъ не содержатъ ископаемыхъ и залегаютъ выше девона и ниже сеномана. 2) Различныя модификаціи бѣлаго мѣла—туронъ, эмшерь и сенонъ. 3) Бѣлый, свѣтло-сѣрый и желтоватый мергель—сенонъ. 4) Свѣтлый, почти

бѣлый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ мергель, иногда трудно отличимый отъ предыдущаго. 5) Свѣтло зеленоватая и зеленая глины, то чпстыя, то нѣсколько кремнистыя, то песчанистыя. 6) Пески и рыхлые песчаники глинистыя и мергелистыя, часто тонкозернистыя муциныстыя. Последнiя три породы (кромѣ сепоманскаго мергелистаго песчаника) почти совершенно¹⁾ не содержатъ макроскопическихъ остатковъ ископаемыхъ.

Въ отношенiи разрыхляемости и способовъ обработки всѣ эти породы можно пожалуй разбить на три группы: I. Глины, мергеля и песчаники—при погруженiи въ воду распадающiеся на отдѣльные комочки, чешуйки и тончайшiй порошокъ. II. Рыхлыя породы—пески и нѣкоторые песчаники. III. Мѣль и нѣкоторые мергеля—въ водѣ не измѣняющiе своей структуры и дающiе только небольшую муть.

При производствѣ промывки и сбора микрофауны я пользовался слѣдующими простыми приборами: 1) Спиртовая лампа большая (для кастрюли) и маленькая для кипяченiя въ пробиркѣ. 2) Небольшая жестяная или эмалированная кастрюля съ ручкой — около 500—600 куб. сант. — для кипяченiя. 3) Металлическiй (жестъ, желѣзо, цинкъ) выкрашенный внутри бакъ — цилиндрическiй или кубическiй — вмѣстимостью около 10 литровъ (высота его удобнѣе около 30 сант.) для промывки. 4) Промывалка химическая. 5) Пробирки. 6) Часовое стекло или лучше плоская съ невысокими краями стеклянная коробочка дiам. около 7 сант. 7) Кисточки мягкiя № 1 и № 7—9. 8) Нѣсколько (5—10) самыхъ маленькiхъ химическихъ стаканчиковъ или рюмокъ. 9) При сборѣ фауны изъ песковъ полезна плоская коробочка, въ родѣ фотографической ванны (13×18 сант.).

Изъ химическихъ реагентовъ нужны:

1) Двууглекислая сода. 2) Кокосовое мыло. 3) Алizarниновое масло (сульфолициноловая кислота). 4) Спиртъ. Процессъ промыванiя I-ой группы породъ я велъ такимъ образомъ: кусокъ мергеля или глины величиною приблизительно съ кулакъ я разбивалъ на болѣе мелкiе куски и, положивъ ихъ въ упомянутую кастрюлю или какой-либо другой сосудъ, заливалъ насыщеннымъ растворомъ Na_2CO_3 и оставлялъ стоять на нѣсколько часовъ—отъ 5 до 20. По прошествiи указаннаго времени я переливалъ распустившуюся совѣсь или отчасти пороку вмѣстѣ съ растворомъ въ кастрюлю и начиналъ осторожно кипятить на спиртовой лампѣ, не переставая встряхивать и покачивать ее. Вскипятивъ такимъ образомъ 2—3 раза, нужно наполнить кастрюлю водой, пущенной сильной струей

¹⁾ За три года изслѣдованiй былъ найденъ единственный обломокъ раковины въ зеленоватомъ мергелѣ.

пзъ крапа, и сейчас же начать осторожно сливать поднявшуюся муть въ большой бакъ, стараясь однако не перелить туда кашпеобразной гущи. Оставшуюся въ кастрюль гущу и комочки породы сильно встряхиваютъ и приводятъ во вращательное движеніе быстрыми кругообразными движеніями кастрюли, разбиваютъ сильной струей воды и поднявшуюся муть сливаютъ въ бакъ, опять оставляя гущу въ кастрюль. Повторивъ 3—5 разъ такую операцію, мы видимъ обычно на днѣ кастрюли нераспустившіеся комочки породы, которые нужно опять кипятить въ небольшомъ количествѣ воды, прибавивъ къ ней приблизительно столовую ложку соды (небольшой избытокъ ея не вредитъ). Послѣ такого кипяченія появляется опять муть, которая отмывается и сливается въ бакъ, какъ было указано выше.

Въ случаѣ нужды кипяченіе съ содой производится и еще 2—3—5 разъ. Въ результатъ всѣхъ этихъ операцій вся или почти вся порода переводится во взвѣшенномъ состояніи въ большой бакъ, а въ кастрюль остаются кварцевыя зерна, другія минеральныя частицы и остатки микрорганализмовъ, болѣе крупныя, такъ какъ мелкіе перешли съ мутью въ бакъ.

Если этотъ остатокъ въ кастрюль чистъ и свободенъ отъ приставшихъ кусочковъ породы, онъ осторожно переносится къ упомянутую выше стеклянную коробочку. Фораминиферы и другіе мелкіе остатки всегда пристають къ стѣнкамъ кастрюли и ихъ удобнѣе всего смыть съ помощью хлпической промывалки, опрокливувъ наклонно кастрюлю надъ стеклянной коробочкой. Сливъ теперь осторожно всю воду изъ этой коробочки, надо высушить ея содержимое или на вольномъ воздухѣ, или слегка подогрѣвая ее. Приставшіе къ стѣнкамъ и дну коробки мелкіе остатки осторожно счищаются кистью.

Теперь нужно собрать органическіе остатки изъ большого бака. Изъ него осторожно сливаютъ $\frac{2}{3}$ жидкости, сильно разбалтываютъ оставшуюся треть, даютъ постоять около $\frac{1}{2}$ —1 мин. и отливаютъ отсюда 20—30 куб. сант. въ пробирку, а бакъ наполняютъ водой, пущенной сильной струей. Пробирку оставляютъ стоять 20—30 мин., сливаютъ $\frac{2}{3}$, кипятятъ остатокъ съ содой, и потомъ промываютъ его, сильно встряхивая пробирку, наполняя ее водой и сливая затѣмъ черезъ 20—30 мин.— $\frac{2}{3}$ и т. д. Въ концѣ концовъ на днѣ пробирки остается тончайшій осадокъ, состоящій изъ мельчайшихъ органическихъ остатковъ—кокколитовъ, рабдолитовъ и т. п. Оставшуюся въ бакѣ гущу разбалтываютъ, наполняютъ бакъ водой, даютъ постоять 5—10 мин. и сливаютъ осторожно $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ содержимаго, опять разбалтываютъ и т. д.

Въ бакѣ послѣ неоднократнаго промыванія также получается свободный отъ глинистыхъ частицъ осадокъ, который вымывается промывалкой въ стеклянную коробочку, просушивается и изслѣдуется подъ лупой.

Радіолярій п діатомен, полученныя такимъ путемъ изъ глинъ, прих-
дятся иногда нѣсколько разъ кипятить въ пробиркѣ въ растворѣ соды п
затѣмъ въ растворѣ соляной кислоты, чтобы удалить частицы породы,
набившіяся въ поры этихъ раковинъ.

Нѣкоторые сорта глинъ хорошо промываются, если кипятить ихъ
сначала въ растворѣ кокосоваго мыла, а затѣмъ въ растворѣ соды.

Породы II-ой группы кипятятся въ растворѣ соды п промываются
въ бакѣ. По высушиваніи чистый песокъ просѣивается черезъ одно или
нѣсколько ситъ п изслѣдуется небольшими порціями подъ лупой.

III-я группа породъ—мѣлъ п нѣкоторые мергели не измѣняютъ своей
структуры въ водѣ. Испробовавъ разрыхленіе этихъ породъ помощью періо-
дической кристаллизациі глауберовой соли, п не будучи удовлетворенъ имъ,
я попытался найти другой способъ—добывать микрофауну обмыливающимъ
породы— т. е. предварительное пропитываніе породы жирной кислотой п
затѣмъ кипяченіе ея въ растворѣ съ содой. По совѣту лаборанта Техноло-
гическаго института В. Г. Шапошникова для этой цѣли было избрано
ализарпиновое масло (сульфолициноловая кислота), растворимое въ водѣ.
Въ такой растворъ (40%—50%) ализарпиноваго масла я погружалъ
предварительно подогрѣтые комочки (1½—1 сант. въ діам.) мѣла или
мергеля, подогрѣвать всю смѣсь п оставлять стоять 2½ часа. На другой
день мѣлъ нужно осторожно кипятить, прибавляя понемногу раствора соды.
При такомъ кипяченіи образуется масса пѣны, которая содержитъ въ себѣ
много мелкихъ частицъ п не опадаетъ сама по себѣ. Для уничтоженія этой
пѣны нужно прилить въ кастрюлю то или иное количество спирта. Сливъ
взмученныя частицы мѣла въ бакъ, остатокъ опять кипятятъ съ содой.
Оставшіеся нераспустившіеся комочки мѣла полезно перенести въ про-
бирку п тамъ сильно встряхивать ихъ съ небольшимъ количествомъ воды.
Можно также осторожно растирать комочки между пальцами п затѣмъ
кипятить съ содой. Промывъ затѣмъ п высушивъ, какъ обычно, бѣлый
порошокъ, можно отсѣять болѣе крупныя комочки п обломки раковинъ п
затѣмъ приступитъ къ отборкѣ микрофауны.

Для промывки породъ вмѣсто бака можно пользоваться специальнымъ
приборомъ «Шене», промывка въ которомъ идетъ нѣсколько быстрее п не
требуетъ постоянного присутствія работающаго. Регулируя скорость при-
тока воды въ этотъ приборъ можно собирать выносимыя изъ него водой
сначала мелкія, а затѣмъ болѣе крупныя частицы. Неудобство этого при-
бора заключается въ его небольшой емкости, не позволяющей промывать
сразу достаточнаго количества какой-либо породы, а также въ сложности
наполненія его породой п добыванія изъ него промытаго остатка.

Отборку органическихъ остатковъ среди минеральныхъ частицъ лучше всего производить подъ бинокулярной лупой, пользуясь объективомъ «аа» (Zeiss'a) и окуляромъ II или въ случаѣ болѣе мелкихъ частицъ—IV. Изслѣдованіе производится въ отраженномъ свѣтѣ. Высушенный промытый порошокъ насыпается въ небольшомъ количествѣ въ описанную выше стеклянную коробочку. Держа эту коробочку въ нѣсколько наклонномъ положеніи и постукивая осторожно по ея приподнятому краю, можно при нѣкоторомъ навыкѣ заставить радіолярій, фораминиферы и другіе органическіе остатки отдѣлиться отъ кварцевыхъ зеренъ и собраться у опущеннаго края коробочки. При помощи тонкой (№ 1 или № 2), слегка смоченной въ водѣ кисточки, опредѣленные органическіе остатки вылавливаются среди другихъ и переносятся въ стаканчикъ или рюмку съ водой. Рядъ такихъ стаканчиковъ позволитъ сразу распределять по родамъ или какимъ-либо группамъ микрофауну данной породы. Нѣсколько труднѣе отобрать ископаемые изъ мелкозернистыхъ песковъ или сильно песчанислыхъ глинъ. Здѣсь послѣ кипяченія съ содой и промывки, мы получаемъ въ остаткѣ массу очень мелкихъ кварцевыхъ зеренъ, среди которыхъ крайне рѣдко попадаются радіолярій, діатомей и т. д. Чтобы отобрать эти мельчайшія раковины, приходится изслѣдовать небольшими порціями массу матеріала. Въ этомъ случаѣ часто удается такой способъ: всю массу промытаго песка переливаютъ до высушиванія въ фотографическую ванну, встряхиваютъ и качаютъ ее и затѣмъ даютъ очиститься, пока не осядутъ всѣ мельчайшія частицы. Послѣ этого удаляютъ почти всю воду посредствомъ сифона, или лучше втягивая ее въ промывалку, но отнюдь не наклоняя ванны. Дѣло въ томъ, что послѣ встряхиванія, радіолярій и діатомей осѣдаютъ послѣ кварцевыхъ зеренъ и, если сливать воду, наклонивъ ванну, то онѣ сейчасъ же засыпаются кварцевыми зернами. Удаливъ, какъ было указано выше, воду изъ ванны ее оставляютъ спокойно стоять до полного высыханія содержимаго. Сбравшіяся надъ кварцевыми зернами радіолярій при высыханіи образуютъ родъ тонкой пленки и ихъ можно собрать, проводя очень осторожно по поверхности осадка влажной кисточкой (№ 7—10). Изслѣдуются фораминиферы, остракоды и др. болѣе крупныя организмы въ сухомъ видѣ подъ бинокулярномъ при отраженномъ свѣтѣ, при чемъ весьма удобоенъ небольшой приборъ Zeiss'a, позволяющій видѣть ископаемое одновременно съ двухъ сторонъ.

Радіолярій я изучалъ подъ микроскопомъ въ канадскомъ бальзамѣ, при чемъ между предметнымъ и покровнымъ стекломъ необходимо положить по угламъ 3 или 4 мелкія кварцевыя зерна (діам.—или чуть побольше діам. радіолярій), такъ какъ иначе хрупкая раковина радіолярій раздавливается.

Бокколиты и рабдолиты также изслѣдуются въ канадскомъ бальзамѣ подь микроскопомъ.

Для изслѣдованія нѣкоторыхъ фораминиферъ требуется разрѣзъ черезъ раковину, проведенный въ опредѣленномъ направленіи. Чтобы получить такой шлифъ, на край или на уголокъ предметнаго стекла наносятъ каплю канадскаго бальзама и погружаютъ въ него раковину. Когда бальзамъ начнетъ застывать, раковину подь лупой поворачиваютъ тонкой иглой (въ деревянной оправѣ) и придаютъ ей такое положеніе, чтобы плоскость пужнаго разрѣза была параллельна плоскости стекла. По застываніи бальзама осторожно шлифуютъ раковину на другомъ весьма тонко матированномъ предметномъ стеклѣ съ помощью самаго мелкаго порошка наждака или карборунда. Проведя нѣсколько разъ по шлифовальному стеклу, препаратъ протираютъ спиртомъ и смотрятъ подь лупой — въ должномъ ли направленіи идетъ шлифовка и также подь лупой опредѣляютъ время ея окончанія. По отшлифованіи одной стороны, раковину приклеиваютъ этой стороной къ краю другого стекла и шлифуютъ другую сторону; по полученіи достаточной тонкости шлифъ переносятъ на средину третьяго стекла, заливаютъ бальзамомъ и покрываютъ покровнымъ стекломъ—весьма осторожно, чтобы не раздавить хрупкаго препарата.

Для храненія микрофауны удобны коробочки, о которыхъ я слышалъ отъ Беринга, и которыя можно приготовить самому. На предметное стекло наклеивается соотвѣтствующій по величинѣ кусокъ картона съ пробитыми въ немъ (съ помощью пробойниковъ) отверстіями той или другой величины сверху закрывается другимъ предметнымъ стекломъ, прикрѣпленнымъ подвижно помощью двухъ резиновыхъ колець. Для храненія большихъ количествъ микрофауны можно употреблять небольшіе стеклянные цилиндрики съ пробкой.

Новое видоизмѣненіе горнаго компаса.

В. О. Капелькинъ.

Какъ ни простъ обыкновенный горный компасъ, все-таки пользованіе имъ для начинающаго сопряжено съ значительными трудностями. Главная изъ нихъ заключается въ той поправкѣ, какую нужно дѣлать въ указаніяхъ странъ свѣта, а именно въ томъ, что западныя показанія компаса приходится считать за восточныя и наоборотъ. Мнѣ, какъ преподавателю средней школы, приходилось тратить не мало времени, чтобы научить учениковъ пользоваться такимъ компасомъ. Желая найти болѣе легкій способъ объясненія, я попалъ на мысль устроить компасъ, не требующій никакихъ поправокъ и сразу дающій правильныя показанія. Такой компасъ мнѣ удалось конструировать и онъ оказался столь простымъ, что я долго не могъ допустить мысли, чтобы его никто не придумалъ до меня. Лишь много лѣтъ спустя я познакомилъ со своей идеей проф. А. П. Павлова, который нашелъ изобрѣтѣнный мною компасъ практичнымъ, а главное новымъ, такъ какъ ему нигдѣ не приходилось встрѣчать указаній на такую конструкцию. Только тогда я заказалъ модель, которою и воспользовался весной 1914-го года во время поѣздки въ Крымъ, окончательно убѣдившись въ практичности новаго компаса.

Основная идея моего компаса заключается во вращающемся ромбовомъ кругѣ, благодаря которому точку сѣвера легко привести въ положеніе, указываемое магнитной стрѣлкой. Самый компасъ на моей модели укрѣпленъ на одной изъ досокъ, соединенныхъ между собой подвижно на шарнирѣ (рис. 1). Обѣ доски могутъ давать другъ съ другомъ уголъ отъ 0° до 90°, пзмѣряемый прикрѣпленной сбоку угломерной дугой. Кромѣ компаса на верхней доскѣ укрѣпленъ обыкновенный уровень, служащій для приведенія верхней доски въ горизонтальное положеніе. Въ самомъ компасѣ сдѣланы еще слѣдующія приспособленія: кромѣ магнитной стрѣлки находится вторая стрѣлка, но уже неподвижно укрѣпленная параллельно линіи соединенія верхней и нижней досокъ; она то и указываетъ линію простиранія

пласта. Кроме того на румбовомъ кругѣ нанесенъ уголъ магнитнаго скло-
ненія; такимъ образомъ и эта поправка вводится механическихъ путемъ.

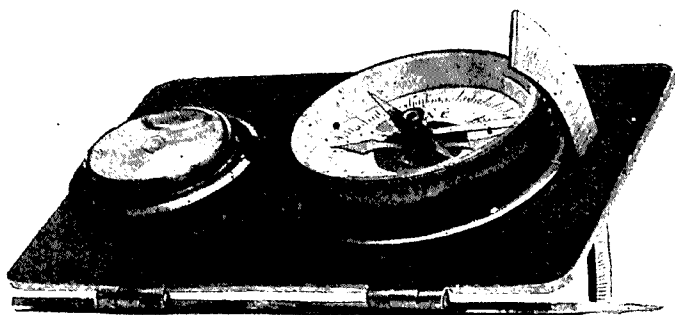


Рис. 1.

Пользуются новымъ компасомъ слѣдующимъ образомъ: нижнюю доску помѣщаютъ на поверхности (или въ плоскости) исследуемаго пласта, а верхнюю доску приводятъ въ горизонтальное положеніе, опредѣляемое уровнемъ. Въ такомъ положеніи неподвижная стрѣлка указываетъ линію простиранія пласта. Поворотомъ румбоваго круга ставятъ точку сѣвера (N) по указанію магнитной стрѣлки и опредѣляютъ по румбу направление линіи простиранія. Уголъ паденія пласта опредѣляется по угловѣрной дугѣ. Эти данныя могутъ быть сейчасъ же нанесены на карту.

При уборкѣ компаса нижняя доска съ угловѣрной дугой приклады-
ваются въ верхней, благодаря чему достигается значительная портатив-
ность прибора.

Modification de la boussole géologique.

W. Th. Kapelkine.

V. fig. 1.

La boussole géologique modifiée se distingue de la boussole ordi-
naire par le cadran mobile ce qui permet de fixer la boussole confor-
mément à la direction de l'aiguille aimantée lorsque la planche rectangu-
laire supportant la boussole est appliquée horizontalement à la surface de
la couche. Cela permet de déterminer immédiatement la direction de
la couche à l'aide d'une aiguille immobile ajustée au dessous de l'aigu-
ille aimantée et au dessus du cadran parallèlement au côté de la planche
rectangulaire supportant la boussole.

Sauf cette modification il y en a encore une autre. Au dessous de la planche supportant la boussole se trouve une autre planche rectangulaire assujettie avec la première à l'aide d'une charnière dont l'axe est parallèle à l'aiguille immobile. En donnant à cette seconde planche la position parallèle à l'inclinaison de la couche et arrêtant le cadran dans la position horizontale on détermine immédiatement l'inclinaison de la couche à l'aide du goniomètre ajusté du côté de la boussole.

Кораллы верхне-каменноугольныхъ отложеній западнаго склона Урала.

(съ 2 таблицами и 1 рисункомъ въ текстѣ).

Е. Сошкина.

Е. Sochkine. Les coraux du Carbonifère supérieur du versant occidental de l'Oural.

(14. XI. 1914 г.).

Введение.

Материаломъ для предлагаемой работы послужила коллекція верхне-каменноугольныхъ коралловъ западныхъ предгорій Урала, принадлежащая Геологическому Музею Московскихъ Высшихъ Женскихъ курсовъ. Часть этой коллекціи поступила въ Геологическій Музей курсовъ отъ А. А. Чернова, часть была собрана во время экскурсіи слушательницъ Высшихъ Женскихъ курсовъ подъ руководствомъ А. А. Чернова въ бассейнѣ р. Печоры, затѣмъ мнѣ удалось пополнить ее материаломъ, собраннымъ во время лѣтней поѣздки въ Пермскую губернію въ 1913 году.

Во время этой поѣздки я экскурсировала въ окрестностяхъ Всеволодо-Вильвенскаго завода, въ области распространенія верхне-каменноугольныхъ отложеній западныхъ предгорій средняго Урала, фауна которыхъ интересовала меня главнымъ образомъ.

Всеволодо-Вильвенскій заводъ расположенъ на берегу рѣки Вильвы (притокъ р. Яйвы) у подножія западнаго склона самой западной гряды верхне-каменноугольныхъ известняковъ. Эта гряда въ видѣ антиклинальной складки простирается почти меридіонально, параллельно направленію главнаго хребта.

Около Всеволодо-Вильвенскаго завода нѣтъ естественныхъ обнаженій, такъ какъ р. Вильва протекаетъ западнѣе полосы известняковъ, но большой интересъ представляютъ каменоломни въ его окрестностяхъ, гдѣ обнажаются толщи известняка болѣе 100 м. мощностью.

По дорогѣ въ Александровскій заводъ (на OSO), верстахъ въ 5 отъ Всеволодо-Вильвенскаго, находятся двѣ каменоломни. Одна по лѣвую сторону отъ дороги—Любимовская (Новая), въ которой ломки производятся широкими ступенями по всему склону; другая по правую сторону отъ дороги—Любимовская малая—представляетъ изъ себя остатки уже выработаннаго карьера съ очень хорошимъ разрѣзомъ мѣстной складчатости.

По дорогѣ въ Ивакинскій заводъ (на 0) верстахъ въ 3—4 отъ Всеволодовильвы, при подъемѣ на гряду, расположена старая Рейнботовская каменоломня («Камень»). Она состоитъ изъ трехъ карьеровъ: западный, самый большой, длиною въ 120 саж., высотой въ 14 саж., слѣдующій доломитовый и восточный опять известковый. Въ западномъ карьерѣ пласты падаютъ подъ угломъ 70° на NW 286°. Подобное же паденіе замѣчается и въ Любимовскихъ каменоломняхъ.

Всѣ описанные выходы довольно однообразны; слагающіе ихъ пласты мощностью отъ 1,5 м. и меньше состоятъ изъ сѣраго кремнистаго очень твердаго известняка, изобилующаго остатками коралловой фауны, среди которой встрѣчаются представители другихъ классовъ: Brachiopoda, Gastropoda, Bryozoa, Foraminifera и членики Crinoidea.

Изъ описанныхъ ниже коралловъ въ Любимовской (новой) каменоломнѣ найдены слѣдующіе виды:

Amplexus coralloides Sowerby.
Caninia cylindrica Edw. et Haime
Lithostrotion borealis. Stuck.
Columnaria Toulai Stuck.

Въ Любимовской малой каменоломнѣ:

Caninia Lonsdalei Keyserl.
Campophyllum Schrenki Stuck.
Columnaria Toulai Stuck.

Въ Рейнботовской каменоломнѣ:

Caninia Lonsdalei Keyserl.
„ *cylindrica* Edw. et Haime
„ *Kokscharowi* Stuck.
„ *Ruprechtii* Stuck.
Campophyllum Schrenki Stuck.
Columnaria Toulai Stuck.

Ту же западную гряду, которая обнажается у Всеволодо-Вильвенскаго завода, я пересѣкла сѣвернѣе его по р. Яйвѣ, лѣвому притоку р. Камы.

Рѣка Яйва прорѣзаетъ гряду почти перпендикулярно ея простиранию, съ очень небольшимъ изгибомъ и течетъ въ верхне-каменноугольныхъ известнякахъ не больше шести верстъ, отъ лѣваго притока Чаньвы до деревни Камень. Подробное описаніе этихъ выходовъ дано въ работѣ Кротова «Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала»¹⁾.

¹⁾ Тр. Геол. Ком. т. VI.

Южнѣе Всеволодовильвенскаго завода я осмотрѣла выходы верхне-каменноугольныхъ известняковъ по р. Усьвѣ (притокъ р. Чусовой),—камни Столбы, Нависшій, Большое Бревно, Малое Бревно. Описание ихъ приведено въ работѣ Краснопольскаго «Общая Геологическая карта Россіи» листъ 126. Пермь—Салкамекъ. Геологическія изслѣдованія»).

Упомянутыя въ описаніи другія мѣстонахожденія: каменоломни по р. Сюрѣ, Ивакинский заводъ во Всеволодовильвенской дачѣ, Дивій камень на р. Кольѣ, Камень на р. Уньѣ мною посѣщены не были. Выходы верхне-каменноугольнаго известняка въ окрестностяхъ Ивакинскаго завода описаны А. А. Черновымъ въ работѣ: «Артинскій ярусъ». I Аммоны бассейновъ Яйвы, Косьвы и Чусовой стр. 277—278³⁾. Небольшія каменоломни на р. Сюрѣ (притокъ р. Вильвы Яйвенской), находятся въ ея верховьяхъ въ 2-хъ верстахъ къ югу отъ Рейнботовской каменоломни. Известняки Сюрѣ одинаковы съ Рейнботовскими известняками, только болѣе кремнисты. Паденіе пластовъ 50° къ W въ верхней части разработки и 60° въ нижней (указаніе на антиклиналь). Среди фауны преобладаютъ кораллы. Здѣсь А. А. Черновымъ были найдены описанные ниже виды:

Caninia cylindrica Edw. et Haime.

Caninia Ruprechtii Stuck.

Columnaria Toulai. Stuck.

Comprophyllum Schrenki. Stuck.

Мѣстонахожденіе «Дивій Камень на р. Кольѣ» подробно описано въ работѣ Кротова⁴⁾.

«Камень» на р. Уньѣ находится на ея правомъ берегу верстахъ въ трехъ выше деревни Свѣтлый Родникъ. Высота берегового склона здѣсь достигаетъ метровъ 40. Въ нижней части, составляющей приблизительно пятую часть склона,— отвѣсный выходъ артинскихъ мергелистыхъ сланцевъ, падающихъ полого на NO 10° въ нижнемъ концѣ и на NO 40° въ верхнемъ концѣ обнаженія. Въ своихъ верхнихъ частяхъ склонъ задернованъ, но изъ него выступаютъ отдѣльныя скалы свѣтло-сѣраго известняка съ неяснымъ пологимъ паденіемъ на NO 10°, 20°. Такимъ образомъ здѣсь верхне-каменноугольные известняки отчетливо налегаютъ на артинскую толщу и вся свита представляетъ крыло опрокинутой складки. Въ известнякахъ кромѣ коралловъ попадаются *Rhynchonella*, членики Crinoidea. Изъ коралловъ отсюда опредѣленъ видъ *Caninia Stuckenbergi* n. sp.

2) Тр. Геол. Ком. т. XI.

3) Bulletin des Naturalistes de Moscou. № 3, 4. 1904.

4) Кротовъ. Ibidem.

На р. Бѣлой кораллы найдены на правомъ берегу выше деревни Сыртлановой въ послѣднемъ утесѣ известняка, ниже котораго обнажается уже артинская толща.

Утесъ состоитъ изъ сѣраго мелко-кристаллическаго известняка съ прослоями и отдѣльными желваками чернаго кремня. Слои падаютъ на WSW подѣ угломъ 45°. Кромѣ коралловъ здѣсь встрѣчены членики *Stipnoidea*, мелкія брахиоподы и известковыя водоросли. Изъ коралловъ опредѣленъ видъ *Cyathophyllum Syrtlanense* n. sp.

Приношу искреннюю благодарность Ал. Ал. Чернову за совѣты и руководство въ моей первой научной работѣ.

Amplexus. Sowerby. 1814.

Amplexus coralloides. Sowerby.

Табл. III, ф. 1.

1814. *Amplexus coralloides*. Sowerby Min. couch. T. 1, p. 665, pl. 72.

1895. *Amplexus coralloides*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки камен. отл. Урала и Тимана, стр. 28; табл. II, ф. 4—5, табл. III, ф. 2.

Одночныя цилиндрическія ячейки около 20 mm. длиною, съ діаметромъ поперечнаго сѣченія отъ 4 до 8 mm.

Вертикальныя перегородки одного рода, не длиннѣе 1mm.; наиболѣе короткая главная помѣщается въ довольно широкой фоссулѣ.

При діаметрѣ въ 4 m.m. число септъ.—14.

” ” ” 8 m.m. ” ” =19.

Бакалообразно-вогнутые потолочки сильно развиты; на продольномъ разрѣзѣ можно прослѣдить ихъ непосредственное соединеніе съ наружной стѣнкой. Разстояніе между ними, при указанныхъ размѣрахъ ячеекъ, колеблется отъ 1 до 3,5 mm.

Эндотекальная ткань отсутствуетъ; зачатки ея появляются въ нѣкоторыхъ интерсептальныхъ камерахъ въ видѣ косыхъ переключинокъ.

По перечисленнымъ признакамъ данная форма несомнѣнно относится къ виду *Amplexus coralloides* Sow. на поперечныхъ разрѣзахъ иногда¹⁾ обнаруживаются утолщенія стѣнки между септами перваго порядка; эти утолщенія развиваются въ настоящія септы втораго порядка.

Мѣстонахожденія: Пермск. губ., окрестности Вссволодо-Вильвенскаго завода, Любимовская (новая) каменноломня.

¹⁾ Не во всѣхъ ячейкахъ и не въ каждомъ интерсептальномъ промежуткѣ.

Caninia Michelin. 1841.

Caninia cylindrica. (Sculer) Edwards et Haime.

Табл. IV, ф. 1 а, 1 в.

1844. *Siphonophyllum cylindricum.* (Scouler) McCoy. Synopsis of the carb. foss. of Scotland. p. 184, pl. 27, fig. 5.

1851. *Zaphrentis cylindrica.* M. Edwards et Haime. British foss. corals. p. 171, pl. 35. fig. 1.

1895. *Caninia cylindrica.* Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложенийъ Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3. стр. 42. т VIII, ф. 1.

Мною было определено нѣсколько не вполне сохранившихся экземпляровъ этого вида различныхъ размѣровъ.

Одинъ экземпляръ (№ 13)¹⁾, около 300 мм. длиною, имѣлъ поперечное сѣченіе эллиптическаго очертанія; при наибольшемъ діаметрѣ его въ 80 мм. и наименьшемъ въ 54 мм. число септъ равнялось 78×2 . На другомъ концѣ того же экземпляра при наибольшемъ діаметрѣ въ 63 мм. и наименьшемъ въ 47 мм. число септъ было 70×2 . На стѣнкѣ его видны обломки иглъ морскихъ ежей.

Другой экземпляръ (№ 14) въ 150 мм. длиною имѣлъ округлое очертаніе поперечнаго сѣченія и при діаметрѣ его въ 58 мм. число септъ равно 68×2 .

Затѣмъ цѣлый рядъ менѣ крупныхъ обломковъ со слѣдующими соотношеніями числа септъ и величины діаметра: (№ 16) при наибольшемъ діаметрѣ въ 55 мм и наименьшемъ въ 36 мм., число септъ равно 53×2 ; (№ 20) при наибольшемъ діаметрѣ въ 60 и наименьшемъ въ 45. число септъ равно 61×2 .

Въ ячейкахъ съ округлымъ очертаніемъ поперечныхъ разрѣзовъ.

При діаметрѣ въ—37 м.м. число септъ 49×2 . . (№ 21).

” ” ”—44 м.м. ” ” 51×2 . (№ 17).

” ” ”—55 м.м. ” ” 65×2 . (№ 2 и № 19).

У нѣкоторыхъ изъ нихъ септы перваго порядка, согласно съ указаніемъ Edwards et Haime, достигаютъ центра и нигдѣ не являются такими короткими, какими ихъ изображаетъ Штукенбергъ на рисункахъ, приложенныхъ къ описанію. Кромѣ того, ширина кольца эндотекальной ткани больше указанной Штукенбергомъ; въ ячейкахъ съ діаметромъ въ 54—80 мм. она равна 20 мм. Судя по размѣрамъ обломковъ (табл. I, ф. 1 а), можно предположить, что цѣлые кораллы достигали длины въ 1,5 фута и болѣе.

¹⁾ Номера относятся къ экземплярамъ коллекціи Геологическаго Музея М. В. Ж. К.

Мѣстонахожденія: Пермск. губ. Окрестности Всеволодо-Вильвенскаго завода, Любимовская (новая), Рейнботовская (старая) каменоломни и каменоломни на р. Сюръѣ.

Caninia Kokscharowi. Stuckenberg.

1895. *Caninia Kokscharowi.*

Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноуг. отлож. Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3; таб. III; фиг. 12; таб. XII, фиг. 1, фиг. 4.

Цилиндрическіе или цилиндрическіе одиночныя кораллы по всѣмъ признакамъ подходят къ описанію Штукенберга. Одинъ изъ нихъ (№ 6) имѣетъ рѣзко выраженную кольчатую-изогнутую форму (см. рис. 2).

Соотношеніе величины діаметра и числа септъ слѣдующее:



Рис. 2. *Caninia Kokscharowi. Stuck.*
Кольчатая изогнутый коралль.

(№ 6)	при діаметрѣ въ	25 $\frac{1}{2}$ m. m.	число септъ	33 × 2.
(№ 5)	„	„	34	„ „ „ 39 × 2.
(№ 7)	„	„	36	„ „ „ 42 × 2.
(№ 4)	„	„	41	„ „ „ 43 × 2.
(№ 9)	„	„	42	„ „ „ 42 × 2.
(№ 12)	„	„	49	„ „ „ 49 × 2.

Мѣстонахожденія: Пермск. губ., Рейнботовская (старая) каменоломня въ окрестностяхъ Всеволодо-Вильвенскаго завода. Р. Колва «Двѣй Камень».

Caninia Ruprechtii Stuckenberg.

1895. *Caninia Ruprechtii* Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноуг. отлож. Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3, стр. 53, таб. XVI, ф. 9, таб. XVII, ф. 5.

Отъ описанія Штукенберга оба опредѣленные мной экземпляра отличаются большимъ числомъ септъ при томъ же диаметрѣ.

(№ 22)	—	при диаметрѣ въ 33 м.м.	число септъ	46	× 2.
(№ 23)	—	" " " 23 " " "	" " "	38	× 2.
(№ 22)	—	" " " 20 " " "	" " "	36	× 2.
(№ 23)	—	" " " 19 " " "	" " "	34	× 2.

Мѣстонахожденія: Пермская губ. Рейнботовская каменоломня («Камень») и каменоломни на Сюръ въ окрестностяхъ Всеволодо-Вильвенскаго завода.

Caninia Lonsdalei. Keyserling.

1854. *Caninia Lonsdalei.* Keyserling. Schrenk's Reise durch die Tundren der Samojeden. Th. 2, p. 83, tab. I, fig. 1, 2, 3.

1895. *Caninia Lonsdalei.* Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноуг. отлож. Урала и Тимана, т. X, № 3, стр. 48, таб. X, ф. 1; таб. XI, ф. 2.

Разсмотрѣнныя формы вполне подходятъ къ описанію Штукенберга.

Мѣстонахожденія: Пермская губ. Всеволодо-Вильвенскій заводъ: Рейнботовская (старая) каменоломня, Малая Любимовская каменоломня.

Caninia Stuckenbergi n. sp.

Таб. III, ф. 4.

Небольшіе полипьериты цилиндрической формы, съ округлымъ очертаніемъ поперечныхъ разрѣзовъ, лежатъ въ известнякѣ совершенно отдѣльно другъ отъ друга въ самыхъ разнообразныхъ положеніяхъ.

Диаметръ поперечнаго сѣченія, въ зависимости отъ возраста, колеблется между 8 и 16 мм.; длина отдѣльныхъ полипьеритовъ не можетъ быть точно опредѣлена, такъ какъ нѣтъ вполне цѣлыхъ. Сохранившіяся части достигаютъ длины въ 50 и 80 мм.

На поперечныхъ разрѣзахъ видны септы двухъ родовъ, число ихъ измѣняется соотвѣтственно измѣненію диаметра:

При диаметрѣ въ 11 м.м.	число септъ	21	× 2.
" " " 13 " " "	" " "	23	× 2.
" " " 16 " " "	" " "	30	× 2.

Септы первого порядка заходятъ въ центральную зону, но центра не достигаютъ; внутренніе концы ихъ одѣты слоемъ стереоплазмы такъ же, какъ и вся граница между зоной периферической и центральной.

Септы второго порядка коротки, концы ихъ едва вдаются въ центральную зону.

Периферическая часть заполнена мелкоячеистой эндотекальной тканью, ширина которой колеблется отъ 2 до 3 мм.

Главная септа недоразвивается, фосула при ней довольно хорошо выражена.

Потолочки занимаютъ центральную часть ячеекъ; на протяженіи 3 мм. ихъ помѣщается 8 или 9.

Наружная стѣнка хорошо выражена и непосредственно связана съ септами.

Данная форма больше всего приближается къ виду *Caninia socialis*, описанному Шлукенбергомъ для нижне-каменноугольнаго известняка западнаго склона Урала, но при подробномъ изслѣдованіи обнаруживаются важныя черты отличія.

Caninia Socialis гораздо болѣе крупная форма — діаметръ ея 40—50 мм., при длинѣ въ 100 мм., форма полипьеритовъ коническая и, наконецъ, потолочки сближены въ три раза больше, чѣмъ у вышеописанной формы: на протяженіи 3 мм. число ихъ 15—21.

Мѣстонахожденіе: Правый берегъ р. Уныи у «Камня».

Cyathophyllum. Goldfuss. 1826.

Cyathophyllum Syrtlanense n. sp.

Табл. III, фиг. 2 а, 2 в.

Обломокъ кустистаго полипняка состоитъ изъ полипьеритовъ цилиндрической формы, неполная длина которыхъ достигаетъ 100 мм. при діаметрѣ поперечныхъ сѣченій отъ 8 до 20 мм. Чашечки наблюдались, только въ плохой сохранности.

Септы первого порядка почти всѣ достигаютъ центра (концы нѣкоторыхъ изъ нихъ теряются не доходя до него); септы второго порядка коротки и незначительно вдаются въ центральную зону, за ложную стѣнку.

При диаметрѣ 8мм	м.м.	число септъ	27, 29×2.
”	”	”	30, 34×2.
”	”	”	39×2.
”	”	”	42, 43×2.

Периферическое кольцо эндотекальной ткани изнутри ограничено ложной стѣнкой; ширина его измѣняется, въ зависимости отъ величины полишеритовъ, отъ 2.5 до 3 mm. Очень тонкіе потолочки неправильно изогнуты и расщеплены, на протяженіи 10 mm. ихъ помѣщается около 20. Наружная стѣнка хорошо выражена, покрыта продольной борозчатостью и мелкими кольцевыми вздутіями.

Больше всего эта форма подходит къ *Cyathophyllum heliops* Keyserling, но отличается отъ нея существенными чертами. *Cyathophyllum heliops* остревидный полипнякъ съ болѣе короткими септами второго порядка (хотя на рисункахъ Штукенберга онѣ также выходятъ въ центральную зону). Септы у *Cyathophyllum heliops* располагаются гораздо болѣе рѣдко: при діаметрѣ въ 20—25 mm. ихъ только $(24,30) \times 2$. Кольцо эндотекальной ткани у него болѣе широкое.

Cyathophyllum heliops найденъ только въ нижнемъ отдѣлѣ каменноугольныхъ отложений Урала.

Мѣстонахождение: Уфимск. губ., правый берегъ р. Бѣлой, выше деревни Сыртлановой.

Lithostrotion. Fleming. 1828.

Грошъ въ работѣ «Phylogenetische Korallenstudien (Die Atrypilliden)», говоритъ о полномъ тождествѣ родовъ *Lithostrotion* (Fleming.) и *Petalaxis* (Edwards et Haime). На основаніи изслѣдованія вида *Lithostrotion borealis*, я могу подтвердить то, что такой признакъ родового различія, какъ присутствіе ложной стѣнки является далеко не постояннымъ.

Строеніе столбика также не имѣетъ ясныхъ отличій, такъ что оба эти рода можно считать вполне одинаковыми.

Lithostrotion borealis Stuck.

1895. *Lithostrotion borealis*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноуг. отл. Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3, стр. 74. таб. XIV, ф. 2.

1895. *Petalaxis timanicus*. Stuckenberg. ibid. стр. 76, таб. XII. ф. 5.

Обломки астревидныхъ полипняковъ состоятъ изъ 5—6 угольныхъ полишеритовъ, болѣе 50 mm. длиною, съ діагоналями поперечнаго сѣченія отъ 6 до 11 mm.

При діagonalи въ 6 m.m. число септъ 12, 13×2 .

” ” ” 9 ” ” ” 17×2 .

” ” ” 11 ” ” ” 18×2 .

Септы первого порядка почти доходятъ до центра; двѣ изъ нихъ, главная и противоположная, сливаясь, образуютъ пластинчатый столбикъ.

Септы второго порядка на некоторых ячейках выходят за ложную стѣнку.

На поперечныхъ разрѣзахъ въ ячейкахъ можно различать три зоны: центральную, занятую столбикомъ, срединную, въ которой помѣщаются внутренніе концы септъ и концентрическіе круги разрѣзанныхъ потолочковъ, и периферическую, заполненную пузыристой тканью. Последняя отдѣлена отъ срединной зоны ложной стѣнкой, которая однако не на всѣхъ полипшеритахъ хорошо выражена. На продольныхъ шлифахъ видно, какъ иногда въ одномъ и томъ же полипшеритѣ ложная стѣнка то появляется, то пропадаетъ. Разстояніе между потолочками колеблется отъ 0,3 до 0,5 mm.; они выпуклы въ сторону чашекъ, отчего на поперечныхъ разрѣзахъ въ срединной зонѣ видны ихъ концентрическіе круги.

Этотъ видъ описывается Штукенбергомъ только для верхняго отдѣла каменноугольнаго известняка Тимана. Нѣкоторые полипшериты разсмотраивныхъ мною полипняковъ, благодаря присутствію въ нихъ ложной стѣнки и вдающихся за нее септъ второго порядка, совершенно не отличаются отъ вида *Petalaxis timanicus* (Stuckenb.). Но вслѣдствіе отмѣченнаго выше непостоянства этихъ признаковъ, отличающихъ виды *Petalaxis timanicus* (Stuckenb.) и *Lithostrotion borealis* (Stuckenb.), установленіе перваго должно считаться вѣрнымъ.

Мѣстонахожденія: Пермская губ., Ивакинскій заводъ во Всеволодо-Влывенской дачѣ. Р. Усьва, камень В. Бревно. Правый берегъ р. Яйвы. Р. Колва, Дивій Камень.

Camrophyllum M. Edwards et Haine 1850.

Camrophyllum Schrenki. Stuckenberg.

1895. *Camrophyllum Schrenki*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноуг. отлож. Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3, стр. 60; таб. XIII, ф. 5.

Кустистые поляньяки вполне подходят къ описанію Штукенберга, отличаясь только нѣсколько другимъ соотношеніемъ величины діаметра ячеекъ и числа септъ, но это объясняется тѣмъ, что стѣнки полипшеритовъ, обнаруживаютъ рѣзко выраженные кольцевыя воздушія, поэтому діаметръ на одномъ и томъ же экземплярѣ имѣетъ непостоянную величину.

(№ 30) —	При діаметрѣ въ	14 m.m.	число септъ	27×2.
(№ 36) —	" "	" 9—11	" "	27×2.
(№ 32) —	" "	" 11, 5	" "	26×2.
(№ 35) —	" "	" 8	" "	22, 23×2.
(№ 34) —	" "	" 8—6, 5	" "	21×2.

Мѣстонахожденія: Пермская губ. Окрестности Всеволодо-Вильвенскаго завода: Рейнботовская, Малая Любимовская каменоломни и каменоломни на р. Сюрѣ.

Comprophyllum Nikitini Stuckenberg.

1895. *Comprophyllum Nikitini*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноуг. отложен. Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3, стр. 61, таб. XVII, ф. 3.

Два небольшие обломка ячеекъ вполне подходят къ описанію Штукенберга. Соотношеніе числа септъ и величины діаметра совершенно то же, но размѣры ячеекъ другіе.

(№ 38) При діаметрѣ около 30 м.м. число септъ 34×2 .

(№ 24) " " " 26 " " " 31×2 .

Мѣстонахожденія: Пермская губ., Всеволодо-Вильвенская дача, Ивакинскій заводъ. Р. Усьва, Камень «Нависшій».

Timania. Stuckenberg. 1895.

Timania Schmidtii Stuckenberg.

1895. *Timania Schmidtii*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3, стр. 62, таб. XV, ф. 4, таб. XVI, ф. 7, таб. XVII, ф. 4.

Я отношу описываемую форму въ виду *Timania Schmidtii* на основаніи слѣдующихъ признаковъ.

Въ серіи септъ моихъ экземпляровъ есть также три недоразвитыхъ: главная и двѣ боковыя септы, лежащія въ фосулахъ, причемъ особенно широка фосула при главной септѣ.

Соотношеніе числа септъ и величины діаметра то же, что у Штукенберга, если сравнить съ его рисунками, такъ какъ описаніе не согласуется съ ними. Ни на одномъ изъ его рисунковъ нѣтъ такого маленькаго числа септъ, какое онъ даетъ въ описаніи.

Мое изслѣдованіе дало слѣдующія соотношенія:

(№ 28) — При діаметрѣ въ 58 м.м. число септъ 77×2 .

(№ 27) — " " " 56 " " " 76×2 .

(№ 28) — " " " 30 " " " 48×2 .

Септы первого порядка длины, концы нѣкоторыхъ изъ нихъ теряются въ сѣти пузырей, выполняющихъ центральную зону.

Кольцо эндотекальной ткани, соответственно описанію Штукенберга, имѣетъ неравную ширину, но, кромѣ того, необходимо прибавить, что полоска стереоплазмы дѣлится эндотекальную ткань на периферическое кольцо, въ которомъ пузыри располагаются правильными рядами (ширина этого кольца вездѣ одинакова), и на внутреннюю часть съ болѣе неправильнымъ расположеніемъ пузырей. Эндотекальная ткань внутренней части наиболѣе развита у противоположной септы, тогда какъ у главной остается узкое периферическое кольцо ея отъ 2 до 4 мм. шириною.

На молодыхъ ячейкахъ эндотекальная ткань слабо развита.

Штукенбергъ описываетъ эту форму только для верхне-каменноугольныхъ отложений Тимана.

Мѣстонахождение: Пермская губ. Любимовская (новая) каменоломня во Всеволодо-Вильвенскомъ заводѣ.

Columnaria. Ludwig (non Goldfuss) 1863.

Columnaria solida. Ludwig.

1863. *Columnaria solida*. Ludwig. Zur Palaeontologie des Ural's. Palaeontographica Bd. X, p. 191. t. XX f. 1—5.

1895. *Columnaria solida*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложений Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3. Стр. 80, таб. XVI, ф. 4.

Отличій отъ описанія Штукенберга не наблюдается.

Мѣстонахождение: правый бер. рѣки Усьвы, Камень Столбы.

Columnaria Toulai. Stuckenbergr.

Таб. III, ф. 3.

1895. *Columnaria Toulai*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноуг. отлож. Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3, стр. 81, таб. XX, ф. 4.

Астреевидные полипьяки этого вида состоятъ изъ шестигранныхъ полшпиритовъ, неполная длина которыхъ достигаетъ 100 мм. Описаніемъ хорошо сохранившихся чашечекъ я могу дополнить описаніе Штукенберга. Чашечки въ 2—3 мм. глубиною раздѣляются на три части: периферическое кольцо имѣетъ пологіи скатъ къ центру, затѣмъ среднее кольцо между ложной стѣнкой и дномъ чашечки обрывается почти отвѣсно, а центральная часть, или дно чашечки, 5—6 мм. въ діаметрѣ, куполо-образно поднимается, соответственно выпуклости потолочковъ.

На краю чашечки видны септы первого порядка.

При діагонали въ 13—14 m.m. число септъ 20—22.
 ” ” ” 9 ” ” ” 17—18.

Периферическая зона выполнена эндотекальной тканью и на многихъ полшперштахъ пузыри ея располагаются такъ правильно, что перекладки между ними имѣютъ видъ септъ второго порядка. Потолочки выпуклые и вслѣдствіе этого на поперечныхъ разрѣзахъ въ центральной зонѣ обнаруживаются концентрическіе круги ихъ. (На рисункахъ Штукенберга потолочки изображены выпуклыми, хотя при описаніи онъ называетъ ихъ горизонтальными). Разстояніе между потолочками равно 1 mm., (на протяженіи 10 mm. ихъ 9—10).

Штукенбергъ описываетъ эту форму только для верхняго отдѣла каменноугольныхъ отложеній Тимана.

Мѣстонахожденія: Пермская губ. окрестности Всеволодо-Вильвенскаго завода: Любимовская (новая), Малая Любимовская, Рейнботовская (старая) каменоломня и каменоломни на р. Сурѣ.

Carcinophyllum Thomson. 1876.

Carcinophyllum indigense Stuck.

1895. *Carcinophyllum indigae*. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отлож. Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. т. X, № 3, стр. 97, таб. VI, ф. 2, таб. XI, фиг. 6.

Данная форма несомнѣнно относится къ роду *Carcinophyllum* по строенію центральной зоны, характеру септъ и внѣшней формѣ.

Коротко-коническіе изогнутые кораллы имѣютъ около 70 mm. длины по выпуклой сторонѣ и 45 mm. по вогнутой. Чашечка не сохранилась. Септы первого порядка доходятъ до центрального поля; онѣ одѣты толстымъ слоемъ стереоплазмы. Главная септа недоразвита и, сопровождаемая фосулой, лежитъ сбоку (т. е. не въ плоскости симметріи) въ области наиболѣе интенсивнаго роста коралла. (Въ данномъ случаѣ одна боковая сторона растетъ интенсивнѣе выпуклой). Септы второго порядка слабо развиты. Въ одномъ экземплярѣ (№ 25) на сдавленномъ концѣ при наибольшемъ діаметрѣ въ 42 mm. число септъ равно 52×2 , на другомъ концѣ при діаметрѣ въ 9 mm. число септъ 23×2 . Во второмъ экземплярѣ (№ 26) при діаметрѣ въ 32 mm. число септъ 35×2 .

Разсматриваемая форма отъ вида *Carcinophyllum indigense* Stuck. отличается большимъ количествомъ септъ при томъ же діаметрѣ и кромѣ

того, на одномъ экземпляръ (№ 25) пластинки центральной зоны болѣе многочисленны и тонки, чѣмъ на рисункахъ Штукенберга.

Мѣстонахождение: Р. Колва, Дивій Камень.

Пользуясь любезнымъ разрѣшеніемъ профессора А. П. Павлова, я имѣла возможность пересмотрѣть материалъ по палеозойскимъ коралламъ изъ коллекціи Геологическаго музея Московскаго Университета. Это позволило мнѣ расширить сдѣланныя раньше наблюденія, поэтому, въ заключеніе, я приведу нѣкоторые замѣчанія по поводу существующихъ взглядовъ на строеніе, главнымъ образомъ, одиночныхъ представителей коралловъ группы *Rugosa*.

Г. Бернаръ ¹⁾ и Н. Яковлевъ ²⁾ утверждаютъ, что рогеобразное изогнутіе палеозойскихъ коралловъ произошло вслѣдствіе бокового прикрѣпленія ихъ. У рогеобразно-изогнутыхъ коралловъ Яковлевъ всегда находилъ рубецъ прикрѣпленія сбоку. Но мнѣ встрѣтился цѣлый рядъ формъ, у которыхъ рубецъ обозначался при основаніи, или вѣрнѣе, плоскость прикрѣпленія была перпендикулярна геометрической оси коралла въ его нижнемъ концѣ. Однако эти случаи не противорѣчатъ взгляду указанныхъ авторовъ, если принять, что кораллы прикрѣплялись какъ къ горизонтальнымъ, такъ и къ вертикальнымъ или наклоннымъ поверхностямъ субстрата. Если считать естественнымъ горизонтальное положеніе ихъ устья, то указанные способы прикрѣпленія вполне объясняютъ изогнутость коралловъ, имѣющихъ рубецъ при основаніи.

Иногда среди *Zaphrentidae* и *Botrophyllidae* встрѣчается колѣнчато-согнутыя формы, у которыхъ рубецъ прикрѣпленія расположенъ также перпендикулярно первой половинѣ геометрической оси коралла. Подобная форма изогнутія указываетъ на рѣзкую переменъ въ направленіи роста животного, обусловленную, вѣроятно, переменною положеніемъ того предмета, къ которому кораллъ прикрѣплялся.

Въ болѣе поздней работѣ Яковлевъ ¹⁾ указываетъ еще на то, что по законамъ механики изогнутая форма гораздо устойчивѣе прямой, и дѣйствительно на очень крупныхъ кораллахъ, напр. *Caninia cylindrica* E. et H. (ф. 1 а, таб. IV) можно замѣтить, что загибаніе не прекращалось въ тотъ моментъ, когда устье коралла приобрѣтало горизонтальное положеніе. Такъ

¹⁾ Н. Bernard. The Prototeca of the Madreporaria. The Ann. and Magas. Nat. hist. v. XII, 7-the ser. London. 1904.

²⁾ Н. Яковлевъ. О происх. хар. особ. *Rugosa*. Тр. Геол. Ком. Нов. Сер. Выпускъ 66. 1906.

³⁾ Н. Яковлевъ. Этюды о кораллахъ. *Rugosa* Тр. Геол. Ком. Нов. Серія Вып. 96. 1914.

какъ крупная форма подвергалась большей опасности быть сломанной, то для уменьшенія опрокидывающаго момента загибаніе становилось очень сильнымъ. На мелкихъ кораллахъ этотъ законъ не такъ ясенъ, потому что у большинства изъ нихъ беретъ перевѣсъ стремленіе привести устье въ наиболѣе выгодное горизонтальное положеніе. Горизонтальное положеніе устья надо считать наиболѣе выгоднымъ, потому что при немъ тѣло коралла спокойно располагалось на днѣ чашечки. Преимущество же косою положенія устья заключается лишь въ томъ, что въ этомъ случаѣ животному доступенъ болѣе толстый слой воды. Но у *Rugosa* это достигалось ассиметричнымъ стреніемъ чашечки: почти всегда одинъ край ея выше другого, такъ что отходящія отъ вершинъ семь щупальцы располагались не въ одной горизонтальной плоскости. Съ другой стороны, если кораллъ обращался выпуклой стороной навстрѣчу теченію, то его косою устье было направлено въ противоположную сторону и пищевыя частицы приносились къ нему сзади, что конечно очень невыгодно.

Что касается фюссулы (межсептальной ямки), положеніе которой оба вышеназванные автора считаютъ связаннымъ съ плоскостью симметріи, главнымъ образомъ съ выпуклой стороной коралла, я могу привести примѣры, когда она въ различной степени смѣщается вбокъ, доходя до вогнутой стороны у *Zaphrentis Spinulifera* (Hall)¹⁾ и *Petraia Benediana* (Koninek)¹⁾. Сбоку она лежитъ у *Carcinophyllum indigense* (Stuck.), у *Zaphrentis cliffordana*. (Ed. et H.)¹⁾, у нѣкоторыхъ экземпляровъ *Caninia Kokscharowi* (Stuck.), *Caninia cylindrica*. (Ed. et H.), *Botrophyllum conicum* (Fischer)¹⁾, тогда какъ у другихъ экземпляровъ тѣхъ же *Caninia* и *Botrophyllum* она помѣщается въ плоскости симметріи на выпуклой сторонѣ. Вслѣдствіе такого смѣщенія фюссулы у однихъ и тѣхъ же видовъ ея положеніе не можетъ считаться строго опредѣленнымъ.

Возникновеніе фюссулы Бернаръ и Яковлевъ приписываютъ механическому давленію мягкихъ частей тѣла. Въ то время, когда кораллъ, прикрѣпившись бокомъ, склоняется на одну сторону, тѣло, переваливаясь, сильно падавливается на склоненную часть и образуетъ углубленіе въ днѣшахъ. Но принимая во вниманіе тѣ случаи, когда фюссула помѣщена въ боковой части чашечки или соответственно вогнутой сторонѣ, нельзя считать удовлетворительнымъ объясненіе Яковлева и Бернара. При наклоненіи коралла боковыя части чашечки не испытывали особенно сильнаго давленія со стороны тѣла, а у вогнутой стороны дно ея испытывало мнимое давленіе. Тѣмъ не менѣе фюссула въ этихъ частяхъ развивается не хуже, чѣмъ на вогнутой сторонѣ.

¹⁾ По матеріалу Геологическаго музея Московскаго Университета.

О каменноугольных кораллахъ и мшанкахъ Московской губерніи.

М. А. Болховитинова.

Mlle Marie Bolkhovitinow. Sur les coraux et les bryozoaires carbonifères du gouvernement de Moscou.

Въ 1911 и 1912 гг. я по предложенію графини Екатерины Павловны Шереметевой экскурсировала въ Подольскомъ у. Москов. г. съ цѣлью собрать коллекцію ископаемыхъ для ея естественно-историческаго музея при селѣ Михайловскомъ.

Собранный мною матеріалъ былъ любезно предоставленъ мнѣ гр. Е. П. Шереметевой для обработки, за что я считаю долгомъ принести ей мою глубокую признательность. Въ настоящую работу вошли описанія ископаемыхъ изъ верхне-каменноугольныхъ известняковъ, не только собранныхъ въ Подольскомъ у., но также и описанія мшанокъ изъ Бронницкаго у. Моск. губ.

Наиболѣе богатая и разнообразная фауна была найдена въ коралловомъ горизонтѣ известняковъ бл. д. Новлинской на р. Пахрѣ. Здѣсь именно мнѣ встрѣтился обломокъ сѣтки *Fenestella*, давшій поводъ заняться детально изслѣдованіемъ колоній мшанокъ. Кромѣ того, здѣсь найдены виды коралловъ, совершенно не описанные для Московской губерніи.

Ниже приводится подробное изложеніе моихъ наблюденій.

Anthozoa.

Tabulata,

Favositidae.

Michelinia de Kon. 1842.

Кораллы, принадлежащія къ этому роду, въ Московской губерніи, очевидно, очень рѣдки. Впервые одинъ экземпляръ *M. pyriformis* былъ описанъ Фишеромъ подъ именемъ *Cyathophyllum pyriforme*; другихъ указаній нами не встрѣчено.

Кромѣ экземпляровъ *M. pyriformis* Fisch и *M. cf. favosa*, описанныхъ въ этой работѣ, и *Michelinia* sp. (послѣдній также находится въ Михайловскомъ музеѣ, и не вошелъ въ описаніе, благодаря своей мало удовлетворительной сохранности) найденныхъ бл. с. Михайловскаго, несмотря на тщательные поиски, намъ не удалось больше нигдѣ встрѣтить этихъ формъ.

***Michelinia pyriformis* Fisch.**

Табл. V, ф. 4, 4а.

1830. *Cyathophyllum pyriforme* Fisch. O. M. Tab. XLVIII, f. 1—2.

1836. *Calamopora tenuisepta* Phill. Geol. of. York. p. II, p. 201, t. II, f. 30.

1842. *Michelinia tenuisepta* de Kon. Descr. d. anim. foss. carb. de Belg. p. 31, pl. C., f. 3.

1850—54. *Michelinia tenuisepta* M. Edw. et. Haime. Brit. fos. cor. p. 155, pl. 44, f. 1.

1895. *Michelinia tenuisepta* Штук. Кор. и мш. Ур. и Тим. Тр. Г. К. т. X, № 3, стр. 116.

Полпнякъ, по внутреннему строенію сходный съ типичнымъ экземпляромъ вида *Michelinia tenuisepta* Kon., по вѣшнему виду нѣсколько отличается, такъ какъ у нашей колоніи ячейки расходятся какъ бы отъ общаго центра во всѣ стороны. Сильно расщепленные потолочки. Септы не наблюдаются. Величина экземпляра достигаетъ 8 см. въ длину и 4,5 см. въ діаметрѣ. Мѣстонахождение: с. Михайловское, Подольскаго у.

***Michelinia cf. favosa* de Kon.**

Таб. V, ф. 2.

Нашъ экземпляръ имѣя 17 см. дл. и 11 см. шир. представляетъ часть плоскаго общаго днища („common basal plate“) ¹⁾ коралла съ морщинистой, покрытой радіально расходящимися бороздками эпитекой; эпитека несетъ корневидные отростки, которые по словамъ Конинка ²⁾ суть начальная стадія трубчатыхъ ячеекъ. Вслѣдствіе рыхлости доломитизированнаго известняка ячейки, очевидно, подверглись растворенію, и только кое-гдѣ неясно видны слѣды радіальныхъ перегородокъ, напоминающихъ своимъ строеніемъ ячейки коралловъ рода *Phillipsastrea*. Можетъ быть, при болѣе богатомъ и лучшей сохранности матеріалѣ

¹⁾ Edwards et Haime Brit. fos. cor. 1850—54, 154.

²⁾ Koninck. Descr. d. anim. fos. d. ter. houil. de Belg. 1842—44.

можно будетъ върѣе опредѣлить какому роду принадлежить форма такого днища. Въ литературѣ же подобные корневидные отростки встрѣчаются только на днищахъ *M. favosa*.

Мѣстонахождение: с. Михайловское, Подольскаго у.

Chaetetidae.

Chaetetes Fisch.

Chaetetes Scheremetewi n. sp.

Таб. V, ф. 3, 3а.

Полипнякъ отличается отъ остальныхъ видовъ своими цилиндрическими отдѣльностями, изъ которыхъ онъ какъ бы весь сложенъ. Эти отдѣльности оканчиваются наверху сосочкомъ, такъ что поверхность полипняка кажется вся покрытой шишками. Такое строеніе происходитъ вслѣдствіе того, что ячейки каждой отдѣльности радіально расходятся какъ бы отъ центральной оси, направляясь къверху подъ угломъ около 45°. Здѣсь ячейки соединяются съ таковыми же отъ другой колонки и принимаютъ вмѣстѣ съ ними вертикальное направленіе. Экземпляръ, имѣя 13 см. по наибольшей ширинѣ, достигаетъ 6 см. высоты. Этотъ видъ близокъ къ *Chaetetes Fischeri* Stuck, но расположеніе ячеекъ болѣе правильно перистое, ячейки крупнѣе; на поперечномъ разрѣзѣ въ ячейкахъ можно наблюдать шиповидные выросты, указывающіе на начало дѣленія ячейки. Потолочковъ приходится 5—6 на 2 мм. Другой экземпляръ, принадлежащій этому виду, имѣетъ плоское морщинистое общее днище. Величина экземпляра около 20 см. въ болѣе широкой части и до 3 см. вышины.

Zoantharia.

Tetracoralla.

Petalaxis. E. N. 1882.

Petalaxis stylaxis Trd.

Таб. V, ф. 1.

1879. *Lithostrotion stylaxis* Trd. K. M. p. 134. Tab. XVI, f. 6 a—c.

1888. *Petalaxis stylaxis* Штук. Тр. Г. К. т. V, № 4, таб. III, ф. 17—21.

Полипнякъ полушаровидной формы съ плоскимъ общимъ днищемъ, покрытымъ толстой эпитекой съ глубокими концентрическими бороздами

и морщинами. Колонія достигаетъ 35 см. въ діаметрѣ. Ячейки, какъ у типичныхъ представителей рода *Petalaxis*.

Днище нашего экземпляра покрыто инкрустаціями колоній мшанки *Ceramopora parasitica* St u c k.

Zaphrentulla primitiva n. gen. et sp.

Таб. VI, ф. 8—18.

Въ коралловомъ горизонтѣ известняка близъ д. Новлинской нами встрѣчена форма одиночнаго коралла, повидимому, принадлежащая новому роду, судя по тѣмъ изслѣдованіямъ, которыя удалось сдѣлать до сихъ поръ. Въ нашемъ распоряженіи остается еще нѣсколько экземпляровъ, которые могутъ при дальнѣйшемъ изученіи дать болѣе подробные результаты. Однако, намъ кажется, и добытый матеріалъ имѣеть основаніе быть опубликованнымъ.

Днище коралла *Chaetetes Scheremetewi* n. sp. оказалось покрытымъ въ изрядномъ количествѣ ячейками одиночнаго коралла, имѣющаго форму рога. Ячейки, прикрѣпляясь своимъ основаніемъ къ субстрату, уже въ первоначальной стадіи роста прирастаютъ также и своей или боковой или выпуклой стороною, иногда на всемъ протяженіи ячейки. Мѣстами ячейки растутъ группами по 2—4, по временамъ даже плотно сливаясь стѣнками, но не по всей длинѣ. Кое-гдѣ на ячейкахъ замѣтны почки, дающія, повидимому, начало молодымъ особямъ.

Величина ячеекъ не превышаетъ 9 мм. при діаметрѣ чашки равномъ 2,3 мм., но болшею частью онѣ не превосходятъ 5 мм. при 2 мм. въ діаметрѣ; встрѣчаются и болѣе мелкія. На ф. 11 изображена ячейка въ 1 мм. дл. и 0,5 мм. шир., имѣющая только одну перегородку, хотя въ верхней части какъ будто намѣчается развитіе двухъ боковыхъ.

Чашки глубокиа, занимаютъ ок. $\frac{1}{3}$ всей ячейки. Эпитека очень толстая: ок. 0,25 мм. на болѣе крупныхъ ячейкахъ. Она то плотно прилегаетъ къ стѣнкѣ, то отстаетъ отъ нея, образуя мѣстами вздутія.

Въ наиболѣе совершенно сформированной ячейкѣ, изображенной на ф. 10, 10а—b, которая росла вертикально (хотя и причесши выпуклой стороною) благодаря своему удачному положенію въ бороздѣ днища коралла *Chaetetes*, видно довольно правильное расположеніе перегородокъ, по которому ясно замѣтно ихъ распредѣленіе какъ бы на 4 группы. И на шлифахъ (ф.ф. 13 и 14) и непосредственно на самой ячейкѣ (ф. 12) можно видѣть дѣленіе ячейки на 4 главныхъ квадранта, причемъ верх-

ніе квадранты больше нижнихъ, на что указываютъ также Яковлевъ ¹⁾ и Форбъ ²⁾.

Въ первой стадіи, какъ, наприм., на ф. 15, мы видимъ сначала образованіе двухъ первичныхъ перегородокъ, растущихъ отъ периферіи къ центру, что, хотя и слабо, но можетъ быть замѣчено по тому, что въ центрѣ одна перегородка заходитъ за другую. На этомъ примѣрѣ не видно разницы въ ихъ величинѣ, но на фф. 12, 13 и 14 ясно замѣтно, что перегородка, раздѣляющая верхніе квадранты, длиннѣе, чѣмъ противоположная. Эта болѣе длинная перегородка всегда находится на выпуклой сторонѣ коралла и, очевидно, должна считаться главной, что согласно съ наблюденіями Яковлева. На фф. 13 и 13а эта перегородка, повидимому, не доходитъ до центра; напротивъ, на фф. 14 и 14а и 16 всѣ перегородки соединены между собой. Насколько удалось прослѣдить, послѣ стадіи 4-хъ перегородокъ появляется еще 2, расположенныхъ перисто по отношенію къ главной; эти три перегородки сохраняютъ свой habitus до полного сформированія ячейки, какъ видно на фф. 10 и 10б. Затѣмъ возникаютъ перегородки и въ нижнихъ квадрантахъ, но постепенное ихъ развитіе прослѣдить не пришлось (См. рис. 3).

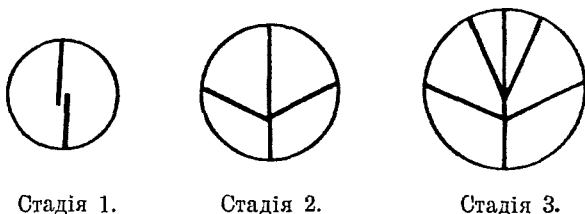


Рис. 3. Схема развитія септъ у *Zaphrentula primitiva* sp. et gen. nov. до стадіи 6 перегородокъ.

Перегородки въ теченіе роста ячейки отъ времени до времени какъ бы раздваиваются, затѣмъ снова перегородка растетъ одиночной, а между ней и ея развѣтвленіями образуются желобки, идущіе отъ стѣнки, повидимому, до центра ячейки. На фф. 17 и 18, дающихъ представленіе о продольномъ разрѣзѣ коралла, видны поперечные разрѣзы этихъ желобковъ. На ф. 12а видна главная перегородка со стороны прикрѣпленія коралла къ субстрату (ячейка такъ удачно откололась отъ породы); здѣсь также замѣтны эти выросты или отвѣтвленія перегородки. На ячейкѣ ф. 11 съ обратной стороны можно тоже прослѣдить

¹⁾ Яковлевъ. Фауна верх. ч. палеоз. отл. Тр. Г. К., нов. с. В. 12.

²⁾ Faugot. Ann. de Paleont. Tome IV, 1909.

одну главную перегородку, которая хотя и не даетъ выростовъ, но уже замѣтно извиллста для своихъ микроскопическихъ размѣровъ.

Потолочковъ, повидимому, нѣтъ, ибо, судя по ф. 17, интерсептальная камера между первой боковой перегородкой и одной изъ перистыхъ, прилежащихъ къ главной¹⁾, не раздѣлена никакими потолочкамп.

Эти интерсептальные камеры замѣтны на вполне сформированныхъ ячейкахъ своей большей величиной и, какъ намъ кажется, согласно рисунку перегородокъ у *Hadrophyllum pauciradiatum* Ed. и Н., приведенному Яковлевымъ въ его послѣдней работѣ²⁾, совпадаютъ съ боковыми фоссуламп. Есть ли фоссулы у главной и противоположной перегородокъ, можетъ быть, покажутъ дальнѣйшія изслѣдованія.

Столбикъ ясно выступаетъ на фф. 10а—b въ видѣ маленькой бородавки. На шпифахъ ф. 13 на мѣстѣ столбика замѣтна полоска, а на ф. 13а что-то вродѣ треугольника; болѣе подробно его различить не удается.

Перегородки доходятъ до столбика. Разрѣзъ, сдѣланный непосредственно подъ чашкой экземпляра, изображ. на ф. 10а—b показываетъ въ верхней части ячейки, что на мѣстѣ противоположной перегородки находится пустое пространство, повидимому, выполненное породой и ограниченное двумя перегородкамп. Если же мы обратимся къ поверхности срѣза нижней части ячейки, то увидимъ, что это пространство (при разсматриваніи въ бинокляръ при объективѣ a_3 и окулярѣ № 2) становится меньше; изъ боковыхъ перегородокъ ячейки съ одной стороны, соответствующей правой сторонѣ рис. 10 с., остаются 2 перегородки, съ другой (соответствующей лѣвой сторонѣ рис. 10 с.) только одна. Ниже разрѣзъ обнаруживаетъ только 6 перегородокъ, расположеніе которыхъ вполне соответствуетъ стадіи 3 на вышеприведенной схемѣ (рис. 3). Слѣдовательно, противоположная перегородка въ окончательно сформированной ячейкѣ какъ бы раздваивается.

Таковы характерныя черты нашего коралла. Можетъ быть онъ представляетъ изъ себя примитивную форму *Syathaxonia*? Въ немъ нѣтъ ни потолочковъ, ни диссепиментовъ, но развитіе перегородокъ у него происходитъ иначе, чѣмъ это описано у Форд³⁾: тамъ противоположная перегородка характеризуется присутствіемъ у нея двухъ придаточ-

1) Эти 2 перегородки обозначены буквами *a* и *b* на рисункѣ: разрѣзъ сдѣланъ по главной перегородкѣ, но прошелъ не до самой нижней части ячейки въ виду ея изогнутости въ сторону.

2) Яковлевъ. Этюды о корал. *Rugosa*. Тр. Г. К. Нов. с. В. 96.

3) Faugot. *Ann. de Paleont.* Т. IV, 1909.

ныхъ по бокамъ, такъ что всѣ три вмѣстѣ имѣютъ форму виль, тогда какъ на нашемъ кораллѣ такую вильчатую форму несетъ главная перегородка съ двумя къ ней прилежащими, что обнаруживается на фф. 13а, 14а и 16. Томсонъ въ своей характеристикѣ рода *Cyathoxonia* говорить, что первичныя перегородки только въ нижней части ячейки доходятъ до столбика, тогда какъ у нашей формы это происходитъ на протяжении всей ячейки.

Можно предполагать, что наша форма стоитъ между *Zaphrentis* и *Cyathoxonia*, и мы причисляемъ ее къ новому роду и виду *Zaphrentis primitiva*.

Шлифы фф. 12а—сдѣланы съ четырехъ разрѣзовъ ячейки длиною въ 6 мм. На ф. 12с срѣзъ пришелся на мѣстѣ, гдѣ произошло помолодѣніе ячейки, и въ правой верхней части и сбоку видны остатки перегородокъ материнской особи.

Мѣстонахождение: д. Новлинская на р. Пахрѣ. Микрофотографіи сдѣланы при 16 мм. апохроматѣ и компенсаціонномъ окулярѣ № 2 Цейсса. Часть матеріала находится въ Геологическомъ кабинетѣ Московскаго Университета, другая часть въ Михайловскомъ музеѣ графини Е. П. Шереметевой.

Bryozoa.

Въ своемъ описаніи колоній мшанокъ Штукенбергъ ¹⁾ говоритъ, что роды *Fenestella* и *Polypora*, принадлежащіе къ одному семейству, имѣютъ форму корзинокъ, приросшихъ своимъ основаніемъ къ подводнымъ предметамъ, бокаловъ, вѣровъ и пластинъ. Цѣльные экземпляры встрѣчаются очень рѣдко, почему и описаніе ихъ неполно.

Какъ упомянуто выше, у д. Новлинской мною была найдена часть сѣтки мшанки, отличающаяся отъ описанныхъ Штукенбергомъ, а именно: отъ обратной стороны (неячейстой) прутьевъ сѣтки этой мшанки отходили довольно массивныя корни. Такъ какъ въ русской литературѣ не указывалось на находеніе такихъ боковыхъ корней у колоній, я обратилась къ западно-европейскимъ и американскимъ изслѣдователямъ. Первый упоминаетъ о такихъ корняхъ проф. Ольдгамъ ²⁾, затѣмъ они хорошо описаны у Кинга ³⁾ и Холла ⁴⁾.

¹⁾ Штукенбергъ. Кораллы и мшанки верх. яр. средне-рус. кам. изв. Т. Г. К. т. V, № 4.

²⁾ King. Permian Fossils 1849 p. 37.

³⁾ Hall. Nat. Hist. of N.-J. Palaeontology. V. VI, Pl. XLV, f. 1—2.

⁴⁾ Oldham. Journal of Dublin T. III стр. 192, 1846.

Кингъ изображаетъ колонію *Fenestella retiformis* въ видѣ сильно складчатой корзинки съ отходящими отъ основанія корзинки и отъ боковъ корнями.

Присутствіе боковыхъ корней онъ объясняетъ не только тѣмъ, что животное искало болѣе прочной опоры для защиты колоніи отъ движенія прибоя волнъ, но что оно вырабатывало ихъ также для того, чтобы удержатъ независимыми отдѣльными лопасти колоніи.

Я думаю, что тамъ, гдѣ этихъ корней нѣтъ, животное, выходяло изъ неприятныхъ условій тѣмъ, что прутья переставали дихотомировать и срослись, образуя обращенный вершиной кверху уголь, что можно видѣть на нѣкоторыхъ найденныхъ мною образцахъ.

Яченстая сторона прутьевъ находится, какъ видно, внутри корзинки. Это какъ бы противорѣчитъ наблюденіямъ Лонсделя и Штукенберга. Лонсдель говоритъ ¹⁾, что ячейки могутъ быть то снаружи, то внутри корзинки, а Штукенбергъ ²⁾ приводитъ примѣръ мшанки *F. elegantissima*, которая имѣла видъ корзинки съ ячейками обращенными наружу (этотъ экземпляръ принадлежитъ коллекціи Вишнякова). Шруб-золъ ³⁾ описываетъ такое же расположеніе ячеекъ у *F. membranacea*; остальные же авторы, какъ напр. Холль ⁴⁾, Тула ⁵⁾ и Нечаевъ ⁶⁾ указываютъ, что ячейки обращены внутрь корзины. Штукенбергъ даже на этомъ основаніи называетъ яченстую сторону прутьевъ внутренней.

Такое противорѣчіе въ наблюденіяхъ можетъ быть произошло оттого, что были находимы отдѣльные сильно закрученныя складки лопастей большой колоніи и такая складка принималась за цѣлую колонію.

Найденный мной обломокъ сѣтки мшанки не давалъ точнаго представленія о формѣ колоніи, но мнѣ посчастливилось найти во время экскурсіи лѣтомъ 1913 г. на р. Медвѣдкѣ бл. ст. Воскресенскъ Каз. ж. д. экземпляры *Polypora martis* и *Polypora pustulosa* хорошей сохранности, поясняющіе нѣсколько больше строеніе полипняковъ ⁷⁾.

Колонія *P. pustulosa* Toula представляла изъ себя корзинку (корни были отломаны и отъ нихъ сохранились только небольшіе от-

¹⁾ Lonsdale. Murch. Sil. Syst. 1839.

²⁾ Штукенбергъ. Кор. и мшанки Урала и Тим. Тр. Г.К. Т. X №—3.

³⁾ Schrubsole. Quart Journ. т. 37 стр. 178.

⁴⁾ Hall. Nat. Hist. of N.-J. Y. VI 1887.

⁵⁾ Toula. Kohlenkalkfauna v. Barents-Ins. Sitzung. d. Wien. Akad. B. LXXI р. 570, Taf. IV, f. 8.

⁶⁾ Нечаевъ. Тр. Каз. Общ. Ест. т. XXVII в. I, стр. 124, таб. II, ф. 18.

⁷⁾ Матеріалъ, собранный на р. Медвѣдкѣ, хранится въ Геологическомъ Музеѣ Московскаго Университета.

ростки), а *Polyxora martis* Fisch имѣла форму неправильнаго разрастанія съ вдавленіемъ въ центрѣ и съ отогнутыми и стелющимися краями. На послѣднемъ экземплярѣ и можно видѣть боковые корни, служившіе для поддержки этихъ стелющихся лопастей. Такая форма, очевидно, не менѣе распространена, чѣмъ корзиновидная.

Кромѣ упомянутыхъ родовъ *Fenestella* и *Polyxora*, въ Московской г. встрѣчены впервые мшанки, принадлежащія къ роду *Synocladia*. Судя по изображенію, данному Кингомъ, колоніи этихъ мшанокъ тоже имѣли форму корзинки.

Помимо отдѣла *Cyclostomata* въ настоящей работѣ мы знакомимся еще съ тремя семействами мшанокъ: *Monticuliporidae*, *Fistuliporidae* и *Ceramoporidae* изъ отдѣла *Trepustomata*. Въ своихъ опредѣленіяхъ я придерживаюсь классификаціи Ульриха ¹⁾, какъ наиболѣе отвѣчающей моимъ наблюденіямъ.

Семейства *Monticuliporidae*, *Fistuliporidae* и отчасти *Ceramoporidae* заключаютъ въ себѣ формы мшанокъ, ячейки которыхъ раздѣлены потолочками, почему нѣкоторые авторы, какъ Лонсдель ²⁾ Ваагенъ ³⁾ и другіе относятъ ихъ къ коралламъ.

Ислѣдованія Ромингера ⁴⁾ показываютъ, что формы изъ несомнѣнныхъ мшанокъ тоже имѣютъ потолочки, а Линдстремъ при изученіи молодыхъ особей *Monticulipora* находитъ въ нихъ большое сходство съ *Ceramopora*, такъ что считаетъ, что первые развиваются изъ вторыхъ (Dr. Lindström states that the basal surface of a *Monticulipora*, when its epitheca is very thin, „clearly shows that it is a *Ceramopora*“... Ulrich. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist. v. V); *Ceramopora* же иногда совершенно не имѣютъ потолочковъ. Въ общемъ, по словамъ Ульриха ⁵⁾, виды родовъ *Ceramopora*, *Berenicea*, *Lichenalia* и др. роды мшанокъ обнаруживаютъ по краямъ развивающихся колоній вытягиваніе эпитеки, которая всегда усѣяна почками молодыхъ неразвившихся ячеекъ. Это очень важный признакъ, характерный для *Monticulipora* въ смыслѣ его зоологическаго положенія; такъ какъ ничего подобнаго по ислѣдованіямъ Ульриха не встрѣчается у настоящихъ *Coelenterata*, и въ виду того, что это явленіе присуще многимъ несомнѣннымъ мшанкамъ, приходится присоединить *Monticuliporidae* къ послѣднимъ.

1) Ulrich. Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist. v. V.

2) Lonsdale. M. V. K. Append. A. 1845 т. I стр. 631.

3) Waagen. Salt-Range fos. Paleont. Indica Ser. XIII Coelenterata стр. 854.

4) Dybowsky. Die Chaetetiden d. ostbalt. Silur-Format. 1878 стр. 5.

5) Ulrich. Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist. v. V.

Cyclostomata Busk.

Fenestellidae King.

Fenestella (Miller) Lonsd. 1839.

Fenestella Nowlinsky n. sp.

Таб. VI, ф. 5,5 а.

Колонія имѣла, повидимому, форму корзиночки съ широко отогнутыми краями и многочисленными корнями, отходящими и отъ основанія, и отъ боковъ корзинки. Корни сплошные, довольно массивные, достигаютъ 8 mm. длины и около 2 mm. въ диаметръ; другіе короче и тоньше, и на нѣкоторомъ разстояніи отъ прутьевъ сростаются по два.

Всѣ корни покрыты тонкими штрихами и мелкой грануляціей и отходятъ отъ неяснейшей поверхности прутьевъ, слегка расширяясь на мѣстѣ прикрѣпленія и захватывая 5—6 прутьевъ. Тамъ, гдѣ удастся наблюдать не сломанный корень, видно, что онъ расширялся и внизу, прикрѣпляясь къ другимъ предметамъ. Петли очень мелки, такъ что промежутки между прутьями не шире послѣднихъ.

Въ общемъ на 1 mm. приходится до 3 прутьевъ. Петли ближе къ основанію колоніи совсѣмъ круглыя, кверху становятся овальными.

Прутья и перекладины съ неяснейшей стороны округлы, почти одинаковой ширины и покрыты частой грануляціей. Тамъ, гдѣ эти гранулы нѣсколько стерты, поверхность прутьевъ кажется какъ бы ячеистой. Бифуркація прутьевъ наблюдается ближе къ основанію корзинки. Ячеистая сторона прутьевъ покрыта на мѣстѣ кия бугорками, причемъ противъ каждой петли сидятъ по 2 бугорка. Съ каждой стороны петли имѣется по 2 чрезвычайно маленькихъ ячейки, видимыхъ только при увеличеніи. Перекладины съ ячеистой стороны нѣсколько тоньше прутьевъ. Толщина прутьевъ въ поперечномъ разрѣзѣ достигаетъ 0,5 mm. На 10 mm. у основанія корзинки приходится 26 петель въ длину и столько же въ ширину; выше ихъ приходится 20—22 петли въ длину и 24—26 въ ширину.

Близкими къ нашему виду могутъ считаться слѣдующія формы:

F. retiformis Schlot¹⁾, несущая бугорки на мѣстѣ кия, но имѣющая штриховатую неяснейшую поверхность прутьевъ;

F. banjana Prout²⁾, отличающаяся отъ нашей формы бѣльшимъ количествомъ ячеекъ (5) по сторонамъ каждой петли;

1) King. Perm. Fos 1849 p. 35, Pl. II, f. 10.

2) Prout. Trans. Acad. of. S. Louis v. II, 1860, p. 450, pl. 13, f. 4 a.

Retepora (Fenestella) membranacea Phil. ¹⁾, колоніи которой имѣють цилиндрическую или коническую форму съ ячейками, расположенными, суди по описанію Шрубзоля ²⁾, съ наружной стороны колоніи, тогда какъ у нашей формы ячеистая сторона обращена внутрь корзинки.

Actinostoma fenestratum Young³⁾ очень близка къ нашей формѣ по присутствію бугорковъ на мѣстѣ кля и по своей гранулированной неячеистой поверхности прутьевъ; но устья ячеекъ имѣють у ней звѣздчатое строеніе, которое зависитъ отъ присутствія на краяхъ ячейки 8-ми радіально расположенныхъ зубчиковъ, занимающихъ одну треть діаметра ячейки.

Мѣстонахожденіе: д. Новлинская на р. Пахрѣ.

Polypora. M'Coу 1845.

Polypora martis Fisch.

Таб. VI, ф. 6.

1830. *Retepora martis*. Fisch. O. M. p. 165, pl. 39, f. 2.

1876. *Polypora martis*. Trd. K. M. p. 91, pl. XI, f. 2.

1888. *Polypora martis*. Штук. Кор. и мш. верх. яр. ср. кам. изв. Тр. Г. К. т. V, таб. III, ф. 56—58, таб. IV, ф. 30.

1895. *Polypora martis* Штук. Тр. Г. К. т. X, стр. 160.

Колонія имѣеть форму неправильнаго разрастанія съ вдавленіемъ въ центрѣ и широко отогнутыми разстилающимися краями. Величина колоніи достигаетъ 3 см. въ наиболѣе широкой части. Она поддерживается корнями, исходящими не только отъ центральной части колоніи, но и отъ боковыхъ лопастей. Корни достигаютъ 1,5 мм. въ поперечникѣ. На нашемъ экземплярѣ самые длинные корни имѣли 8 мм. длины. На концѣ они снабжены лепешковидными придатками.

Что касается размѣра прутьевъ и ихъ числа на 10 мм., то они не одинаковы въ различныхъ частяхъ колоніи. Ближе къ периферіи, послѣ того, какъ прутья дихотомировали, насчитывается 8—9 петель въ длину и 13 прутьевъ въ ширину; здѣсь прутья несутъ 3 ряда ячеекъ. Ближе къ центру ширина каждаго прута достигаетъ 0,75 мм., и онъ покрытъ 4-мя рядами ячеекъ.

Форма петель на лицевой сторонѣ узкая, удлинненно-овальная, между тѣмъ какъ съ обратной стороны петли значительно шире и ка-

¹⁾ Phillips. Geol. of Yorksh. p. 245, Pl. I, f. 1.

²⁾ Schrubsole. Quart. Journ. т. 37 стр. 178.

³⁾ Prof. J. Young. New Carb. Polyzoa. Quart. Journ. т. XL, 1874, стр. 681.

жуются иногда почти круглыми, въ особенности, если онѣ заполнены породой, и остаются видными только окаймляющіе ихъ края прутьевъ. Последнее объясняется тѣмъ, что прутья на ячеистой сторонѣ плоскіе, слегка только округленные, а на обратной сторонѣ они значительно уже, имѣютъ остросереберный характеръ и нѣсколько извилисты. Въ остальномъ наша форма сходна съ типичнымъ видомъ.

Мѣстонахождение: р. Медвѣдка, бл. ст. Воскресенскъ.

Polypora martis Fisch. var. *nova magnofenestrata*.

Эта разновидность отличается отъ типичнаго вида размѣромъ своихъ петель, которыхъ приходится 8—9 въ поперечномъ направленіи и 6—7 въ продольномъ на 10 мм. Нашъ экземпляръ, длина котораго равна 8 см., представляетъ обломокъ колоніи на протяженіи отъ ея центральной части до края и даетъ возможность хорошо наблюдать какъ бы періодическую бифуркацію прутьевъ: она возникаетъ 3 раза, считая отъ центра, правильно черезъ каждые 10 мм.; затѣмъ прутья начинаютъ дихотомировать въ меньшемъ порядкѣ.

На лицевой сторонѣ прутья достигаютъ 1 мм. ширины и несутъ 5 рядовъ ячеекъ. Обратная сторона прутьевъ гладкая. Петли точно также значительно уже на лицевой сторонѣ, чѣмъ на обратной.

Сохранившіеся обломки корней свидѣтельствуютъ, что послѣдніе были довольно массивны.

Мѣстонахождение: р. Медвѣдка, бл. ст. Воскресенскъ.

Polypora pustulosa Toula.

Таб. VI, ф. 3,3 а.

1875. *Polypora pustulosa* Toula. Kohlenkalk-Fauna d. Bar. Inseln. Sitzung. d. Wien. Akad. LXXI Taf. IV f. 2a—b.

Колонія представляетъ изъ себя глубокую складчатую корзинку до 8 см. въ діаметрѣ.

Судя по остаткамъ бугровъ, она имѣла многочисленные корни, изъ которыхъ нѣкоторые сохранились. Они исходили въ большинствѣ отъ основанія колоніи. Самый длинный корень имѣлъ 10 мм. Что касается размѣровъ прутьевъ и петель и ихъ числа, то они нѣсколько иные, чѣмъ на экземплярѣ Тула: петли нашей колоніи мельче и ихъ приходится 4 въ длину и 5 въ шир. на 5 мм., тогда какъ Тула даетъ 2—3 петли въ длину и 3—4 въ ширину на томъ же протяженіи.

По формѣ петель этотъ видъ почти совершенно сходенъ съ *P. martis* и имѣетъ петли на лицевой сторонѣ узкія, удлинено-овальныя,

а на обратной сторонѣ петли значительно шире и круглѣе. Прутья на ячестой сторонѣ плоскіе округленные и достигаютъ 0,75 мм. ширины, а на нижней сторонѣ они уже и имѣютъ остросеберный характеръ.

При хорошей сохранности посреди прутьевъ проходитъ рядъ бугорковъ, напоминающихъ киль; бугорки разсѣяны и на всемъ протяженіи прута рядами, расположенными иногда подъ угломъ къ центральному ряду иногда же какъ будто безъ всякаго порядка. Эти бугорки, повидимому, должны считаться молодыми еще не раскрывшимися ячеями, ибо кое гдѣ на ихъ мѣстѣ дѣйствительно находятся устья ячеекъ. Что же касается центрального ряда бугорковъ, то, онъ, очевидно, постояненъ. Лицевая сторона прутьевъ покрыта двумя рядами ячеекъ съ каждой стороны кили, причемъ прутья непосредственно послѣ бифуркаціи несутъ по 1 ряду ячеекъ по сторонамъ кили; затѣмъ, по мѣрѣ роста, число рядовъ ячеекъ увеличивается, и мѣстами онѣ расположены безъ всякаго порядка. Края устьевъ ячеекъ оттянуты, образуя вокругъ устья какъ бы валикъ. Ячейки крайнихъ рядовъ выдаются съ боковъ прутьевъ.

Перекладки вдвое уже прутьевъ, съ острымъ килемъ, также покрытымъ рядомъ бугорковъ. Изрѣдка ячейки встрѣчаются въ углахъ соединенія прутьевъ съ перекладинами. Обратная сторона прутьевъ гладкая, но при вывѣтриваніи они становятся штриховатыми въ продолжномъ направленіи.

Корни тоже штриховаты и въ центрѣ пронизаны каналами.

Мѣстонахожденіе: р. Медвѣдка, бл. ст. Воскресенскъ, Казанск. жел. дор.

Synocladia King 1849.

Synocladia Pavlovi n. sp.

Таб. VI ф. 7, 7 а—б.

Родъ *Synocladia* установленъ Кингомъ въ 1849 ¹⁾.

Сюда онъ относитъ формы, которыя имѣютъ ячейки не только на главныхъ прутьяхъ, но и на перекладинахъ, чего, какъ извѣстно, не бываетъ ни у *Fenestella*, ни у *Polypora*. Изъ этого рода имѣется только одинъ видъ *Synocladia virgulacea* Phil.

Найденный нами экземпляръ относится къ новому виду *Synocladia Pavlovi*, такъ какъ у нашей формы киль не несетъ ячеекъ, какъ у *S. virgulacea*, изображенной Кингомъ ²⁾; кромѣ того, расположеніе ячеекъ на перекладинахъ иное, совершенно неправильное, равно какъ и форма петель совсѣмъ другая.

¹⁾ King. Perm. Fos. p. 38.

²⁾ Idem Perm. Fos. Plate IV f. 5.

Наибольшіе обломки этой мшанки, бывшіе въ нашемъ распоряженіи имѣютъ форму вѣера, но намъ удалось найти также обломки центральной части колоніи, по которому можно заключить, что колонія имѣла форму неправильной корзинки-вѣера, прикрѣпленной къ немногочисленными короткими корнями, отъ которыхъ вѣеровидно расходятся неодинаковой длины прутья.

Главные прутья на нѣкоторомъ разстояніи отъ центра даютъ отъ себя боковые болѣе тонкіе прутки. Ширина главныхъ прутьевъ достигаетъ 0.5 мм., а промежутки между ними, постепенно увеличиваясь, на периферіи достигаютъ 2 мм. Путья несутъ широкій округлый слегка бугорчатый киль, по сторонамъ котораго расположены 2 ряда ячеекъ. Перекладки то прямыя, то изогнутыя угломъ кверху. Въ первомъ случаѣ онѣ тоньше прутьевъ и иногда гладкія, иногда же несутъ нѣсколько ячеекъ расположенныхъ по сосѣдству съ прутьями по одной или по 2, или же неравномѣрно. Тамъ же, гдѣ перекладки изогнуты, онѣ какъ бы образованы выростами отъ главныхъ прутьевъ, имѣютъ почти одинаковую ширину съ послѣдними и также несутъ 2 ряда ячеекъ. Отъ этихъ перекладинъ иногда отходятъ самостоятельные прутья. Вслѣдствіе такого строенія перекладинъ петли имѣютъ разнообразную величину и угловатую форму. Мѣстами онѣ достигаютъ 3 мм. длины при 1 мм. ширины, другія же наоборотъ значительно короче, но шире.

Обратная сторона прутьевъ гладкая, и только въ очень сильную лупу едва замѣтна тонкая продольная штриховатость.

Этотъ видъ близокъ къ *Synocladia virgulacea* King ¹⁾, но отличается отъ нея присутствіемъ неяснаго кия и неправильнымъ расположеніемъ ячеекъ на перекладинахъ.

Мѣстонахожденіе: р. Медвѣдка бл. ст. Воскресенскъ.

Trepostomata Ulrich.

Monticuliporidae Nich.

Stenopora. Lonsd.

Stenopora ovata. Lonsd.

Таб. VI фф. 4, 4а.

1886. *Stenopora ovata*. Waag. Salt-Range fos. Ser. XIII, p. 888, pl. CX f. 1—3.

Разрѣзъ нашей мшанки, сдѣланный по срединѣ колоніи, подъ микроскопомъ обнаруживаетъ структуру очень сходную съ той, которую

1) King. Perm. Fos. Pl. III f. 14 и pl. IV f. 1—8.

имѣть *Stenopora ovata* Lonsd., описанная Ваагеномъ. Кромѣ того и по вѣнцовой формѣ нашъ экземпляръ подходит во многомъ подъ опредѣленія Ваагена.

Инкрустирующей полипнякъ неправильной формы обрастаетъ, повидимому, колонію червей, такъ что на поперечныхъ разрѣзахъ видны мѣстами полости трубокъ этихъ животныхъ.

Трубчатая ячейки полипняка, очень мелкія до 0,06 мм. шир. съ округлымъ или неправильной формы устьемъ, сначала стелются по поверхности предмета, на который нарастаютъ, а затѣмъ изгибаются и открываются устьемъ, направленнымъ почти перпендикулярно къ подстилающей поверхности.

Промежутки между ячейками покрыты мелкой грануляціей. Ваагенъ объ этомъ совсѣмъ не упоминаетъ. Мѣстами на мѣстѣ гранулъ встрѣчаются впадины, долженствующія, очевидно, образовать новую ячейку. Тамъ, гдѣ ячейки мелки, промежутки между ними плоскіе, вдвое или втрое шире ячеекъ; увеличеніе устья влечетъ за собой утоненіе промежутковъ, которые становятся острореберными. Въ случаѣ стиранія гранулъ, на ихъ мѣстѣ образуются отверстія.

Въ одномъ пунктѣ отъ полипняка отходитъ маленькій цилиндрической отростокъ и здѣсь приходится наблюдать слѣдующее: между тѣмъ, какъ по всей колоніи ячейки распределены въ беспорядкѣ, подходя къ отростку, онѣ располагаются болѣе правильными рядами, напоминая по строенію колоніи мшанки *Ascopora nodosa* Trd. Можетъ быть, послѣдняя принадлежитъ къ приводимой нами формѣ *Stenopora ovata* (по Ваагену), и находимыя сучковатая отдѣльности *Ascopora nodosa* Trd. суть не что иное, какъ обломки колоніи, имѣющей пластничатое основаніе.

Callopora arctica Toul. (Toul. Kohlenkalk-Fauna v. Bar. Inseln. Taf. V, f. a—b) по вѣнцовой формѣ почти идентична съ нашимъ экземпляромъ. Къ сожалѣнію не приведено продольнаго разрѣза, уясняющаго строеніе ячеекъ.

Мѣстонахожденіе: Михайловское, Подольск. у., урочище Грачевникъ.

Fistuliporidae Ulrich.

Это семейство включаетъ въ себя между прочими 2 рода: *Coscinium* Keys. и *Fistulipora* M'Coу. Первый установленъ Кейзерлингомъ въ 1846 г. (Petschogaland). Характернымъ признакомъ для него служитъ двуслойность колоніи съ раздѣляющей эти слои какъ бы

промежуточной пластиной, повидимому, сросшейся эпитекой. Ячейки, начинаясь от этой эпитеки, изгибаясь, расходятся въ противоположныя стороны, открываясь устьями на обѣихъ сторонахъ колоніи. Кейзерлингъ не говоритъ ничего о присутствіи потолочковъ въ ячейкахъ.

Родъ *Fistulipora* установленъ М'Сой въ 1849 г. Ячейки формъ, принадлежащихъ къ этому роду, несутъ многочисленные потолочки.

Устья ячеекъ имѣютъ большею частью форму трилистника или же округлую съ выступающими двумя или тремя зубчиками.

Придерживаясь характеристики, данной Кейзерлингомъ, и изображенія экземпляра *Coscinium sellaeforme* Траутшольда ¹⁾, мы причисляемъ нашъ экземпляръ, идентичный по внѣшней формѣ съ экземпляромъ Траутшольда, къ тому же роду и виду. Но другая форма, найденная нами, и по внѣшнему виду и по внутреннему строенію отличная отъ предыдущей, должна быть отнесена къ роду *Fistulipora* М'Сой.

Если же мы обратимся къ изображеніямъ продольныхъ и поперечныхъ разрѣзовъ колоній *Fistulipora*, то здѣсь встрѣтимся со слѣдующимъ явленіемъ: продольные разрѣзы *Fistulipora Lahusenii* D y b. ²⁾ и *F. labiata* Stuck. ³⁾ въ высшей степени близки къ продольному разрѣзу нашего экземпляра *Coscinium sellaeforme* Trd.; внѣшній же видъ колоній вышеупомянутыхъ мшанокъ иной: онѣ инкрустируютъ посторонніе предметы довольно тонкимъ слоємъ. Хотя и Траутшольдъ въ своемъ описаніи *Coscinium sellaeforme* говоритъ, что колоніи этой мшанки, достигающія 4—8 мм. толщины, инкрустируютъ посторонніе предметы, но ничего подобнаго не замѣтно въ нашемъ случаѣ.

Что касается нашего экземпляра *Fistulipora*, то по продольнымъ и поперечнымъ разрѣзамъ онъ ближе всего стоитъ къ девонскому виду *Fistulipora variapora* Hall ⁴⁾.

Не имѣя въ своемъ распоряженіи пока болѣе богатаго матеріала для того, чтобы соединить *Coscinium sellaeforme* Trd. и *Fistulipora labiata* Stuck. въ одинъ родъ, мы пока оставляемъ открытымъ вопросъ, дѣйствительно ли это будутъ формы, принадлежащія къ разнымъ родамъ, или же это два различныхъ вида одного и того же рода. Можетъ быть, даже ихъ возможно причислить къ одному виду, ибо про-

¹⁾ Trautschold. K. M. Tome XIV Taf. I, f. 2 a.

²⁾ D y b o w s k y. Besch. ein. perm. Kor. Verh. Min. Ges. St. Pet. 10 B. p. 178.

³⁾ Ш т у к е н б е р г ъ. Кор. и мш. верх. яр. кам. изв. Тр. Т. К. т. V N-4 таб. IV f. 31—37.

⁴⁾ H a l l. Palaeont. of N. J. Pl. LXIII f. 9—14.

дольные разрѣзы *F. variapora* Hall. имѣютъ въ одномъ случаѣ сходство съ *Coscinium sellaeforme* Grd., другіе же сходны съ разрѣзами *F. labiata* Stuck.

Fistulipora. M'Coу 1849.

Fistulipora variapora. Hall.

Таб. VI, ф. 2, 2 a—b.

1887. *Fistulipora variapora* Hall. Pl. LVIII f. 9—14.

Полипнякъ пластинчатый достигаетъ 5 см. длины и 4 см. ширины. Наибольшая толщина около 5 мм. Устья ячеекъ преимущественно круглыя. Они окружены валикомъ, причѣмъ съ одной стороны этотъ валикъ слегка оттянутъ въ видѣ полулуннаго гребня. Никакихъ зубчиковъ въ очертаніи устья ячейки не наблюдается. При хорошей сохранности промежутки между ячейками почти гладкіе, при ввѣтриваніи же они имѣютъ зернистый видъ, что вполне объясняется вторичными отложеніями породы внутри пузырьчато-ячеистой промежуточной ткани. Въ ячейкахъ замѣтны частые потолочки то прямыя, то изогнутыя. Трубки ячеекъ, одинаковыя по всей длинѣ, достигаютъ 0,4 мм. ширины, и разстоянія между ними почти равны ихъ діаметру; но при хорошей сохранности ячейки мельче и промежутки шире.

Мѣстонахожденіе: с. Михайловское Под. у.

Coscinium. Keyserl. 1846.

Coscinium sellaeforme. Trd.

Таб. V, фф. 5, 5 a—c.

1879. *Coscinium sellaeforme*. Trd. K. M. p. 102 таб. XII f. 2 a—c.

1888. *Coscinium sellaeforme* Stuck Tr. G. K. t. V № 4 таб. IV f. 18—22.

Найденный экземпляръ превосходитъ величиной описанный Траутшольдомъ изъ с. Мячкова ¹⁾. Онъ имѣетъ 9 см. ширины и 11 см. длины. Кромѣ того, характеристика этого вида, данная Траутшольдомъ, требуетъ нѣкотораго исправленія и должна быть дополнена.

Полипнякъ несетъ толстую, сильно морщинистую, вздувающуюся кое-гдѣ пузырями, эпитеку, которая легко наблюдается въ полостяхъ при разломѣ вздутыхъ мѣсть—„сѣдель“.

¹⁾ Trautschold. K. M. p. 102.

Насколько позволяют судить наблюденія, колонія не обрастает никакого посторонняго предмета, только на разломѣ въ одной полости удалось видѣть какъ бы захваченную маленькую вѣровидную сѣточку Fenestella.

Поверхность полипняка имѣетъ шероховатый видъ и покрыта ячейками, устья которыхъ окружены валиками. Что это суть пменно ячейки, а не каналы, какъ говоритъ Траутшольдъ, доказывается тѣмъ, что въ наиболѣе толстыхъ слояхъ полипняка ячейки эти имѣютъ рѣдкіе потолочки. Если слой колоніи тонкій, то потолочковъ иногда и не наблюдается. Мѣстами въ толстыхъ мѣстахъ колоніи замѣтно слѣдующее строеніе: между тонкими до 1 мм. поверхностными слоями колоніи, гдѣ трубки ячеекъ расположены почти подъ прямымъ угломъ къ поверхности, находится слой ок. 5 мм. ячеистой ткани, пронизанной трубками ячеекъ, которыя въ своемъ направленіи иногда соотвѣтствуютъ находящимся выше, иногда же принимаютъ другое, почти перпендикулярное къ первымъ направленіе. Фиг. 2с Траутшольда даетъ понятіе о такомъ строеніи полипняка. Почти непосредственно на поверхности полипняка ячейки на поперечныхъ разрѣзахъ показываютъ неправильное очертаніе, ниже онѣ принимаютъ округлую форму. Трубки ихъ расположены болѣе или менѣе косо къ поверхности. Величина устья ячейки около 0,25 мм., разстоянія между ними равны 0,75 мм., а на 2 мм. приходится 4 ячейки. Промежуточная масса, состоящая изъ ячеистой ткани, мѣстами образуетъ сплошныя пространства, выступающія на поверхности полипняка между ячейками въ видѣ вдавленныхъ гладкимъ округлыхъ и иногда овальныхъ пятенъ („masculae“ Ulrich) ¹⁾. Эти пятна, одно изъ которыхъ можно видѣть на ф. 5 d, разсѣяны довольно правильно повсюду. Діаметръ каждаго пятна около 3 мм., а на 10 мм. ихъ приходится 2.

Изъ американскихъ видовъ болѣе близко къ нашему стоитъ *Phractopora cristata* Hall. ²⁾.

Ceramoporidae Ulrich.

Ceramopora Hall. 1852.

Ceramopora parasitica Stuck.

Таб. VI, фф. 1, 1a—b.

1854. *Diaslopore labiata* Keys. Schrenk. Reise durch d. Tundren d. Samojed. B. II, p. 102. Tab. II, f. 13, 14, 15.

¹⁾ Ulrich Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist. v. V.

²⁾ Hall. Palaeont. of N—J. v. VI pl. XXXI f. 36—38.

1888. *Orbipora parasitica* Stuck. Tr. Г. К., т. V, № 4, фиг. 59—60.

Молодые особи этой мшанки слегка выпуклой дисковидной формы покрывают днища коралловъ *Petalaxis stylaxis* Trd., *Michelinia cf. favosa* de Kon. и *Chaetetes Scheremetewi* n, sp.

Эпитека тонкая. Ячейки расходятся радиально из центра и ихъ трубки направляются почти параллельно подстилающей поверхности.

Верхняя половина устья въ ячейкѣ сильно оттянута, образуя нечто вроде навѣса („lip“ у Ульриха ¹⁾) надъ отверстиемъ ячейки. Пространства между ячейками гладкія, но край эпитеки усаженъ бугорками, представляющими изъ себя возникающія ячейки и видными только въ сильную лупу. Межъячейстыя полости кверху расширяются и заняты потолочками. Въ ячейкахъ потолочковъ не наблюдается. Величина молодыхъ колоній отъ 3 до 5 мм. Ширина каждой ячейки ок. 0,2 мм. Въ такомъ видѣ эта форма сходна по рисунку и описанію съ *Berenicea megastoma* M. Соу²⁾ и *Ceramopora labeculoidea* Hall³⁾. Ульрихъ ⁴⁾ устанавливаетъ для такихъ формъ новый родъ *Eridopora*, Штукенбергомъ ⁵⁾ же онѣ отнесены къ роду *Orbipora*, но въ виду довольно краткаго описанія, сдѣланнаго послѣднимъ авторомъ, мы относимъ нашъ экземпляръ къ роду *Ceramopora*, какъ наиболѣе подробно изученному. Къ тому же родъ *Orbipora* по своимъ характернымъ признакамъ стоитъ среди Monticulporidae, тогда какъ *Ceramopora* относятся къ семейству Fistulidoridae. На болѣе зрѣлыхъ разросшихся экземплярахъ нашей формы трубки ячейекъ кверху расширяются, и устья ихъ, какъ бы срѣзанныя наклонно къ подстилающей поверхности, то остаются округлыми, то вытягиваются, принимая яйцевидную форму.

Выступающій на молодыхъ особяхъ край устья („lip“) уменьшается и превращается въ валикъ. Диаметръ устья ок. 0,4 мм., на 2 мм. приходится большею частью 3 ячейки и 3 промежутка. Расположеніе устья въ ячейкѣ носитъ шахматный порядокъ. При хорошей сохранности каждая ячейка окружена рядомъ почковидныхъ бугорковъ. Эти бугорки ни что иное, какъ прикрытые мембраной пузырьки межъячейстой ткани. При разрушеніи мембраны видно строеніе этой пузырчатой ткани, напоминающее строеніе соответствующей ткани у *Fistulipora*. Это строе-

¹⁾ Ulrich Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist. v. V, p. 137.

²⁾ M. Соу. A synopsis. of. the carb. lim. fos. of. Jr., таб. XXV, f. 13.

³⁾ Hall. Palaeont. of. N.-J., v. V, таб. XV, f. 1—2.

⁴⁾ Ulrich. Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist. p. 137.

⁵⁾ Штукенберъ. Tr. Г. К. Т. V, № 4.

ніе можно видѣть и на поперечныхъ разрѣзахъ. Потолочковъ въ ячейкахъ не наблюдается.

Толщина слоя колоніи не превышаетъ 1,2 мм., большею же частью онъ тоньше. *Eridopora macrostoma* Ulr. ¹⁾ близка къ нашему виду.

Мѣстонахождение: д. Новлинская на р. Пахрѣ и с. Михайловское Подольскаго у.

Въ заключеніе пользуюсь случаемъ принести мою благодарность глубокоуважаемому профессору А. П. Павлову за его всегда отзывчивое отношеніе къ моей работѣ и сдѣланныя имъ цѣнныя указанія.

Списокъ сочиненій, цитируемыхъ въ настоящей работѣ:

- Нечаевъ. Фауна пермскихъ отложенийъ восточной полосы Европейской Россіи. Тр. Каз. Общ. Естеств., т. XXVII, в. 4.
- Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложенийъ Урала и Тимана. Тр. Г. К., т. X, № 3.
- Штукенбергъ. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Труды Геол. Ком. т. V, № 4.
- Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особенностей. *Rugosa*. Труды Г. К. Новая серія. В. 66.
- Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложенийъ въ Донецкомъ бассейнѣ. Труды Г. К. Новая серія. В. 12.
- Яковлевъ. Этюды о караллахъ. *Rugosa*. Труды Г. К. Новая серія. В. 96.
- Dubowsky. Die Chaetetiden der ostbaltischen Silur-Formation. Dorpat. 1878.
- Dubowsky. Beschreibung einer permischen Koralle. Verhandlung Miner. Gesel. St.-Petersburg. В. 10.
- Edwards and Haime. A Monograph of the British fossil corals. 1850—54. Palaeontogr. Soc. London.
- Fischer von Waldheim. Oryctographie de Moscou. 1830.
- Faurot. Affinités des Tetracor. et des Hexacor. Annales de Palaeontologie. T. IV, 1909.
- Hall J. Lower Helderberg, Corniferous and Hamilton Bryozoa. Natural History of N.-J. Palaeontology, v. VI, 1886.
- Hall J. Palaeontologie of New-York; v. II, 1852.
- Keyserling. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land etc. St.-Petersburg. 1846.
- King. A Monograph of the Permian Fossils of England. Palaeontograph. Soc. 1850. London.

¹⁾ Ulrich. Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist. v. V, p. 137, pl. VI, f. 2, 2a.

- Koninck. Descriptions des animaux fossils des terrains houilliers de Belgique. 1842—44.
- Lonsdale in Murchison, Verneuil, Keyserling. The Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains. Appendix A. 1845.
- Lonsdale in Murchison-Silurian System. 1839.
- M'Coy. A synopsis of the characters of the carboniferous limestone fossils of Ireland. Dublin. 1844.
- Oldham. Journal of Geol. Soc. of Dublin. Th. III.
- Phillips. The Mountain limestone district. Illustrations of the Geology of Iorkshire. 1836.
- Prout. Transactions of the Akademie of Science of St.-Louis. V. II, 1860.
- Schrenk. Reise nach dem Nordosten des Europaeischen Russlands durch die Tundren der Samoeden. B. II, Dorpat. 1848.
- Schrubsole. Further notes on the Carboniferous Fenestellidae. Quart. Journ. Geol. Soc., v. XXXVII, 1881.
- Toula. Kohlenkalkfauna von Barents-Inseln. Sitzungsberichte der Wien. Akad. B. LXXI.
- Trautschold. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Eine Monographie des oberen Bergkalks. Nouv. mém. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou. 1879.
- Ulrich. American Palaeozoic Bryozoa. Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. V. VI. 1882.
- Waagen. Salt-Range fossils. Palaeontologia Indica. Ser. XIII. Coelenterata.
- Young. New Carboniferous Polyzoa. Quart. Journ. T. XL. 1874.
-

Замѣтка о гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ.

Б. А. Можаровскій.

В. А. Mojarovski. Note sur les recherches hydrogéologiques.

За послѣднее десятилѣтіе гидрогеологическія изслѣдованія становятся одной изъ насущныхъ потребностей какъ правительственныхъ, такъ и общественныхъ организацій.

Несомнѣнно, что какія бы то ни было работы въ области земельныхъ меліорацій не могутъ быть выполняемы съ достаточной полнотой и послѣдовательностью безъ общихъ естественно-историческихъ изслѣдованій края и главнымъ образомъ изслѣдованій гидрогеологическихъ, которыя тѣсно связаны съ вопросамъ орошенія земельныхъ угодій, а также и съ предохраненіями этихъ послѣднихъ отъ дѣлаго ряда отрицательныхъ явленій, какъ напримѣръ: роста овраговъ, оползней и обваловъ береговыхъ скатовъ, заноса луговъ, развѣванія песчаныхъ скопленій, явленій заболачиванія и проч.

Всѣ эти вопросы необходимо должны входить въ кругъ гидрогеологическихъ изслѣдованій, такъ какъ детальная регистрація этихъ явленій, съ одной стороны, значительно облегчитъ рѣшеніе сложныхъ вопросовъ меліораціи, съ другой стороны, послужитъ той необходимой основой, руководствуясь которой всевозможныя гидротехническія организаціи въ дальнѣйшемъ могли бы дѣлесообразно планировать свои работы.

Исходя изъ этого положенія, гидрогеологическія изслѣдованія ни въ какомъ случаѣ не могутъ ограничиваться однимъ лишь выясненіемъ схемъ залеганія грунтовыхъ водъ—въ конечной своей цѣли они должны имѣть достаточное количество данныхъ, на основаніи которыхъ возможно было бы, какъ составленіе детальныхъ картъ водоносности съ точнымъ обозначеніемъ площадей развитія водоносныхъ горизонтовъ и учетомъ глубинъ залеганія ихъ отъ поверхности рельефа, а также дѣлаго ряда другихъ картъ, на которыхъ были бы зарегистрированы всѣ тѣ физико-геологическія явленія, которыя неразрывно связаны съ циркуляціей грунтовыхъ водъ и дѣятельностью водъ эрозіонныхъ.

Слѣдующій циклъ наблюдений и данныхъ, безъ которыхъ меліоративно-гидрогеологическія изслѣдованія не могутъ имѣть достаточной практической цѣнности, удобно группируется въ четыре категоріи.

Категорія первая: данные о рельефѣ, типахъ рѣчныхъ долинъ, а также всѣ наблюденія надъ физико-геологическими явленіями, которыя встрѣчаются въ предѣлахъ обслѣдуемой гидрографической сѣти; явленія размыва, оползней, обваловъ, заболачиванія, процессы развѣванія песковъ, формы вывѣтриванія горныхъ породъ и проч., детальное описаніе типичныхъ явленій этого порядка и подробная ихъ регистрація.

Категорія вторая: данные о геологическомъ строеніи мѣстности,—формы залеганія горныхъ породъ, данные о характерѣ и типахъ обнаженій, коллекціи палеонтологическія, петрографическія, коллекціи строительныхъ матеріаловъ и полезныхъ ископаемыхъ, а также подробное изслѣдованіе и описаніе послѣтретичныхъ отложеній, имѣющихъ огромное значеніе въ вопросахъ техническихъ, связанныхъ съ устройствомъ прудовъ, копаней, дренажныхъ канавъ и прочихъ гидротехническихъ сооруженій.

Категорія третья: къ этой категоріи относятся данные о водоносности изслѣдуемой площади, подробная регистрація выходовъ грунтовыхъ водъ въ связи съ описаніемъ типовъ водоемовъ, ключей, колодцевъ, прудовъ, прудокопаней и проч., данные о режимѣ грунтовыхъ водъ, подробный учетъ водоносныхъ горизонтовъ, ихъ взаимоотношеніе, водообиліе, выясненія ихъ положенія въ свѣтѣ геологическихъ отложеній въ связи съ формами залеганія горныхъ породъ и ихъ отношеніе къ условіямъ рельефа мѣстности.

Сюда же относятся данные анализовъ водъ, взятыхъ въ количествѣ, необходимомъ для полной характеристики водоносныхъ горизонтовъ въ отношеніи ихъ технической и санитарной пригодности.

Несомнѣнно, что далеко не всѣ наблюденія, сдѣланныя въ полѣ безъ учета высотъ, могутъ укладываться въ рамки точныхъ гидрогеологическихъ изслѣдованій: большая часть таковыхъ наблюдений будетъ имѣть лишь относительную точность особенно, въ тѣхъ случаяхъ, когда вопросъ касается паденія и простиранія зеркала грунтовыхъ водъ, а такъ же подробнаго выясненія условій залеганія горныхъ породъ особенно въ дислоцированной мѣстности, въ связи съ чѣмъ соотвѣтственно видоизмѣняется положеніе водоносныхъ горизонтовъ, ихъ взаимоотношеніе, водообиліе, прерывистость, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и минерализація.

Вотъ почему въ основу гидрогеологическихъ изслѣдованій должны быть положены спеціальныя гипсометрическія работы и при томъ такія, которыя, помимо основной своей задачи—составленія высотной карты, были бы соотвѣтствующимъ образомъ приспособлены къ обслѣдованіямъ гидрогеологическимъ. Только инструктированныя такимъ образомъ работы по общей гипсометрической съемкѣ мѣстности и производящіяся къ тому же при извѣстной долѣ участія гидрогеологовъ могутъ быть тѣмъ связующимъ звеномъ, той канвой, на основаніи которой, координируя данныя гидрогеологическихъ изслѣдованій съ высотными геодезическими данными, гидрогеологъ съ большей уже увѣренностью можетъ вести, какъ построеніе детальныхъ картъ, профилей и разрѣзовъ, такъ и дать цѣлый рядъ точныхъ выводовъ и заключеній, имѣющихъ научное и практическое значеніе.

Въ данномъ случаѣ является необходимость въ выработкѣ гидрогеологами спеціальныхъ инструкцій для геодезическихъ партій, въ которыхъ были бы подробно изложены тѣ положенія, руководствуясь которыми геодезисты опредѣляли бы также и тѣ высотные пункты, которые имѣютъ значеніе для цѣлей гидрогеологическихъ, какъ на примѣръ: опредѣленіе абсолютныхъ высотъ выходовъ грунтовыхъ водъ въ ключахъ, колодцахъ, а также во всевозможнаго рода водохранилищахъ, хотя бы только въ тѣхъ изъ нихъ, которыя расположены близъ линіи проложенія нивелирнаго хода.

Необходимо отмѣтить, что для гидрогеологическихъ цѣлей часто гораздо большее значеніе имѣетъ опредѣленіе отдѣльныхъ пунктовъ высотъ, чѣмъ окончательная карта въ горизонталяхъ черезъ 5—10 саж., хотя бы уже потому, что увязка геологическихъ зонъ и водоносныхъ горизонтовъ произведенная на основаніи одной лишь высотной карты неизбежно влечетъ за собою погрѣшность увязки, величина которой опредѣляется масштабомъ картъ и высотнымъ разстояніемъ горизонталей.

На ряду съ общей инструментальной нивелировкой, являющейся основнымъ условіемъ точныхъ гидрогеологическихъ знаній, *въ предѣлахъ нивелирныхъ полигоновъ гидрогеологами* производится барометрическое нивелированіе съ той полнотой, чтобы вычисленные данныя этой нивелировки не превышали допускаемой для барометрическаго нивелированія погрѣшности, для чего существенно необходимымъ является: 1) частая сѣть барометрическихъ станцій, 2) ежедневныя барометрическія привязки къ маркамъ, реперамъ, желѣзнодорожнымъ линіямъ, ходамъ инструментальныхъ нивелировокъ, а также одновременные отсчеты по крайнѣ мѣрѣ по двумъ anerоидамъ, наличность

которыхъ даетъ геологу необходимый критерій въ сужденіи о правильности произведенныхъ въ полѣ отсчетовъ, и о тѣхъ отклоненіяхъ отъ точнаго показанія тѣмъ или другимъ anerондомъ, причина которыхъ обыкновенно кроется въ порчѣ прибора отъ сотрясеній, случайныхъ ударовъ при перевозкахъ и проч.

Матеріалы инструментальной и барометрической нивеллировокъ составляютъ *четвертую и послѣднюю категорію* данныхъ, подлежащихъ въ дальнѣйшемъ камеральной обработкѣ; категорія эта включаетъ въ себя:

А) высотныя отмѣтки уровней выходовъ, грунтовыхъ водъ на дневную поверхность, родниковъ, ключей, озеръ а также отмѣтки уровней рѣкъ, буровыхъ скважинъ и колодцевъ съ указаніями глубинъ послѣднихъ и уровня стоянія въ нихъ грунтовыхъ водъ.

В) Инструментальныя и барометрическія отмѣтки контактовъ геологическихъ системъ ярусовъ и зонъ и отдѣльные высотные пункты точекъ рельефа.

При проложеніи нѣкоторыхъ нивелирныхъ ходовъ, имѣющихъ спеціальныя геологическія интереса, инструментальная нивеллировка должна вестись подъ непосредственнымъ руководствомъ гидрогеологовъ съ тѣмъ, чтобы по пути хода брать необходимыя высоты у выходовъ геологическихъ отложеній и ключей; только такимъ путемъ въ результатѣ этой нивелировки высотныя отмѣтки выходовъ петрографическихъ и палеонтологическихъ зонъ могутъ дать тѣ базы, на основаніи которыхъ возможно построеніе точныхъ геологическихъ профилей столь необходимыхъ для дальнѣйшаго практическаго ихъ пользованія.

Этимъ исчерпывается весь тотъ кругъ наблюденій, которыя необходимо учитывать при производствѣ гидрогеологическихъ изслѣдованій;—въ заключеніе хотѣлось бы сказать еще нѣсколько словъ о наиболѣе рациональномъ порядкѣ веденія гидрогеологическихъ изслѣдованій и о нѣкоторыхъ стаціонарныхъ наблюденіяхъ, организація которыхъ на мѣстахъ производства работъ могла бы значительно облегчить рѣшеніе многихъ сложныхъ вопросовъ.

Изъ опыта гидрогеологическихъ изысканій наиболѣе цѣлесообразнымъ является подраздѣленіе этихъ работъ по времени производства на три группы.

Къ первой группѣ необходимо отнести работы геодезическія, вычисленныя данныя которыхъ могли бы быть сданы, хотя бы въ предварительной стадіи ихъ обработки въ гидрогеологическія отдѣлы къ моменту начала его полевыхъ изслѣдованій. Принимая во вниманіе сложность подсчета данныхъ нивелировки и увязокъ этой послѣдней,

геодезическія работы должны начинаться въ районѣ общихъ изысканій значительно раньше обследованій гидрогеологическихъ.

Вторая группа—собственно гидрогеологическія изысканія и барометрическая нивелировка, производящаяся попутно съ ними въ предѣлахъ уже вычисленныхъ и увязанныхъ ранѣе полигоновъ общей инструментальной нивелировки, и частью нивелировка инструментальная, идущая подъ непосредственнымъ указаніемъ гидрогеологовъ, результатами которой въ дальнѣйшемъ можно было бы воспользоваться для построения точныхъ инструментально-геологическихъ профилей.

Третья группа—буровыя работы (среднее и глубокое буреніе) развѣдочнаго характера. Работы эти должны производиться въ районѣ уже обследованномъ гидрогеологической партіей. Такой порядокъ производства буровыхъ работъ, съ одной стороны, можетъ предостеречь отъ заложения скважинъ въ тѣхъ пунктахъ рельефа, гдѣ спорные вопросы, возникающіе неминуемо въ моментъ производства изысканій, могутъ сами собой разрѣшиться на основаніи собранныхъ и увязанныхъ данныхъ полевого обследованія;—съ другой стороны, такой порядокъ позволить уже точно намѣтить тѣ пункты, гдѣ заложеніе скважинъ глубокаго и средняго буренія является существенной необходимостью.

Переходя теперь къ постановкѣ нѣкоторыхъ стационарныхъ изслѣдованій, отмѣтимъ, что матеріалы гидро-геологическихъ изысканій, собранныя въ моментъ производства полевыхъ работъ, далеко еще не исключаютъ возможности возникновенія нѣкоторыхъ вопросовъ, рѣшеніе которыхъ требуетъ болѣе длительныхъ наблюденій.

Въ данной замѣткѣ коснемся, однако, только тѣхъ стационарныхъ наблюденій, организація которыхъ имѣетъ прямое отношеніе къ выясненію режима грунтовыхъ водъ. Среди наблюдаемыхъ водоносныхъ горизонтовъ, часто весьма многочисленныхъ въ изслѣдуемой мѣстности, далеко не всѣ могутъ быть пригодны для практическаго ихъ использования; одни—благодаря ихъ спорадическому развитію, другіе—сравнительно малому запасу воды; однако на ряду съ этими послѣдними въ общей свѣтъ геологическихъ отложеній всегда можно видѣть горизонты грунтовыхъ водъ, постоянство и водообиліе которыхъ допускаетъ возможность использования ихъ для цѣлей орошенія и обводненія.

Въ виду особаго значенія, которое могутъ имѣть эти водоносные горизонты, изученіе ихъ режима должно производиться съ большой подробностью, для чего необходима организація спеціальной сѣти гидрологическихъ станцій.

Въ задачу данной работы не входитъ подробное изложеніе тѣхъ наблюденій, которыя должны были бы производиться на гидрологическихъ станціяхъ; въ данномъ случаѣ мы лишь въ общихъ чертахъ рисуемъ кругъ ихъ дѣятельности и намѣтимъ тѣ основныя положенія, которыя могутъ быть выяснены путемъ организаціи стаціонарныхъ наблюденій.

Работа такихъ станцій, основанныхъ въ пунктахъ наиболѣе типичныхъ для изслѣдованія того или другого водоноснаго горизонта, должна состоять: въ періодическомъ опредѣленіи расхода ключей, ихъ температуры, количественнаго и качественного состава растворимыхъ солей и механическихъ примѣсей выносимыхъ ключами. Здѣсь же, въ специальныхъ скважинахъ, заложенныхъ для стаціонарныхъ наблюденій, питающихся водами изслѣдуемаго водоноснаго горизонта, должно производиться наблюденіе надъ колебаніями уровня стоянія въ нихъ воды; въ періоды наблюденій надъ колебаніями уровня стоянія воды въ скважинахъ для болѣе точнаго выясненія причинъ, вызывающихъ данное явленіе, на гидрологическихъ станціяхъ одновременно должны производиться отсчеты барометрическаго давленія, а также въ теченіе всего періода стаціонарныхъ опытовъ необходимо вести точный учетъ количества выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ, для чего при гидрологическихъ станціяхъ необходима организація метеорологическихъ постовъ.

Помимо этого, въ районѣ, отведенномъ для постановки специальныхъ опытовъ, возможно организовать рядъ періодическихъ наблюденій надъ водопроницаемостью свиты геологическихъ отложеній, непосредственно прикрывающихъ собою зеркало изслѣдуемаго водоноснаго горизонта, а такъ же надъ быстротою циркуляціи грунтовыхъ водъ (опыты съ окрашиваніемъ водъ химическими и механическими примѣсями); попутно съ постановкой опытовъ надъ водопроницаемостью породъ изслѣдуемой свиты геологическихъ отложеній необходимо производить отсчеты барометрическаго давленія, температуры воздуха, почвы и температуры геологическихъ породъ. Въ томъ случаѣ, если по близости отъ гидрологическихъ станцій имѣются какія либо искусственныя водохранилища (пруды, прудокопани, копани), питающіяся исключительно атмосферными водами, желательно было бы, если это не сопряжено съ ущербомъ для мѣстнаго населенія, изолировать ихъ для постановки стаціонарныхъ опытовъ, имѣющихъ цѣлью выясненіе количественнаго учета испаренія съ поверхности этихъ водохранилищъ.

Попутно съ наблюденіями надъ режимомъ грунтовыхъ водъ, на гидрологическихъ станціяхъ возможно организовать рядъ наблюденій надъ дѣятельностью водъ эрозіонныхъ, проявляющейся главнымъ обра-

зомъ въ механическомъ поврежденіи почвеннаго покрова, образованія водомоннъ, овраговъ и береговыхъ подмывовъ, гдѣ, параллельно съ количественнымъ учетомъ сточныхъ водъ, производился бы также учетъ сносиваго ими матеріала, увлекаемаго періодическими потоками, частью въ видѣ крупнаго щебня, частью въ видѣ механически взвѣшенныхъ иловатыхъ частицъ, передвиженіе котораго связано съ разрушеніемъ почвеннаго покрова и образованіемъ на склонахъ, особенно характерныхъ для черноземныхъ почвъ, свѣтло окрашенныхъ выцвѣтовъ ¹⁾).

Работа гидрологическихъ станцій должна быть строго согласована во времени наблюденій, въ постановкѣ опытовъ, а такъ же и въ способахъ ихъ выполненія, что является существенно необходимымъ условіемъ при окончательной сводкѣ матеріаловъ, добытыхъ путемъ стационарнымъ, а такъ же и для тѣхъ выводовъ, которые могутъ быть сдѣланы съ большей правильностью на основаніи лишь вполне однороднаго по типу матеріала.

Заканчивая настоящій очеркъ, считаю необходимымъ высказаться за то, чтобы на ряду съ детально разработанной общей программой гидрогеологическихъ изслѣдованій къ каждому отдѣлу ея прилагались подробныя инструкціи способовъ производства наблюденій и работъ, такъ какъ при соблюденіи послѣднихъ съ одной стороны, достигается необходимая однотипность работъ, съ другой стороны, наличиемъ инструкцій опредѣляется, какъ общій объемъ работъ, такъ и степень ихъ детализаціи.



¹⁾ Явленіе сноса почвы по склонамъ особенно рѣзко проявляется въ тѣхъ случаяхъ, когда склоны распахиваются по направленію къ руслу рѣчной долины или тальвегу овраговъ и лощинъ, что уже помимо поврежденія почвеннаго покрова неминуемо влечетъ за собою интенсивный ростъ водомоннъ и овраговъ, приводящихъ скаты рѣчныхъ долинъ и лощинъ въ полную непригодность для дальнѣйшихъ посѣвовъ.

Нѣсколько словъ по поводу книги „Die Grossfalten der Erdrinde“.
Abendanon. (Leiden. 1914 г. 180 стр.).

В. Теряевъ.

V. Teriaev. Quelques mots tauchant le livre „Die Grossfalten der Erdrinde“ Abendanon (Leiden. 1914. 180 p.).

Слабые изгибы громаднаго радіуса—синеклизы, сбросы и складки—являются дѣйтельными ваятелями лика земли, наносящими на него самыя первоначальныя, отдѣльныя и рѣзкія черты.

Тектоническое развитіе поверхности земного шара очень тѣсно связано съ постоянными явленіями *прогиба* и *выгиба*, идущими, какъ правило, изъ весьма большой глубины. Но въ специальной научной литературѣ нѣтъ еще послѣдняго слова объясненія этихъ важныхъ явленій.

Абendanонъ, для освѣщенія механизма этихъ процессовъ съ новой точки зрѣнія, попытался обосновать еще одну теорію, и чувствуется, что попытка эта увѣнчалась полнымъ успѣхомъ, такъ какъ дѣйствительность, при свѣтѣ его объясненій, стала проще и гармоничнѣе, явилась возможность связать до сего времени разрозненный матеріалъ.

Современная естественно-историческая теорія гласитъ, что напряженіе и дислокація въ земной корѣ происходитъ отъ сокращенія охлаждающагося ядра—барисферы земли.

Моментами, которые выравниваютъ появляющіяся на земной поверхности напряженія, являются: сгибъ, сбросъ, волнистость и складка.

Всѣ эти движенія своей первопричиной имѣютъ силу тяжести.

Сила тяжести стремится сблизить отдѣльныя части коры между собою и умѣньшить тѣмъ земной объемъ, но происходящее при опусканіи массъ развитіе тангенціальныхъ силъ вызываетъ центробѣжное *выжиманіе* болѣе слабыхъ и легкихъ частей, что, отчасти и совершенно обратно, снова приводитъ объемъ къ нѣкоторому увеличенію.

Легкія части коры, зажатые со всѣхъ сторонъ массивами опускающихся глыбъ, естественно должны при движеніи внизъ отставать отъ нихъ и стать, и по относительному, и по абсолютному положенію, пунктами земли болѣе высокими—континентами, нарушающими гладкость земной поверхности, вслѣдствіе чего и рельефъ ея становится уже *непокойнымъ*.

Такихъ *отставшихъ* частей, возвышающихся надъ поверхностью

сфероида вращенія и образующихъ суши, на нашей планетѣ значительно меньше (27%), чѣмъ тѣхъ частей, которыя опустились подѣ поверхность сфероида и, благодаря этому, покрылись водою (73%).

Такимъ образомъ, континенты являются элементами легковѣсными, отстающими, аррьергардными; прогрессивными же являются тѣ элементы, которые, въ своей цѣли стать какъ можно ближе къ центру земли, продвинулись наиболѣе далеко впередъ—это фракціи, наиболѣе тяжелыя.

Сочиненіе „Die grossfalten der Erdrinde“ явилось слѣдствіемъ изученія тектоники острова Целебеса и Чванскаго Краснаго бассейна въ Китаѣ.

Большая складка Целебеса навела автора на мысль, что подобная волнистость литосферы, можетъ быть, имѣетъ общее значеніе и играетъ въ тектоникѣ земли значительную роль.

Произведенныя имъ впослѣдствіи изысканія подтвердили эту догадку и дали ему возможность указать на землѣ болѣе 20 мѣстъ, гдѣ находятся подобныя же образованія.

Большую складку или волну литосферы можно обозначить новымъ терминномъ *антиклизой*. „Значительно удлиненные, но широкіе и пологіе прогибы континентальныхъ областей земной коры существенно отличаются отъ синклинальныхъ складокъ и геосинклиналей“... и называются *синеклизами* ¹⁾.

Большая волна земской литосферы съ малымъ поднятіемъ вверхъ или, другими словами, исполинская пологая антиклиналь, несущая по бокамъ синеклизы, и будетъ представлять *Grossfalte* Абенданона.

Почти всѣ антиклизы построены несимметрично, правильныхъ волнъ на землѣ очень мало.

Значеніе, которое Абенданонъ придаетъ этимъ поднятымъ волнамъ, весьма велико: вся тектоника земли связывается имъ съ антиклизами, въ то время, какъ синеклизы въ мелкой тектоникѣ не играютъ существенной роли, такъ какъ являются элементами коры устойчивыми и пассивными.

На границѣ между третичнымъ и четвертичнымъ временемъ былъ послѣдній періодъ, когда возникали еще антиклизы!

Современныя контуры и суши и морского дна являются несомнѣнно продуктами чрезвычайно долгаго историческаго развитія, но въ своихъ самыхъ рѣзкихъ, молодыхъ и еще неизгладившихся чертахъ они несутъ также и прямое слѣдствіе отъ этого послѣдняго и сильнѣйшаго *волненія* литосферы.

¹⁾ См. Еж. по М. и Г. Россіи за 1909 г. томъ XI, стр. 9. Статья проф. А. П. Павлова.

Представленія о волнистости литосферы, какъ о самостоятельномъ явленіи, мы находимъ уже у Гейма, (1878 г. «*Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung*») который, немного утрируя, сравнивалъ морщинистость земли даже со складками кожицы на высохшемъ яблокѣ.

Геймъ первый изъ ученыхъ сталъ говорить о пластичности породъ въ земныхъ глубинахъ и о ломкости ихъ на поверхности.

Въ статьѣ А. Д. Архангельскаго «Объ юрскихъ отложеніяхъ Камышинскаго и Актарскаго уѣздовъ Саратовской губерніи и Астраханско-Саратовской системѣ дислокацій» 1906 года, система Астраханско-Саратовскихъ дислокацій, представляя въ общемъ непрерывную и очень пологую (паденіе крыльевъ 10° — 20°) меридіанальную складку до 600 верстъ длиною, повидимому, выходитъ уже изъ рамокъ нашего обычнаго представленія объ антиклиналяхъ и должна быть скорѣе включена въ серію тѣхъ *волнъ*, которыя въ земной корѣ захватываютъ уже большія глубины.

Науг въ «*Traité de geologie*» 1907 года останавливается (р. 210; на этихъ обширныхъ синкливальныхъ и антиклинальныхъ выгибахъ литосферы, и указываетъ для областей воздыманія (*aires de surélévation*) такіе примѣры, какъ массивы Арморикскій и Центральной Франціи, Вогезы, Арденны, Финноскандію, *Grandes-Rousses* въ З. Альпахъ, а для областей погруженія (*aires d'ennoyage*)—*чаши* Парижскаго бассейна и Сѣвернаго моря.

Но только у Абенданона (1914 г.) мы можемъ найти исчерпывающее объясненіе этимъ явленіямъ.

Типичную *Crossfalte* Абенданонъ характеризуетъ такими шестью пунктами.

1. Структура и направленіе ея не зависятъ отъ предыдущей тектоники страны, хотя направленіе ея и можетъ иногда случайно совпадать со старымъ.

При этомъ дизъюнктивная структура позднѣйшей складчатостью обыкновенно совсѣмъ затемняется, тогда какъ старая складчатость при новой тектоникѣ сбросовъ узнается легко.

2. Послѣднее появленіе на землѣ антиклизъ падаетъ на неогенъ; темпъ поднятія ихъ въ плейстоценъ имѣлъ ускореніе.

Области, занятія антиклизами, обнаруживаютъ вертикальныя движенія еще и въ современные дни.

3. Выпяченныя кверху (*Aufwölbung*) массы коры образуютъ иногда громадныя плоскогорія, поднимающіяся со дна моря на высоту до четырехъ верстъ.

Глубоко внизу, въ тѣхъ частяхъ литосферы, гдѣ господствуютъ минералы съ малымъ молекулярнымъ объемомъ, кристаллическія породы превращаются въ вертикально-стоящіе сланцы, ибо боковое давленіе въ корняхъ антиклизъ достигаетъ исполинскихъ размѣровъ; но, одновременно съ этимъ, поверхность поднятій испытываетъ на себѣ напряженіе, приводящее къ образованію сбросовъ и грабеновъ, какъ напри- мѣръ, Красное море и долина Рейна.

4. Частыя землетрясенія сопровождаютъ области опусканій въ антиклинальныхъ зонахъ волны.

5. Въ своемъ географическомъ распредѣленіи, вулканы также слѣдуютъ за антиклинальными зонами волнъ, ибо хребты антиклизъ вообще обладаютъ бѣльшими дефектами массъ, чѣмъ ихъ склоны, они взры- лены и расщеплены сбросами и доступны для прохода магмы легче, чѣмъ всѣ остальные, сосѣднія мѣста литосферы.

6. При той громадной толщинѣ коры, которой обладаетъ въ на- стоящее время наша земля, лишь *волнистость*, проходящая черезъ всю литосферу, только и является прямымъ слѣдствіемъ спаденія объема земли, поверхностная же складчатость, антиклинальная и синклиналь- ная, происходятъ отъ причинъ совсѣмъ другого рода.

Именно, по бокамъ антиклизъ, какъ результатъ сползанія внизъ приподнятыхъ поверхностныхъ покрововъ, и образуется эта сильная, мелкая складчатость, освѣщенная уже теоріей Reyer'a (*Abgleitungs- mechanismus*) и гипотезой Lechmann'a (*Krystallokinetische-Diffusiv- strömung*).

Именно, эти-то складки *скатыванія*, надвигаясь на встрѣченную антиклизой *буферную страну* (*Vorland*), и вызываютъ ея глубокіе про- гибы.

Кромѣ лично изслѣдованной авторомъ волны Целебеса, антиклизы встрѣчаются и во многихъ другихъ мѣстностяхъ:

О. Тиморъ. По острову вдоль его длинной оси тянется грабенъ. Время поднятія складки неогенъ-плейстоцень.

О. Суматра. Грабенъ на хребтѣ волны сопровождается частыми землетрясеніями и мѣстнымъ вулканизмомъ. Новая тектоника острова вполне независима отъ тектоники старой.

О. Формоза. Несимметричная, только слегка выпяченная антиклиза, ограниченная съ боковъ областями опусканій.

Японія сѣверная обладаетъ всеми тектоническими признаками, свой- ственными большой складкѣ, а берега ея ограничены сбросами.

Японія южная — не антиклиза.

Большой Хинганъ. Сбросы, давшіе странѣ ступенчатый ландшафтъ,

наводятъ Абенданона на мысль, что и здѣсь опусканія связаны, быть можетъ, съ присутствіемъ большой волны, только срединное опусканіе замѣнено боковымъ.

Яблонный хребетъ, въ связи съ его сбросами, сейсмами и вулканическими явленіями, относится авторомъ также въ разрядъ антиклизъ. Сильнѣйшій грабенъ на верху этой складки занятъ Байкаломъ.

О. Мадагаскаръ. Меридіанальная глубинная складка безъ срединнаго опусканія, но съ двумя боковыми сбросами, (какъ въ Хинганѣ).

Восточная Африка. Область великихъ грабенонъ указываетъ на антиклинальные зоны двухъ расходящихся волнъ. Всѣ характерныя для большихъ складокъ черты здѣсь проявлены съ особенной силой; вулканическія явленія, напримѣръ, по линіямъ раскола можно прослѣдить на протяженіи болѣе 1000 верстъ.

Какъ африканская глубинная складка, такъ и антиклиза Краснаго моря, совершенно свободны отъ складчатыхъ покрововъ.

Малая Азія. Большая широтная складка съ двумя синклинальными крыльями: Чернымъ и Левантійскимъ морями.

Балканы — страна горъ и озеръ. Озера и линіи долинъ рѣкъ большей частью тектоническаго происхожденія. Какъ и складка на Целебесѣ, Балканы представляютъ рѣдкій случай волны вполнѣ симметричной; ось ея идетъ на NW отъ острова Санторина до воротъ между Альпами и Карпатами. Ядромъ антиклизы является Родопскій массивъ.

Альпы — большая и простая волна (Grossfalte) только въ отдѣльныхъ своихъ частяхъ чрезвычайно затемненная поверхностною складчатостью. Продольныя и длинныя горныя ущелья произошли благодаря антиклинальному расширенію складокъ и разрыву ихъ вдоль по оси. Параллельныя хребтамъ и прямолинейныя рѣчныя долины Роны Рейна, Инна, Зальбаха и Энна занимаютъ эти трещины расширенія. Эрозія льда и воды въ нихъ была лишь вторичной работой. Землетрясенія, располагаясь какъ-разъ вдоль по этимъ долинамъ, говорятъ намъ о томъ, что первоначальная причина ихъ происхожденія продолжаетъ дѣйствовать еще и теперь. Крупныя озера, придающія такую необычайную красоту Альпійскому ландшафту, также тектоническаго происхожденія — они занимаютъ провальныя ямы; а присутствіе горячихъ источниковъ указываетъ и на заглушительный уже вулканизмъ.

Если же ко всѣмъ этимъ альпійскимъ явленіямъ прибавить и полную независимость строенія Альпъ отъ прежней тектоники, то всѣ шесть характерныхъ для антиклизы признаковъ выступаютъ здѣсь съ очевидностью.

Скандинавія. Вольшая складка, сходная со складкой Центрального Целебеса; начало поднятія ея приходится на неогенъ, въ плейстоцень же произошло ускореніе, отголоски котораго можно слышать еще и до сихъ поръ.

Въ З. части С.-Америки также, какъ и въ В. Аѳрикѣ, проходятъ двѣ антиклизы: восточная образовалась въ неогенъ, а западная поднялась въ плейстоцень.

Сиерра-Невада и *Каскадныя горы* представляютъ собою западное крыло антиклизы.

Береговыя горы есть складка, а *Livermore Valley*—антиклинальное опусканіе въ ней.

Плато Колорадо. Рѣдкій случай антиклизы съ расширенной антиклинальной зоной, въ которой господствуютъ тектоническія землетрясенія и сплъный вулканиззмъ. Вылившаяся въ свое время изъ вулкановъ лава спадала въ Каньоны.

На долину рѣки *Св. Лаврентія*, вдоль которой расположены эпицентры землетрясеній, можно также смотрѣть, какъ на трещину въ антиклинальной зонѣ волны.

Тектоника земли цѣликомъ связана съ образованіемъ въ ея корѣ антиклизъ или волнъ, съ появленіемъ которыхъ литосфера можетъ стать ближе къ центру земли и улечься на шарѣ меньшаго объема, не уменьшая въ то же время площади своей прежней поверхности.

Охлажденіе же земли идетъ равномѣрно. Объемъ ея, хотя и медленно, но все время уменьшается.

Потенціальная энергія напряженія накапливается непрерывно.

Твердыя массы коры сопротивляются этому напряженію, но, когда накопившееся напряженіе превзойдетъ сопротивленіе, тогда, въ ускоренномъ темпѣ и въ широкомъ размахѣ по всей землѣ, начинается періодъ орогенетическихъ движеній.

И, хотя способъ накопленія патенціальной энергіи всегда одинъ и тотъ же, а кинетическое дѣйствіе ограничивается лишь однимъ боковымъ надвиганіемъ, мѣсто и ходъ каждой новой тектоники очень различны, ибо она не находится въ тѣсной зависимости отъ старыхъ рубцовъ литосферы, лишь между которыми только могли бы ложиться новыя складки.

За періодами активными слѣдуютъ длительные періоды покоя.

Медленно и долго накапливается новое напряженіе, а потомъ снова и быстро наступаетъ время дрожаній, вулкановъ и смятенія лика земли.

Внутренній пульсъ литосферы сильно бьется лишь временами.

Земля старѣетъ, и ликъ ея покрывается антиклизами.

РЕФЕРАТЫ.

Analyses.

Червинскій. Материалы къ познанію химическаго и петрографическаго состава ледниковыхъ отложеній Юго-Западной Россіи, въ связи съ вопросомъ о движеніи ледниковаго покрова. З. К. О. Е. Т. 24. въ 2—3.

Авторъ вначалѣ дѣлаетъ обзоръ литературы по химической, петрографической и механической характеристикѣ ледниковыхъ отложеній Кіевской, Волинской, Черниговской и юго-восточной части Гродненской губ.; попутно останавливается на главнѣйшихъ сочиненіяхъ и по остальной Россіи.

Сама работа распадается на двѣ части. Въ первой авторъ разсматриваетъ химическій и петрографическій составъ ледниковыхъ отложеній, во второй—петрографію валуновъ. Механический анализъ нѣкоторыхъ немногочисленныхъ пробъ (4 для Кіевск. губ., 5 для Волинской губ. и 4 для Черниговской) дали возможность автору утверждать, что механический составъ ихъ довольно постояненъ. Главными составными частями являются частицы меньшія 1 мм., на долю которыхъ приходится около 90%; частицы $< 0,01$ мм. составляютъ въ среднемъ 28,7% (отъ 25,61% до 37,71%). Частицы 0,05 мм.—0,01 мм. (отъ 10,38—20%).

Для сравненія авторъ приводитъ анализы суглинковъ изъ Пруссіи, изъ Вологодской и Полтавской губ. и устанавливаетъ что валунные суглинки Вологодской губ. характеризуется значительно большимъ количествомъ частицъ $< 0,01$ мм. (отъ 39—50%) и меньшимъ количествомъ частицъ $> 0,05$ (41—39%), противъ мѣстностей изслѣдованныхъ авторомъ. Въ Полтавскихъ суглинкахъ количество частицъ $< 0,01$ мм. такое же, какъ въ Кіевской и Черниговской губ., за то увеличивается количество частицъ 0,05—0,01 мм. до 58%, частицъ $< 0,05$ мм. очень немного (8%).

Въ химическомъ отношеніи характерно содержаніе CaCO_3 и сравнительно небольшое содержаніе SiO_2 . Въ Черниговской губ. количество

SiO₂ составляет 78—79%, для Киевской 80—82%, Волынской 84—87%. Большому колебанию подвержено содержаніе карбонатовъ. Особенно бѣдны карбонатами суглинки Волынской губ. (отъ 0—0,12); больше ихъ въ Черниговской и Киевской губ. но и тамъ на ряду съ весьма богатыми карбонатами суглинками встрѣчаются и почти лишенные ихъ.

Петрографическое изученіе суглинковъ указываетъ, что среди крупныхъ частицъ съ уменьшеніемъ величины зерна происходитъ возрастаніе количества кварца и полевого шпата и уменьшеніе количества горныхъ породъ; въ мелкихъ частицахъ происходитъ вновь уменьшеніе количества кварца и полевого шпата, причемъ максимумъ частицъ полевого шпата лежатъ среди болѣе крупныхъ частицъ, нежели максимумъ частицъ кварца.

Валунные пески авторомъ характеризуются сильной измѣнчивостью петрографическаго состава и весьма высокимъ содержаніемъ SiO₂—до 91%. Минералогическій составъ сходенъ съ составомъ крупныхъ частей валунныхъ суглинковъ; какъ и въ валунныхъ суглинкахъ, съ уменьшеніемъ величины зерна уменьшается количество горныхъ породъ и возрастаетъ количество кварца.

Во второй части авторъ даетъ описаніе изученныхъ валуновъ, а затѣмъ дѣлаетъ попытку установить распредѣленіе руководящихъ то есть тѣхъ, мѣсторожденіе которыхъ имѣетъ ограниченное протяженіе и хорошо извѣстно.

Изученіе распредѣленія этихъ валуновъ указало полное отсутствіе валуновъ Скандинавскихъ (изъ области Dalarna и Rüdö), балтійскихъ и крайнюю рѣдкость Аландскихъ въ предѣлахъ Киевской, Черниговской и прилегающей части Волынской, Минской и Могилевской губ. при наличности ихъ въ болѣе западныхъ и сѣверныхъ областяхъ. Въ первыхъ были встрѣчены только валуны сѣвернаго и сѣверо-восточнаго происхожденія. Такое распредѣленіе авторъ объясняетъ двоякаго рода движеніемъ ледниковаго покрова, одного съ С. З., другого съ С., причемъ Днѣпровскій языкъ великаго ледниковаго покрова былъ образованъ сѣвернымъ потокомъ. Сѣверный потокъ по мнѣнію автора имѣлъ мѣсто позже сѣверо-западнаго. Такимъ образомъ мы видимъ, что авторъ расходится съ установившимся въ Россіи взглядомъ о томъ, что наибольшихъ размѣровъ достигало первое оледенѣніе, но не второе.

И. К. Вислоухъ. Лёсъ его значеніе и происхожденіе. Изв. Имп. Русск. Геогр. О-ва Т. LI. в. 2. 1915 г.

Въ этой статьѣ мы находимъ подробный критическій разборъ золотовой теоріи происхожденія лёсса причемъ наибольшій интересъ представляетъ его указаніе, что вся малокологическая фауна и мелкія млекопитающія лёсса (сусликъ длиннохвостый, сурокъ-байбакъ, полевки) и понынѣ живутъ въ таежной области Сибири.

Самъ авторъ высказывается за аллювиальную теорію. Лёсъ отлагался періодически разливавшимися потоками, не имѣвшими еще опредѣленныхъ руселъ. Матеріаломъ для образованія лёсса послужила ледниковая грязь, богатая мелко раздробленными частицами.

Г. М.

Миссуна А. Б. Краткій очеркъ геологическаго строенія Новгородскаго у. Минской губ. Зап. Имп. Спб. Мпнер. О-ва Ч. 50. 1914.

Въ этой работѣ мы находимъ изложеніе фактическаго матеріала (описаніе устройства поверхности и въ частности конечно—мореннаго ландшафта и описаніе обнаженій) и заключительную часть, въ которой авторъ характеризуетъ вкратцѣ мѣловыя и третичныя отложенія уѣзда и подробно послѣтретичныя. Среди послѣднихъ авторъ устанавливаетъ 2 яруса морены, раздѣленныхъ слоями песками и глинами, лёссъ и лёссовидные пески. Верхняя морена представлена краснобурыми суглинками, нижняя лёссовиднымъ мергелемъ, краснобурымъ суглинкомъ и сѣрымъ мергелемъ. Какъ лёссу, такъ и лёссовиднымъ пескамъ, которые авторъ считаетъ за измѣненный атмосферными агентами лёсъ, приписывается золотое происхожденіе. Отложеніе „гумусоваго лёсса“ въ толщѣ лёсса авторъ связываетъ съ періодомъ временнаго прекращенія нарастанія лёсса, которое имѣло мѣсто въ періодъ наступанія балтійскаго ледника.

Г. М.

Хиленковъ В. Г. Краткій очеркъ геологическаго строенія Бѣльскаго у., Смоленской губ. Изв. Геол. Ком. Т. XXXIII. 1914. Стр. 629—679.

Статья содержитъ орографическій очеркъ, обзоръ отложеній развитыхъ здѣсь системъ. Авторомъ встрѣчены были здѣсь отложенія каменноугольной и четвертичной системъ. Изъ каменноугольныхъ отложеній угленосный ярусъ былъ встрѣченъ только въ 4 мѣстахъ въ западной и юго-западной части уѣзда и представленъ сѣрыми, синими и

черными глинами: въ остальной части уѣзда развиты известняки съ *Productus giganteus* и известняки серпуховскаго яруса съ *Spirifer aff. trigonalis* Mart., *Productus longispinus* Sow. и др.

Среди послетрѣтичныхъ отложеній авторъ различаетъ валунную глину, которая обыкновенно лежитъ непосредственно на коренныхъ породахъ и лишь очень рѣдко на валунныхъ пескахъ. Двухъ моренъ авторъ нигдѣ не наблюдалъ. Во многихъ случаяхъ морена прикрыта позднѣйшими образованіями, среди которыхъ авторъ различаетъ: 1) покровные кварцевые пески, 2) суглинки склоновъ и 3) суглинки водораздѣловъ. Первые образовались частью элювіальнымъ путемъ за счетъ разрушенія морены, частью представляютъ отложенія потоковъ, возникшихъ при отступленіи ледника, когда онъ уже разбился на отдѣльные поля. Суглинки склоновъ образовались делювіальнымъ путемъ и преимущественно въ эпоху угасанія ледниковъ. Особенный интересъ представляетъ объясненіе способа образованія водораздѣльныхъ суглинковъ. Авторъ считаетъ его образованіемъ, аналогичнымъ зандровымъ пескамъ; только послѣдніе отложились непосредственно по периферіи конечныхъ моренъ, тогда какъ первый въ болѣе отдаленныхъ мѣстахъ, гдѣ происходило отмучиваніе пилстаго матеріала. Кромѣ того, они въ слѣдствіи были измѣнены эоловыми, аллювіальными и делювіальными процессами.

Г. М.

Скринниковъ А. И. Слѣды пустыннаго вывѣтриванія въ окрестностяхъ г. Олькушъ. Проток. Засѣд. Варш. О-ва Естеств. Т. XXV за 1913—1914 г.

Авторъ доказываетъ существованіе пустыни въ послѣдникеровое время въ окрестностяхъ г. Олькушъ, основываясь на нахожденіи пустыннаго загара на галькахъ (преимущественно песчаника, кремня, рѣже известняка) и полахъ галекъ. Пустынному сухому вывѣтриванію авторъ приписываетъ и розсыпи песка съ гальками, занимающія большія площади въ изученной имъ мѣстности.

Широкое распространеніе шлифованныхъ и обточенныхъ скалъ, желобовъ и ячеекъ на юрскихъ известнякахъ хорошо отпрепарированныхъ ископаемыхъ и пирамидальныхъ валуновъ свидѣтельствуетъ, по мнѣнію автора, объ энергичной дѣятельности вѣтра. Въ своемъ увлеченіи вѣтромъ, авторъ доходитъ до того, что „эоловой эрозіи“ приписываетъ и образованіе Опцовской долины.

Г. М.

ПРОТОКОЛЪ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 18 октября
1913 г.

18-го октября 1913 г. состоялось 22-ое (очередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. Предсѣдательствовалъ до перерыва—А. П. Павловъ, а послѣ перерыва—В. А. Обручевъ. Присутствовали: секретарь А. Ф. Слудскій, члены Отдѣленія Д. Н. фонъ-Эддингъ, А. Н. Мазаровичъ, Г. С. Буренинъ, М. В. Павлова, М. А. Болховитинова, О. К. Ланге, А. В. Красовскій, С. В. Обручевъ, Б. А. Можаровскій, В. А. Жуковъ, Г. Ф. Мирчинкъ, В. С. Ильинъ, А. М. Жирмунскій, Е. Д. Сошкына, В. А. Варсонофьева, А. Н. Розановъ, А. А. Черновъ, В. Г. Хименковъ, Л. В. Соколовъ, А. С. Сергѣевъ, А. В. Рошковскій, В. В. Аршиновъ и нѣсколько гостей. На засѣданіи происходило слѣдующее:

1. А. П. Павловъ привѣтствовалъ присутствовавшего на засѣданіи Владиміра Афанасьевича Обручева. Привѣтствіе это было встрѣчено аплодисментами Отдѣленія.

2. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 4-го октября сего года.

3. С. А. Добровымъ прочитаны доклады: а) Нѣкоторыя данныя о верхне-мѣловыхъ отложеніяхъ бассейна рѣки Вороны. б) Новыя данныя о подмосковномъ верхнемъ мѣлѣ. Доклады С. А. Доброва вызвали пренія, въ которыхъ приняли участие по докладу: а)—О. К. Ланге, А. П. Павловъ, Г. Ф. Мирчинкъ, А. В. Красовскій, и по докладу б) —А. Н. Мазаровичъ и А. П. Павловъ.

4. А. В. Красовскимъ прочитаны доклады: а) Къ геологін Спасскаго уѣзда, Тамбовской губ. б) Изъ геологическихъ наблюденій въ Подольской губ. Доклады А. В. Красова вызвали пренія, въ которыхъ приняли участие по докладу а)—О. К. Ланге, С. А. Добровъ, А. В. Рошковскій, и по докладу б)—А. А. Черновъ, Г. Ф. Мирчинкъ, В. С. Ильинъ, В. А. Обручевъ и С. А. Добровъ.

5. Въ члены Геологическаго Отдѣленія вступаетъ на основаніи § 3 Инструкціи В. А. Обручевъ.

6. Къ избранію въ члены Геологическаго Отдѣленія предложены: *Павелъ Прокопѣвичъ Уваровъ*. Предлагаютъ А. П. Павловъ, М. В. Павлова, А. Ф. Слудскій. *Александръ Сергѣевичъ Уклонскій*. Предлагаютъ: С. А. Добровъ, О. К. Ланге, А. Ф. Слудскій, *Борисъ Митрофановичъ Данышинъ*. Предлагаютъ: С. А. Добровъ, О. К. Ланге, А. Н. Розаповъ. *Валентинъ Александровичъ Теряевъ*. Предлагаютъ: Г. Ф. Мпрчинкъ, О. К. Ланге, А. В. Красовскій, *Александръ Владимировичъ Сузинъ*. Предлагаютъ А. Н. Мазаровичъ, С. А. Добровъ, О. К. Ланге.

7. Согласно § 4 Инструкціи произведены выборы председателя Отдѣленія подачей записокъ. По подсчетѣ записокъ оказалось, что единогласно и безъ воздержавшихся отъ голосованія избранъ на слѣдующее двухлѣтіе Алексѣй Петровичъ Павловъ.

ПРОТОКОЛЪ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 25 октября 1913 г.

25-го октября 1913 г. состоялось 23-ье (выбѣочередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подъ председательствомъ А. П. Павлова, въ присутствіи секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія А. А. Чернова, А. Н. Мазаровича, Д. Н. фонъ-Эддингга, В. С. Ильина, В. Г. Хименкова, А. М. Жирмунскаго, А. В. Красовскаго, А. Ф. Сергѣева, Н. М. Крашенинникова, Д. А. Клеменць, М. С. Швецова и нѣсколькихъ гостей, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 18-го октября 1913 г.

2. А. П. Павловымъ сообщено о предстоящемъ 27-го октября сего года празднованіи тридцатилѣтія научной и педагогической дѣятельности Владимира Дмитриевича Соколова. Постановлено просить А. А. Чернова и А. Ф. Слудскаго привѣтствовать въ этотъ день Владимира Дмитриевича отъ имени Геологическаго Отдѣленія.

3. А. П. Павловъ, согласно § 4 Инструкціи, предложилъ А. Ф. Слудскому нести обязанности секретаря Геологическаго Отдѣленія на слѣдующее двухлѣтіе, а Г. Ф. Мпрчинку—обязанности помощника секретаря.

4. Избрана ревизіонная коммиссія въ составѣ В. А. Городцова и А. А. Чернова.

5. Въ члены Геологическаго Отдѣленія избраны баллотировкой: Павелъ Прокопѣвичъ Уваровъ, Александръ Сергѣевичъ Уклонскій, Борисъ Митрофановичъ Данышинъ, Александръ Владимировичъ Сузинъ и Валентинъ Александровичъ Теряевъ.

6. А. Ф. Слудскимъ прочитанъ рефератъ работы W. Pauke: Das

Experiment in der Geologie. Въ преніяхъ по поводу этого реферата приняли участие А. Н. Мазаровичъ, А. П. Павловъ.

7. А. Ф. Слудскимъ прочитанъ докладъ: Нѣсколько словъ о популярной литературѣ по геологін. Докладъ А. Ф. Слудскаго вызвалъ обмѣнъ мнѣній, въ которомъ приняли участие В. Г. Хипменковъ, В. С. Ильинъ, А. Н. Мазаровичъ, А. А. Черновъ и А. П. Павловъ.

ПРОТОКОЛЬ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 15 ноября
1913 г.

15-го ноября 1913 г. состоялось 24-ое (очередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подъ предсѣдательствомъ А. П. Павлова, въ присутствіи секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія В. А. Обручева, В. А. Городцова, А. А. Чернова, Д. П. Стреломухова, А. Н. Семихатова, О. К. Ланге, Г. Ф. Мирчинка, В. С. Ильина, Д. Н. фонъ-Эдига, А. Н. Мазаровича, Б. М. Данышина, Б. А. Можаровскаго, С. А. Доброва, П. П. Уварова, В. А. Жукова, И. М. Крашенинникова, С. В. Обручева, А. В. Сузина, А. М. Жирмунскаго, М. С. Швецова, М. А. Болховитиновой, Г. С. Буренина, М. Е. Мирчинка, В. А. Теряева, А. Н. Розонова, Н. А. Димо и нѣсколькихъ гостей, на которомъ проходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 25-го октября 1913 г.

2. А. П. Павловъ, заявивъ о кончинѣ Павла Карловича Алексата, предложилъ почтить память его вставаніемъ.

3. А. А. Черновъ сдѣлалъ краткую характеристику покойнаго Павла Карловича Алексата.

4. А. Н. Семихатовъ прочелъ докладъ: Геологическое строеніе водораздѣла Иловли и Медвѣдницы (въ предѣлахъ 75-го и 76-го листа). Докладъ А. Н. Семихатова вызвалъ пренія, въ которыхъ приняли участие Б. А. Можаровскій, С. А. Добровъ, А. П. Павловъ, М. А. Болховитинова, В. А. Городцовъ, В. А. Обручевъ.

5. Г. Ф. Мирчинкъ прочелъ докладъ: Къ геологін Черниговской губерніи. Докладъ Г. Ф. Мирчика вызвалъ пренія, въ которыхъ приняли участие В. С. Ильинъ, О. К. Ланге, В. А. Городцовъ, А. Ф. Слудскій, А. Н. Семихатовъ. Въ виду поздняго времени постановлено дальнѣйшія пренія перенести на слѣдующее засѣданіе.

6. А. А. Черновъ прочелъ докладъ Ревизіонной Комиссіи, который при семъ предлагается.

7. Доложено, что А. В. Красовскій обратился въ Отдѣленіе съ просьбой о выдачѣ открытаго листа для геологическихъ изслѣдованій въ

Подольской и Волынской губерніяхъ. Ходатайство А. В. Красовскаго было удовлетворено.

8. А. Н. Семихатовъ обратился съ просьбой о напечатаніи его работы, доложенной въ настоящемъ засѣданіи, въ очередь и въ полномъ объемѣ. Объясненія А. Н. Семихатова о причинахъ его просьбы признаны заслуживающими уваженія и просьбу постановлено удовлетворить.

9. Въ члены Геологическаго Отдѣленія предложень *Владиміръ Ивановичъ Карбань*. Предлагають: А. А. Борзовъ, И. М. Крашенинниковъ, А. Н. Мазаровичъ.

О Т Ч Е Т Ъ

ревізійной комисіи Геологическаго Отдѣленія Императорскаго Общества Любителей Естествознанія, Антропологии и Этнографія за 1911 - 1912 и за 1912—1913 отчетные года.

15-го ноября 1913 года Ревизіонная Комиссія, въ составѣ членовъ Александра Александровича Чернова и Василя Алексѣевича Городцова, произвела повѣрку отчетности и наличныхъ денежныхъ суммъ Геологическаго Отдѣленія за время съ ноября 1911 по 15-ое ноября 1913 года, при чемъ оказалось: 1) Приходо-расходная тетрадь ведется правильно; 2) израсходовано за отчетное время триста сорокъ три (314) рублей 17 копѣекъ; 3) въ наличности состоятъ триста пятьдесятъ шесть (356 р.) рублей 33 копѣйки.

П Р О Т О К О Л Ъ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 22 ноября 1913 г.

22-го ноября 1913 г. состоялось 25-ое (въѣочередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подъ предсѣдательствомъ А. П. Павлова, въ присутствіи товарища предсѣдателя В. Д. Соколова, секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія В. А. Городцова, А. В. Сузина, В. А. Обручева, М. В. Павловой, П. Л. Уварова, В. Г. Хименкова, А. Н. Семихатова, А. Н. Розанова, Д. Н. фонъ-Эддига, А. Н. Мазаровича, С. А. Доброва, А. М. Жирмунскаго, Г. Ф. Мирчинка, В. С. Ильина, Н. А. Димо, М. С. Швецова, Г. С. Буренина, С. В. Обручева, И. М. Крашенинникова, Д. П. Стремоухова, М. Е. Мирчинкъ, М. А. Волховитиновой, В. А. Теряева, и нѣсколькихъ гостей, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 15-го ноября 1913 г.

2. В. Д. Соколовъ благодарилъ Отдѣленіе за пріивѣтствіе въ день тридцатилѣтія его научной и педагогической дѣятельности.

3. В. А. Теряевъ прочелъ докладъ: «Геологическое строеніе Глуховскаго уѣзда Черниговской губерніи».

4. Г. Ф. Мирчинкъ напомнилъ основныя положенія своего доклада «Къ геологін Черниговской губерніи», читаннаго на предыдущемъ засѣданіи Отдѣленія. По докладу В. А. Теряева сдѣлалъ замѣчанія В. Д. Соколовъ, а въ преніяхъ по докладу Г. Ф. Мирчинка приняли участіе В. А. Теряевъ, А. Н. Семихатовъ, В. А. Обручевъ, В. Д. Соколовъ, В. С. Ильинъ, В. Г. Хименковъ, А. Н. Розановъ и А. П. Павловъ.

5. Д. П. Стремоуховъ сообщилъ о своихъ изслѣдованіяхъ юрскихъ отложеній въ окрестностяхъ деревни Коктебель въ Крыму. В. Д. Соколовъ отмѣтилъ высокій интересъ и увлекательное изложеніе выслушаннаго сообщенія.

Текущая дѣла было постановлено отложить до ближайшаго очереднаго засѣданія.

ПРОТОКОЛЪ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 13 декабря 1913 г.

13-го декабря 1913 г. состоялось 26-ое (очередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подъ предсѣдательствомъ А. П. Павлова, въ присутствіи секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія М. В. Павловой, П. П. Уварова, И. М. Крашенінникова, В. А. Городцова, Г. Ф. Мирчинка, О. К. Ланге, М. С. Швецова, С. А. Доброва, В. С. Ильина, А. Н. Мазаровича, О. Д. Бончковской, А. С. Уклонскаго, А. М. Жирмунскаго, Д. Н. фонъ-Эдинга, В. А. Теряева, О. М. Лебедевой, М. А. Болховитиновой, А. Д. Архангельскаго, А. Н. Семихатова, и нѣсколькихъ гостей, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 22-го ноября 1913 г.

2. В. А. Городцовымъ прочитанъ докладъ: Окскія дюны и ихъ отношеніе къ рѣчнымъ террасамъ. Докладъ В. А. Городцова вызвалъ замѣчаніе со стороны Г. Ф. Мирчинка.

3. А. Н. Мазаровичъ прочелъ рефератъ: Новая теорія образованія континентовъ (по Вегенеру). А. П. Павловъ сдѣлалъ рядъ замѣчаній по поводу изложенной теоріи.

4. Обсуждался вопросъ о выпускѣ отдѣльныхъ оттисковъ изъ Записокъ Геологическаго Отдѣленія въ обложкахъ. Постановлено выпускать оттиски работъ размѣромъ не менѣ печатнаго листа въ обложкахъ за

счетъ Отдѣленія, а менѣе листа — за счетъ автора, если онъ желаетъ имѣть оттиски въ обложкахъ.

5. Въ члены Геологическаго Отдѣленія избранъ Владимиръ Ивановичъ Корабанъ.

6. Предложены въ члены Геологическаго Отдѣленія: *Павелъ Петровичъ Шатилловъ*; предлагаютъ С. А. Доброзь, А. Ф. Слудскій, В. С. Ильинъ, *Федоръ Сергѣевичъ Красильниковъ*; предлагаютъ А. Ф. Слудскій, М. С. Швецовъ, А. П. Павловъ.

ПРОТОКОЛЬ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 17 января
1914 г.

17-го января 1914 г. состоялось 27-ое (очередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подъ предѣлательствомъ А. П. Павлова, въ присутствіи секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ отдѣленія А. Н. Мазаровича, А. Н. Розанова, М. А. Болховитиновой, В. А. Городцова, А. А. Чернова, В. А. Обручева, В. С. Ильина, О. К. Лавге, Б. Г. Хименкова, А. Б. Миссуны, М. С. Швецова, Г. Ф. Мирчинка, С. В. Обручева, Д. Н. фонъ-Эдингга, В. А. Жукова, С. А. Доброва, В. А. Можаровскаго, В. А. Варсонофьевой, Е. Д. Сошкиной, В. А. Теряева, А. Н. Семихатова, А. С. Уклонскаго, П. П. Уварова, Ю. К. Зографъ, Г. С. Буренина и нѣсколькихъ гостей, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 13-го декабря 1913 г.

2. В. С. Ильинымъ прочитанъ докладъ: Къ исторіи послѣтретичной эпохи. Докладъ В. С. Ильина вызвалъ пренія, въ которыхъ приняли участие В. Г. Хименковъ, А. Б. Миссуна, Г. Ф. Мирчинкъ, В. А. Обручевъ, А. А. Черновъ, А. Н. Розановъ, А. Н. Семихатовъ, А. П. Павловъ, А. Ф. Слудскій, В. А. Варсонофьева.

3. Редакторомъ Записокъ Геологическаго Отдѣленія А. П. Павловымъ были предложены на разрѣшеніе собранія нѣсколько вопросовъ, касающихся печатанія въ Запискахъ преній по докладамъ. Постановлено: а) въ авторскихъ оттискахъ преній не печатать, б) печатать пренія по докладамъ, не представленнымъ къ печати, въ концѣ научной части тома (передъ протоколами).

Было предложено членамъ Отдѣленія, желающимъ получить субсидію отъ Общества на экскурсіи лѣтомъ 1914 г. обратиться въ Отдѣленіе съ мотивированными ходатайствами. Ходатайства представили:

1. А. М. Жирмунскій—250 р. для изслѣдованія юрскихъ и пермскихъ отложеній по Велугѣ.

2. С. В. Обручевъ—120 р. для изученія распространенія группы *Spirifer Verneuli* въ девонскихъ отложенияхъ бассейна Дона, Тима и Сосны.

3. А. Н. Мазаровичъ—150 р. для производства геологическихъ изслѣдованій въ Сергачскомъ уѣздѣ, Нижегородской губ.

4. М. А. Болховитинова—150 р. на поѣздку въ Олонецкую губ. для изученія вопроса о расчлененіи архейскихъ и палеозойскихъ образований этого края.

5. Е. Д. Сопкина и В. А. Варсонофьева—300 р. на экскурсію въ западные предгорія Урала для продолженія предпринятыхъ ими работъ по геологическому изслѣдованію Уфимской и Пермской губ.

7. О. К. Ланге—150 р. для изученія верхнемѣловыхъ отложений нѣкоторыхъ областей Туркестана.

8. Д. Н. фонъ-Эдингъ—175 р. для геологическихъ изслѣдованій по р. Яйвъ въ Пермской губ.

Всѣ означенныя ходатайства постановлено передать въ Общество.

5. Въ члены Геологическаго Отдѣленія избраны баллотировкой Павелъ Петровичъ Шатиловъ и Федоръ Сергѣевичъ Красильниковъ.

ПРОТОКОЛЪ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 7 февраля 1914 г.

7-го февраля 1914 г. состоялось 28-ое (внеочередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э., посвященное памяти академика Θεодосія Николаевича Чернышева. Пресѣдательствовали В. А. Обручевъ, присутствовалъ: предсѣдатель Отдѣленія А. П. Павловъ, товарищъ предсѣдателя В. Д. Соколовъ, секретарь А. Ф. Слудскій, члены Отдѣленія М. В. Павлова, В. А. Городцовъ, П. П. Уваровъ, С. В. Обручевъ, А. Н. Семихатовъ, В. Г. Хименковъ, А. М. Жирмунскій, Д. Н. фонъ-Эдингъ, А. Н. Мазаровичъ, В. А. Теряевъ, А. В. Сузинъ, А. Н. Розановъ, А. К. Каргинъ, А. А. Соболевъ, Б. А. Данышинъ, С. А. Добровъ, А. В. Павловъ, В. М. Цебриковъ, А. А. Черновъ, М. М. Пригоровскій, В. С. Ильинъ, В. А. Варсонофьева, А. В. Миссуна, В. А. Жуковъ, Г. Ф. Мирчинкъ, М. Е. Мирчинкъ, В. А. Можаровскій, А. С. Сергѣевъ, Г. С. Буренинъ, В. В. Аршиновъ, О. К. Ланге и нѣсколько гостей. На засѣданіи произошло слѣдующее:

1. По предложенію В. А. Обручева собраніе почтило вставаніемъ память скончавшихся Дмитрія Александровича Клеменца и Θεодосія Ни-

колаевича Чернышева, причемъ В. А. Обручевъ сообщилъ, что памяти Д. А. Клеменца предполагается посвятить особое засѣданіе, соединенное съ Этнографическимъ Отдѣломъ Общества.

2. А. П. Павловъ въ словѣ посвященномъ памяти Ѳ. Н. Чернышева далъ очеркъ дѣятельности скончавшагося геолога.

3. А. А. Черновъ сообщилъ о работахъ покойнаго Ѳ. Н. Чернышева по геологін Урала.

4. Былъ заслушанъ докладъ М. М. Пригоровскаго: Краткій геологическій очеркъ Мугоджарскихъ горъ и смежныхъ частей Тургайской и Уральской степей. Докладъ М. М. Пригоровскаго вызвалъ вопросы со стороны Г. Ф. Мирчинка, А. П. Павлова, В. Д. Соколова и В. А. Обручева.

ПРОТОКОЛЬ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 21 февраля 1914 г.

21-го февраля 1914 г. состоялось 29-ое (очередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подъ предсѣдательствомъ А. Н. Розанова, въ присутствіи секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія Г. Ф. Мирчинка, В. С. Ильина, С. А. Доброва, О. К. Ланге, Д. Н. фонъ-Эдингга, А. М. Жирмунскаго, М. А. Болховитиновой, А. Н. Мазаровича, О. Д. Бончковской, В. Г. Хименкова, А. А. Соболева, В. А. Варсонофьевой, С. В. Обручева, В. А. Теряева, М. С. Швецова и нѣсколькихъ гостей, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читаны и подписаны протоколы засѣданій 17-го января и 7-го февраля 1914.

2. Жирмунскимъ прочитаны доклады: а) Къ изученію мезозойскихъ отложений Костромской губерніи, б) О возрастѣ русскихъ слоевъ съ *Cardioceras alternans*. Доклады А. М. Жирмунскаго вызвали пренія, въ которыхъ участвовали: по докладу а)—А. Н. Мазаровичъ, В. Г. Хименковъ, А. Н. Розановъ и С. А. Добровъ, по докладу б)—О. К. Ланге, А. Н. Мазаровичъ, В. Г. Хименковъ, А. Н. Розановъ, Г. Ф. Мирчинкъ.

3. Доложено письмо проф. геологін университета въ Нанси F. Nickles съ извѣщеніемъ объ учрежденіи при названномъ университетѣ Института прикладной геологін.

4. Доложено письмо Ф. С. Красильниковъ съ благодарностью за избраніе въ члены Геологическаго Отдѣленія.

П Р О Т О К О Л Ъ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 14 марта
1914 г.

14-го марта 1914 г. состоялось 30-ое (очередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подь предѣдательствомъ А. П. Павлова, въ присутствіи товарища предѣдателя В. Д. Соколова, секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія М. В. Павловой, М. Е. Мирчинка, А. Н. Мазаровича, С. А. Доброва, М. С. Швецова, В. А. Городцова, М. А. Болховитиновой, В. В. Челинцева, В. А. Жукова, А. Б. Миссуны, В. С. Ильина, Г. Ф. Мирчинкь, А. А. Соболева, Е. Д. Сошгиной, В. А. Варсонофьевой, В. А. Теряева, С. В. Обручева, Д. Н. фонъ-Эдинга, А. В. Сузина, А. А. Чернова, О. К. Ланге, А. Н. Розанова, В. А. Даньшина, Ю. К. Зографа, Г. С. Буренина, О. Д. Бончковской и нѣсколькихъ гостей, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 21-го февраля 1914 г.

2. М. А. Болховитиновой прочитанъ докладъ: О каменноугольныхъ кораллахъ и мшанкахъ Московской губерніи и о мѣстахъ ихъ находженія. Докладъ М. А. Болховитиновой вызвалъ вопросы со стороны Г. Ф. Мирчинка и А. П. Павлова.

3. А. Б. Миссуна сдѣлала сообщеніе: О генезисѣ ледниковаго рельефа въ свѣтъ новыхъ научныхъ изслѣдованій. Сообщеніе А. Б. Миссуны вызвало пренія, въ которыхъ приняли участіе В. С. Ильинъ, О. К. Ланге, Г. Ф. Мирчинкь и А. П. Павловъ.

4. Г. Ф. Мирчинкь представилъ отчетъ о состояніи денежныхъ суммъ Отдѣленія. Ко дню засѣданія состоитъ наличныхъ денегъ 656 р. 07 к.

5. Обратились съ ходатайствами объ открытыхъ листахъ: В. А. Варсонофьева—для Уфимской губ., М. А. Болховитинова—для Московской губ., В. А. Жуковъ—для Новгородской и Эстляндской губ., А. Н. Мазаровичъ—для Нижегородской губ., С. В. Обручевъ—для Воронежской, Тамбовской, Орловской и Рязанской губ., и М. Г. Мирчинкь — для Смоленской губ. Всѣ означенныя ходатайства постановлено передать въ Общество.

П Р О Т О К О Л Ъ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 28 марта
1914 г.

28-го марта 1914 г. состоялось 31-ое (вънѣочередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подь предѣдательствомъ А. П. Павлова, въ присутствіи секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія

С. В. Обручева, С. А. Доброва, А. Н. Мазаровича, А. С. Уклонскаго, В. С. Ильина, О. К. Ланге, К. О. Висконта, А. С. Сергѣева, В. А. Жукова, и В. А. Можаровскаго, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 14 марта 1914 г.

2. А. Ф. Слудскимъ отъ имени Д. Н. фонъ-Эдинга заявлено, что Д. Н. фонъ-Эдингъ отказывается отъ пособія на экскурсію отъ Общества, такъ какъ не вполне увѣренъ, что ему удастся выполнить намѣченный планъ, а потому проситъ при распределеніи экскурсіонной суммы его не считать.

3. Доложено письмо секретаря Общества о томъ, что на засѣданіи Совѣта 18-го марта 1914 г. постановлено выдать на поѣздки членамъ Геологическаго Отдѣленія 860 р. причѣмъ проситъ само Отдѣленіе указать, кому и въ какомъ размѣрѣ слѣдуетъ выдать пособія изъ этой суммы. Постановлено просить Общество выдать:

А. М. Жирмунскому—192 р.; С. В. Обручеву—93 р.; А. Н. Мазаровичу—115 р.; М. А. Волховитиновой—115 р., О. К. Ланге—115 р.; В. А. Варсофѣевой совмѣстно съ Е. Д. Сошпиной 230 р.

4. Отдѣленіе признало желательнымъ, чтобы лица, пользующіеся пособіями на экскурсіи отъ Общества, представляли краткіе отчеты по экскурсіямъ не позднѣе 1-го октября, а также, чтобы собранныя коллекціи были переданы въ Отдѣленіе. Вопросъ о дальнѣйшемъ направленіи этихъ коллекцій будетъ предметомъ обсужденія на одномъ изъ слѣдующихъ засѣданій.

5. Отдѣленіе постановило оставить на дальнѣйшее время день очередныхъ засѣданій Отдѣленія въ пятницу передъ 15-мъ числомъ каждаго мѣсяца.

6. Постановлено ходатайствовать о выдачѣ открытыхъ листовъ: В. А. Жукову—для Псковской губ., А. С. Сергѣеву—для Московской, Рязанской, Тульской, Тверской и Херсонской губ., Евгению Владимировичу Милановскому—для Тамбовской и Саратовской губ.

7. Въ члены Геологическаго Отдѣленія предложенъ *Евгеній Владимировичъ Милановскій*. Предлагаютъ С. А. Добровъ, О. К. Ланге, А. Ф. Слудскій.

ПРОТОКОЛЬ

засѣданія Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. 25 апрѣля 1914 г.

25-го апрѣля 1914 г. состоялось 32-ое (очередное) засѣданіе Геологическаго Отдѣленія И. О. Л. Е. А. и Э. подъ предсѣдательствомъ О. К. Ланге, въ присутствіи секретаря А. Ф. Слудскаго, членовъ Отдѣленія

К. О. Висконта, Г. Ф. Мирчявка, В. С. Ильина, Д. Н. фонъ-Эдпига, А. Н. Мазаровича, В. А. Варсонофьевой, А. А. Сѣбелева, В. Б. Аршинова, А. В. Сүзина, Р. Р. фонъ-Гассельблата и нѣсколькихъ гостей, на которомъ происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія 28-го марта 1914 г.

2. О. К. Ланге, сообщивъ о кончинѣ Эдуарда Зюсса, предложилъ почтить память его вставаніемъ.

3. Обратились съ просьбой о выдачѣ открытыхъ листовъ: М. А. Болховитнинова—для Олонецкой губ. и О. К. Ланге—для Ферганской Области и Бухарскихъ владѣній. Постановлено передать соотвѣтствующія ходатайства въ Общество.

4. Въ члены Геологическаго Отдѣленія избранъ баллотировкой Евгений Владимировичъ Милановскій.

5. К. О. Висконтомъ прочитанъ докладъ: О геологической экскурсіи въ область Haliburton-Bancroft въ Канадѣ лѣтомъ 1913 г.

Таблица I.

- Рис. 1. Форамниферы и остракоды из зеленоватого третичного мергеля. (Киевский ярус). Увелич. прибл. 11, 4.
- Рис. 2. Больше крупные форамниферы и остракоды из зеленов. трет. мергеля. Увелич. прибл. 4, 57.
- Рис. 3. } Продольные разрезы двух Crisstellarij из зеленоват. трет.
Рис. 4. } мергеля. Увелич. 34, 5.
- Рис. 5. Микрофауна из верхне-мѣлового мѣлоподобного мергеля. Увелич. 4, 6.
- Рис. 6. } Радиолярип, діатомеи и синкули губок из третичныхъ зе-
Рис. 7. } леныхъ глинъ. (Харьковск. ярусъ). Увелич. рис. 6 прибл. 11, 3, рис. 7, прибл. 15, 5.
-

Таблица II.

- Рис. 1. Бѣлый порошокъ, полученный путемъ промывки и отмучиванія изъ зеленыхъ третичныхъ глинъ (Харьковскій ярусъ). Въ канадскомъ бальзамѣ подъ микроскопомъ. Увелич. 61, 5.
- Рис. 2. Діатомея, выдѣленная изъ порошка, изображеннаго на рис. 1-мъ. Увелич. 165.
- Рис. 3. Радиоларіи изъ бѣлаго порошка рис. 1. Увелич. 61, 5.
- Рис. 4. Радиоларія и спикула губки изъ бѣл. порошка рис. 1. Увелич. 100.
- Рис. 5. Діатомея изъ бѣл. порошка рис. 1. Увелич. 140.
- Рис. 6. Радиоларіи, діатомеи и спикулы губокъ, выбранные изъ порошка на рис. 1. Увелич. 32.
-

Таблица III.

- Фиг. 1. *Amplexus coralloides* Sow. На шлифѣ представлены какъ поперечные, такъ и продольные разрѣзы коралловъ (натуральная величина). Всеволодо-Вильва, Любимовская (новая) каменоломня.
- Фиг. 2а. *Cyathophyllum Syrtlanense* n. sp. поперечные разрѣзы полипьеритовъ (натуральная величина) 2 в. Продольные разрѣзы того же вида (натур. велич.). Правый бер. р. Бѣлой выше деревни Сыртлановой.
- Фиг. 3. *Columnaria Toulai*. Stuck. Поперечный разрѣзъ астреевиднаго полипняка (натур. велич.). Всеволодо-Вильва, Любимовск. (новая) каменоломня.
- Фиг. 4. *Caninia Stuckenbergi* n. sp. На шлифѣ представленъ поперечный разрѣзъ коралла (натур. велич.) прав. бер. р. Уньи у „Камня“.
-

Таблица IV.

Фиг.1а. *Caninia cylindrica*. Ed. et. Н. Боковой видъ коралла ($\frac{3}{4}$ натуральной величины) 1 б. поперечный разръзъ того же коралла (натуральная величина) Всеволодо-Вильва, Рейнботовская (старая) каменоломня.

Таблица V.

1. *Petalaxis stylaxis* Trd. Видъ общаго днща; часть экземпляра, уменьшеннаго въ 2 раза.

2. *Michelinia* cf. *favosa* de Kop. Видъ общаго днща; часть экземпляра въ натуральную величину.

3. *Chaetetes Scheremetewi* n. sp. Часть экземпляра въ натуральную величину.

3а. Тоже; продольный разрѣзь увеличенъ въ 2 раза.

4. *Michelinia pyriformis* Fisch. въ натуральную величину; верхняя часть полипняка наполовину удалена, виденъ продольный разрѣзь ячеекъ.

4а. Тоже; въ натуральную величину; поперечный разрѣзь почти посрединѣ полипняка.

5. *Coscinium sellaeforme* Trd. Часть экземпляра въ натуральную величину.

5а. Тоже; поперечный разрѣзь изъ самаго верхняго слоя полипняка; увеличенъ въ 20 разъ.

5б. Тоже; поперечный разрѣзь полипняка нѣсколько глубже, чѣмъ на фиг. 5а; увеличенъ въ 20 разъ.

5с. Тоже; продольный разрѣзь полипняка увеличенъ въ 20 разъ.

5д. Тоже; часть поверхности полипняка съ „пятномъ“; увеличенъ въ 7 разъ.

Таблица VI.

1. *Ceramopora parasitica* Stuck. увеличенъ въ 2 раза.
- 1а. Тоже; молодая колонія; увеличена въ 2 раза.
- 1б. Тоже; продольный разрѣзъ ячеекъ; увеличенъ въ 20 разъ.
2. *Fistulipora variapora* Hall., часть колоніи; увелич. въ 2 раза.
- 2а. Тоже; поперечный разрѣзъ ячеекъ; увеличенъ въ 20 разъ.
- 2б. Тоже; продольный разрѣзъ ячеекъ; увеличенъ въ 20 разъ.
3. *Polypora pustulosa* Toula. Колонія въ натуральную величину.
- 3а. Тоже; ячеистая сторона прутьевъ; увеличена въ 7 разъ.
4. *Stenopora ovata* Lonsd. Колонія увеличена въ 2 раза.
- 4а. Тоже; разрѣзъ поперекъ колоніи; увеличенъ въ 20 разъ.
5. *Fenestella Nowlinsky* n. sp. Колонія съ корнями, видъ съ не-ячеистой стороны; увеличенъ въ 2 раза.
- 5а. Тоже; ячеистая сторона прутьевъ; увеличена въ 7 разъ.
- 5б. Тоже; неячеистая гранулированная сторона прутьевъ; увелич. въ 20 разъ.
6. *Polypora martis* Fisch. Колонія съ корнями; увел. въ 2 раза.
7. *Synocladia Pavlowi* n. sp. Видъ колоніи съ ячеистой стороны; увеличено въ 2 раза.
- 7а. Тоже; видъ колоніи съ неячеистой стороны; увел. въ 2 раза.
- 7б. Тоже; основная часть колоніи съ корневидными отростками.
8. *Zaphrentulla primitiva* n. gen. et. sp., увеличено въ 2 раза.
9. Тоже; ячейка увеличена въ 2 раза.
10. Тоже; видъ внутренности чашечки ячейки съ перегородками; увеличено въ 2 раза.
- 10а—б. Тоже; расположеніе перегородокъ въ ячейкѣ; увеличено въ 7 разъ.
- 10с. Тоже; расположеніе перегородокъ на разрѣзѣ, сдѣланномъ непосредственно подѣ чашкой экземпляра, изображен. на фф. 10а—б.
11. Тоже; ячейка въ стадіи одной перегородки, натурал. велич. $1 \times 0,5$ мм.; ув. въ 20 разъ.
12. Тоже; поперечный разрѣзъ ячейки въ стадіи 4-хъ перегородокъ, нат. вел. 0,5 въ діаметрѣ; ув. въ 20 разъ.

12а. Тоже; продольный разръзъ ячейки со стороны главной перегородки близъ мѣста прикрѣпленія ячейки къ субстрату, натур. вел. $0,6 \times 0,75$ мм.; ув. въ 20 разъ.

13. Тоже; поперечный разръзъ ячейки, натур. вел. $0,75$ мм.; ув. въ 20 разъ.

13а—b. Тоже; поперечные разръзъы, постепенное развитіе перегородокъ (темная линія, идущая изъ праваго верхняго угла ячейки ф. 13b—царапина на стеклѣ шлифа); увел. въ 20 разъ.

13с. Тоже; разръзъ ячейки въ стадіи помолодѣнія *a* — остатокъ перегородки материнской особи; ув. въ 20 разъ.

14—14а. Тоже; поперечные разръзъы ячейки; увел. въ 20 разъ.

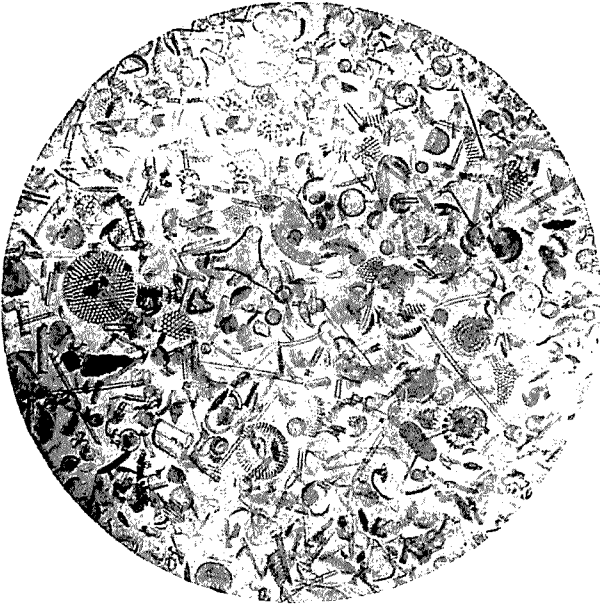
15. Тоже: стадія одной (двухъ сросшихся) перегородокъ нат. вел. $0,5$ мм.; ув. въ 20 разъ.

16. Тоже; поперечный разръзъ въ стадіи 6-ти перегородокъ, нат. вел. $1,25$ мм.; ув. въ 20 разъ.

17. Тоже; продольный разръзъ ячейки; *a*—первичная боковая перегородка; *b*—одна изъ перистыхъ, прилежащихъ къ главной; разръзъ сдѣланъ по главной перегородкѣ; нат. вел. 2 мм.; ув. въ 20 разъ.

18. Тоже; продольный разръзъ параллельно главной перегородкѣ недалеко отъ центра ячейки; нат. вел. $2,5$ мм.; ув. въ 20 разъ.

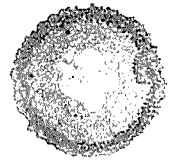
1



2



3



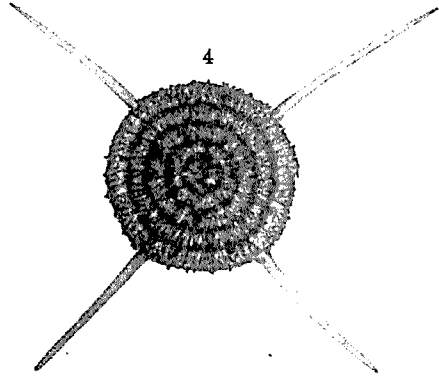
3a



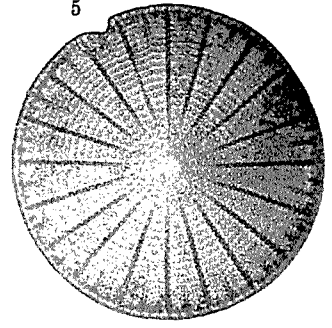
3b



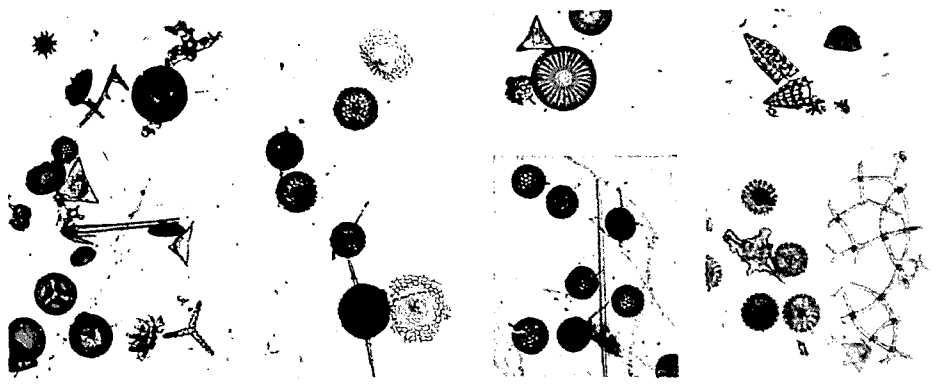
4



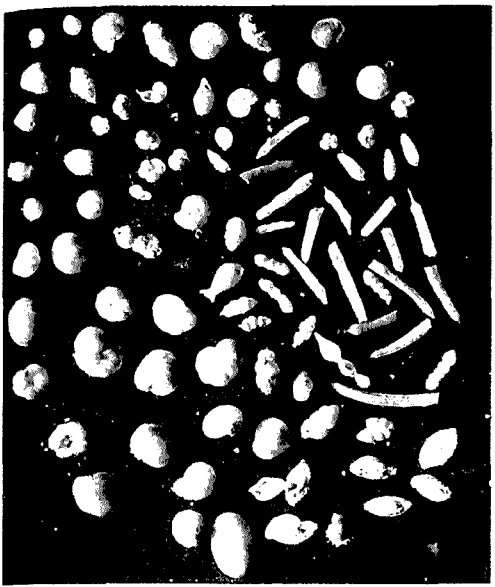
5



6



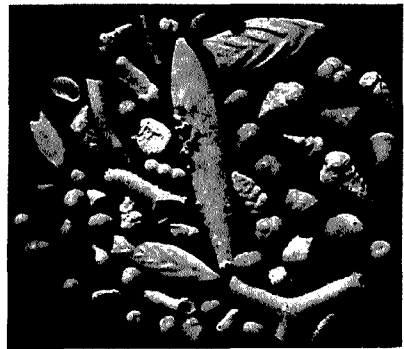
1



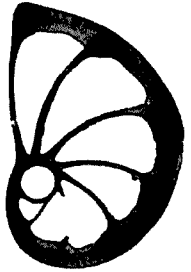
2



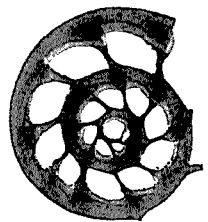
5



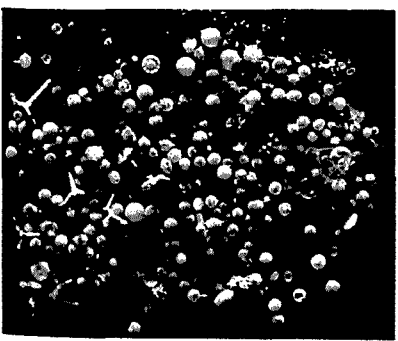
3



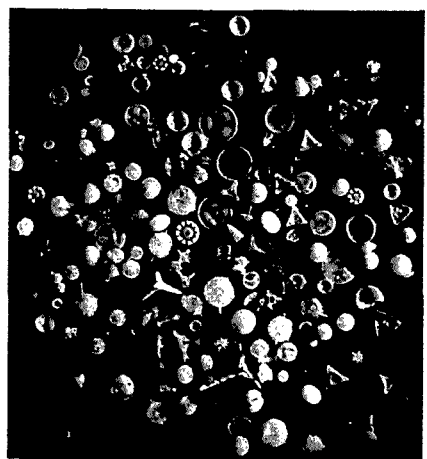
4



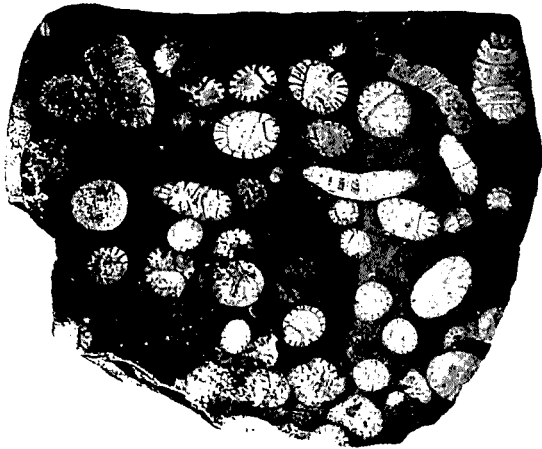
6



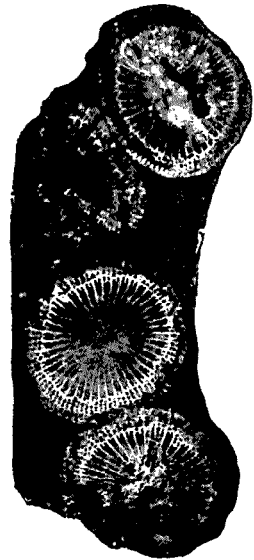
7



1



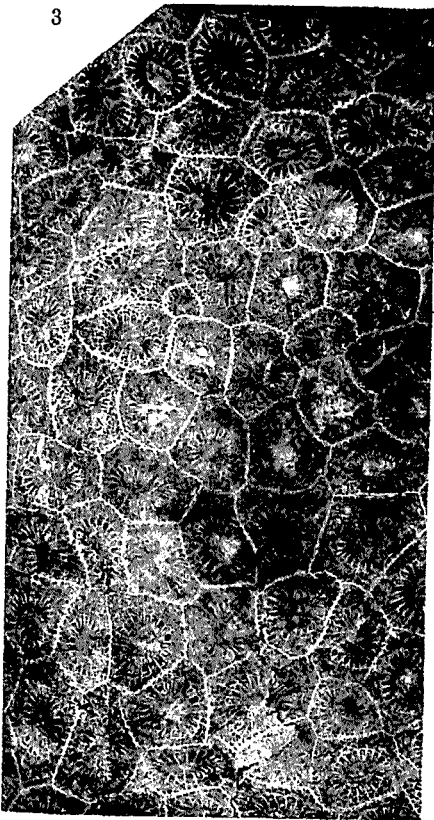
2a



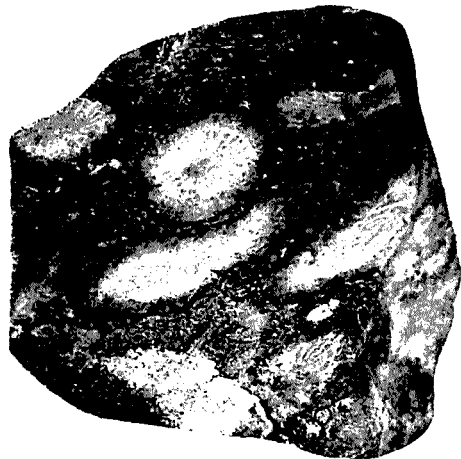
2b

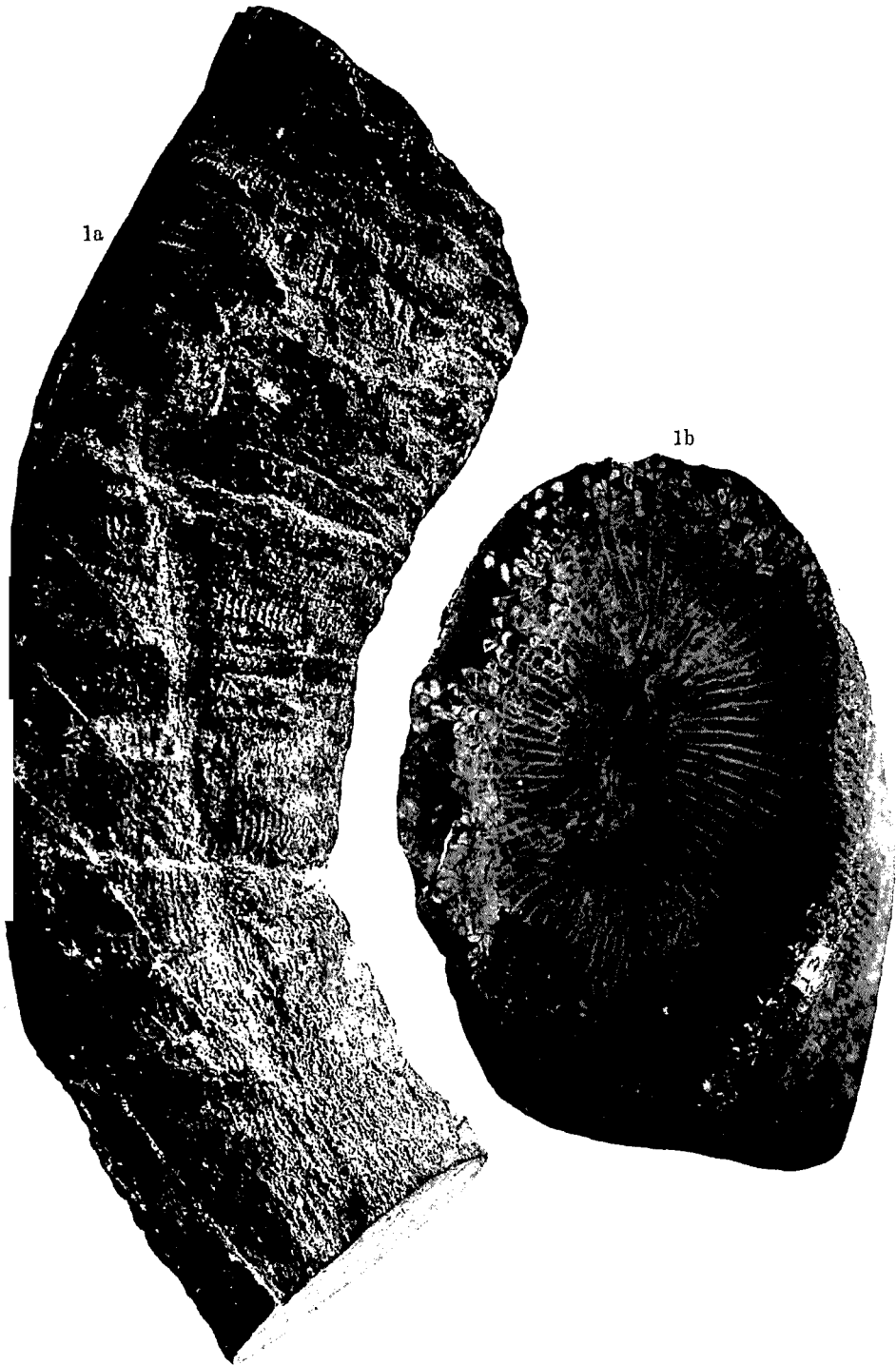


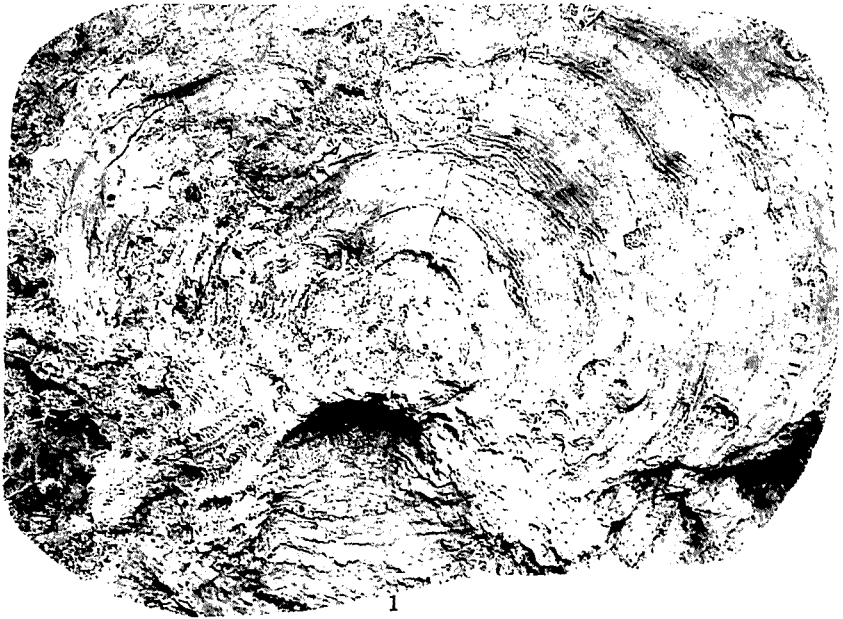
3



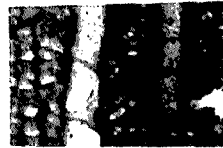
4



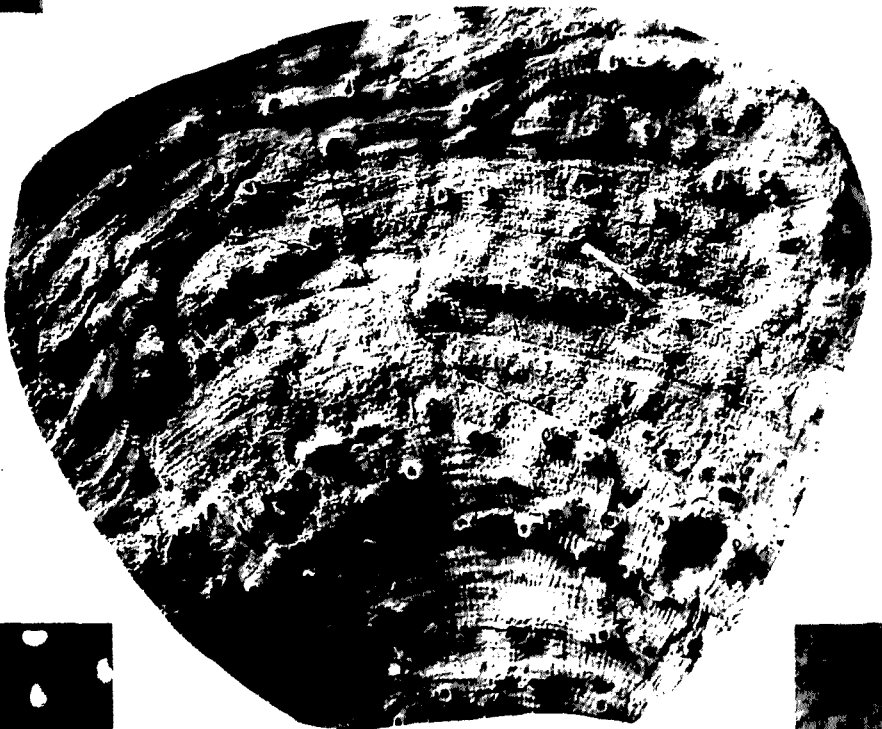




5b

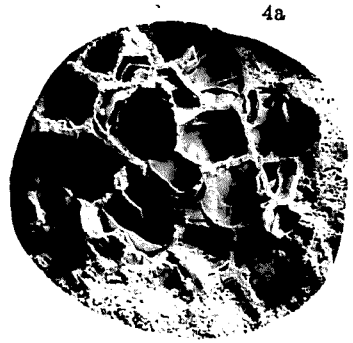
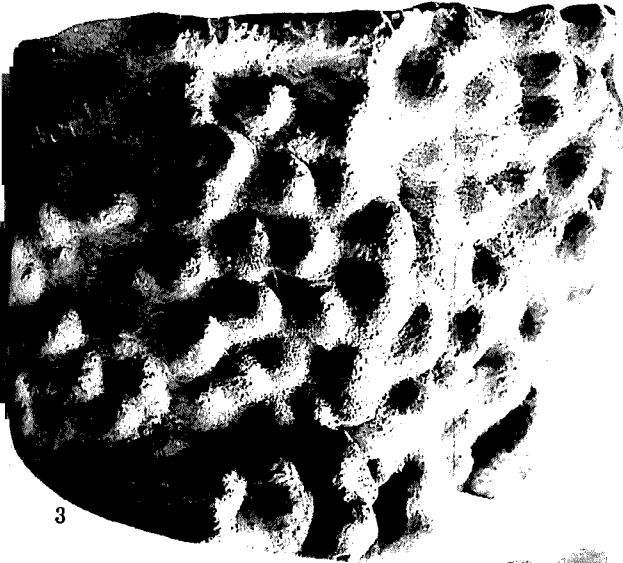


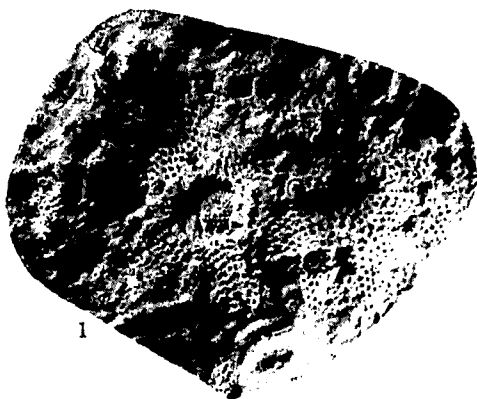
5c



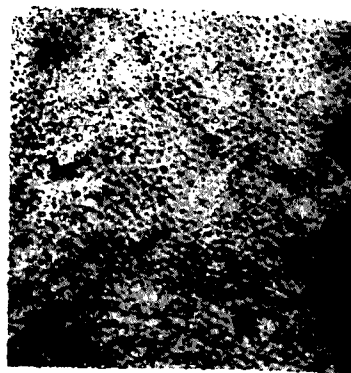
2







1



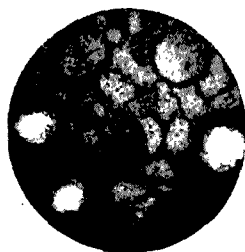
2



1b



1a



2a



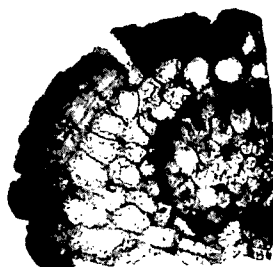
3



2b



3a

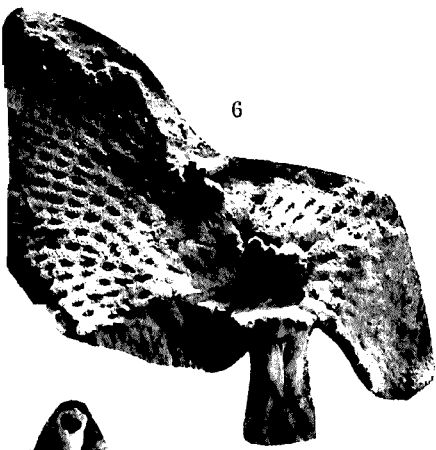


4a

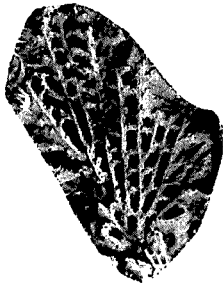


5

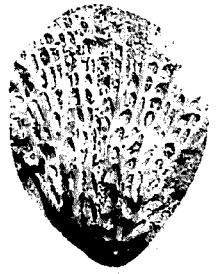




6



7



7a



8



7b



10c



11



10a



10b



12a



9



10



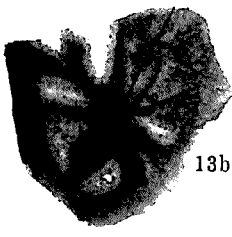
12



13



13a



13b



13c



14



14a



17



18



15



b