

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ
ОЧЕРКЪ
ХЕРСОНСКОЙ ГУБЕРНИИ.

И. Барботъ-де-Марни.

СЪ ГЕОЛОГИЧЕСКОЮ КАРТОЮ, ПРОФИЛЯМИ И РИСУНКАМИ.

С. - ПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи В. Демакова. В. О., 9 л., д. № 22.

1869.



K. k. Naturhistorisches Hofmuseum in Wien
Geologisch-palaeontologische Abtheilung

.....
Содержатель типографіи Василій Федоровичъ Демидовъ, жительство имѣеть на
Васильевскомъ Островѣ, 9 лин., д. № 22.
.....

СОДЕРЖАНІЕ.

	Стр.
Предисловіе	1
Введеніе	v
I. Одесса и ея окрестности.	
Обнаженія морскаго побережья. Каменоломни. Буровыя скважины. Нерубайскіе хутора. Куяльницкій лиманъ. Пользованіе Одессы водою. Есть ли надежда отырыть артезіанскую воду? Онолосни	11
II. Одесско-балтская желѣзная дорога.	
Выборъ направленія дороги. Сѣверная граница одесскаго известняка у Раздѣльной и Петровѣровки. Сарматскій ярусъ. Балтскіе пески. Лѣсъ.	29
III. Тираспольская вѣтвь.	
Кучурганская насыпь и глубокая выемка. Цуклейская балка; прѣсноводные пласты ея	38
IV. Днѣстръ.	
Належаніе балтскаго яруса на сарматскомъ. Оболитовые сарматскіе известняки. Покрытіе ихъ пластомъ щесбня. Одесскій известнякъ.	42
V. Тилигульская долина.	
Належаніе одесскаго известняка на сарматскомъ ярусѣ и	

	Стр.
сѣверная граница его у Николаевки. Добыча песчаника у Бай- таль и Точиловой	47
VI. Линія балтско-ольвіопольская.	
Ярусъ балтскихъ песковъ. Сѣверная граница одесскаго известняка у Каратаевки. Граниты Ольвіополя. Чистые бѣ- лые пески и каолинъ	51
VII. Прилежащія мѣстности кіевской губерніи.	
Лигниты Кальиболота и Журовки. Жерновой песчаникъ Чигирина. Отношенія ярусовъ: балтскаго, бѣлыхъ песковъ и спондилусоваго	56
VIII. Линія ольвіопольско-елисаветградская.	
Граниты Чернаго и Плетенаго Ташлыкѡвъ. Гранитъ Ели- саветграда. Спондилусовый мергель Уховой балки. Пески съ лигнитами	61
IX. Бугъ и его притоки.	
Граниты по Сипюхѣ и Выси. Каменоломни въ Констан- тиновѣ и Александровкѣ. Прѣсноводное образованіе у Воз- несенска. Лигнитъ Щербаней. Штучный камень Николаева. Сорныя кучи Ольвіи	68
X. Островъ Березань.	
Береговой обрывъ Очакова. Кухонные остатки	77
XI. Ингуль.	
Песчаники Сеитова, Мамайки, Аджамки, Александрін, Клищевъ и Лозоватки. Мергель Калиновки и его эоцено- вые окаменѣлости. Одесскій известнякъ въ Лореровской. Николаевскій мастодонтъ	79
XII. Ингулецъ.	
Граниты и гнейсы съ проходящими въ нихъ жилами. Аспидный сланецъ и желѣзная руда Криваго Рога. Одесскій известнякъ въ Широкомѣ	88

	Стр.
XIII. Днѣпръ.	
Наклонные пласты кварцитовъ. Метаморфическое происхожденіе гнейса. Наложаніе сарматскаго известняка на гранитъ. Наложаніе одесскаго известняка на сарматскомъ . . .	99
XIV. Общій характеръ геологическихъ образованій.	
Кристаллическія породы. Различные ярусы третичной почвы. Древніе и новые наносы. Въ геологической исторіи края.	107
XV. Полезныя ископаемыя.	
Лигнитъ; площадь и признаки для его розысковъ. Торфъ. Желѣзная руда. Самосадочная соль. Известняки. Песчаники. Бѣлые пески. Граниты. Аспидный сланецъ. Графитъ. Каолинъ. Гипсъ. Гранаты. Янтарь. Селитра	136
Приложеніе. О нѣкоторыхъ неогеновыхъ раковинахъ южной Россіи.	149
Примѣчанія къ геологической картѣ и таблицѣ окаменѣлостей	161



ПРЕДИСЛОВІЕ.

Проведеніе желѣзныхъ дорогъ значительно облегчаетъ геологическія изслѣдованія данной страны, такъ какъ геологъ, для производства своихъ наблюденій, получаетъ тутъ возможность пользоваться многочисленными выемками, колодцами и иногда туннелями, дѣлаемыми по направленію желѣзнаго пути, равно какъ резервами, каменоломнями и разными баластьерами, закладываемыми по обѣимъ сторонамъ желѣзной дороги. Въ западной Европѣ все это давно сознано и тамъ геологи постоянно стремятся къ строящимся желѣзнымъ путямъ, чтобы успѣть во-время воспользоваться выемками, пока онѣ еще не одѣты дерномъ, пока каменоломни и копи не обвалились и пока о нихъ сохранилась еще свѣжая память. Но особенная важность пользоваться, въ этомъ смыслѣ, постройкой желѣзныхъ дорогъ представляется у насъ на равнинахъ европейской Россіи, гдѣ почти нѣтъ горнаго промысла и гдѣ слѣдовательно нѣтъ главнаго

средства, позволяющаго геологу на значительную глубину проникнуть въ нѣдра земныя. Вотъ почему начальникъ новороссійскаго края, его высокопревосходительство г. генералъ-адъютантъ П. Е. Коцебу, которому югъ Россіи обязанъ первой желѣзной дорогой, желалъ, чтобъ вмѣстѣ съ постройкой этой дороги производились и геологическія изслѣдованія. Мысль эту вполне раздѣлилъ г. министръ финансовъ, его превосходительство М. Х. Рейтернъ и ему угодно было поручить Горному Департаменту командировать меня въ херсонскую губернію для производства геологическихъ изысканій.

Для геологическихъ изслѣдованій я провелъ въ херсонской губерніи лѣтніе мѣсяцы 1866 и 1867 годовъ. Изслѣдованія эти направлялись главнѣйше по линіямъ желѣзныхъ путей между Одессой и Балтой, между Раздѣльной и Тирасполемъ, между Балтой и Ольвіополемъ, между Ольвіополемъ и Елисаветградомъ; но кромѣ того я имѣлъ случай произвести наблюденія по значительному числу и другихъ направленій, при чемъ главными маршрутами служили рѣки: Днѣстръ, Бугъ, Ингуль, Ингулецъ, Днѣпръ, равно какъ балки Кучурганъ и Тилигуль. Въ геологическихъ работахъ мнѣ помогали горные инженеры: въ 1866 г. П. А. Шостака, а въ 1867 г. В. К. Древингъ; причемъ помощь перваго была для меня въ особенности полезна. Мѣстные власти, по распоряженію г. начальника края, оказывали мнѣ полное пособіе. Я искренно признателенъ также строителю желѣзныхъ дорогъ барону К. К. Унгернъ-Штернбергу за его самое обязательное содѣйствіе нашимъ изслѣдованіямъ,

равно какъ и знатоку поворосійскаго края А. А. Скальковскому за его многія полезныя указанія.

Произведенныя наблюденія даютъ мнѣ теперь возможность представить первый опытъ какъ общаго геологическаго описанія херсонской губерніи, такъ и первый опытъ ея общей геологической карты. Если наука и мѣстная промышленность въ этомъ посильномъ трудѣ моемъ найдутъ нѣкоторую долю пользы, то мнѣ пріятно будетъ вспомнить, что матеріаль, легшій въ основаніе этого труда, собранъ по инициативѣ его высокопревосходительства П. Е. Коцебу, и что самый трудъ изданъ издвигеніемъ Горнаго Департамента.

ВВЕДЕНІЕ. *Einleitung.*

Херсонская губернія до сего времени никогда не была предметомъ спеціального геологическаго изслѣдованія, тѣмъ не менѣе однакожь о геологіи ея имѣется значительное число замѣтокъ, большею частію летучихъ, принадлежащихъ путешественникамъ. О геологическихъ наблюденіяхъ, предшествовавшихъ моимъ, я буду говорить въ различныхъ главахъ моего сочиненія, теперь же считаю не лишнимъ только кратко упомянуть о моихъ предшественникахъ.

Академикъ Гюльденштедтъ первый сообщилъ нѣкоторыя свѣдѣнія о геологіи площадей, входящихъ въ составъ нынѣшней херсонской губерніи ¹⁾. На обратномъ пути своемъ съ Кавказа, онъ провелъ зиму 1773—1774 и часть лѣта 1774 годовъ въ Кременчугѣ, тогда главномъ городѣ новороссійскаго намѣстничества, и изъ этого города дѣлалъ экскурсіи въ елисаветинскую провинцію, т. е. нынѣшніе уѣзды

¹⁾ Dr J. A. Gueldenstädt. Reise durch Russland und im caucasischen Gebirge. St.-Petersburg 1787—1791.

александрійскій и елисаветградскій. Вскорѣ затѣмъ Академія Наукъ, для описанія вновь прибрѣтенныхъ на югѣ земель, рѣшилась нарочно послать ученаго и порученіе это въ 1781 году пало на Василія Зуева. Странно однакожь, что Зуевъ, въ изданныхъ имъ путешественныхъ запискахъ ¹⁾, маршрутъ свой, шедшій отъ Брюкова вдоль Днѣпра на Никополь и потомъ на Базавлукъ, Кривой Рогъ, Шестерню и Давыдовъ Бродъ, доводитъ лишь до Херсона и затѣмъ ничего не говоритъ о своемъ дальнѣйшемъ путешествіи 1782 года. Въ 1787 году совершилъ путешествіе изъ Волыни въ Херсонъ докторъ Меллеръ; передній путь его главнѣше шелъ по Днѣпру, а обратный по направленію Буга ²⁾. Палласъ, отираившійся въ 1793 г. на нижнюю Волгу, въ сѣверный Кавказъ и Крымъ, также въ 1794 г. посѣтилъ пынѣшнюю херсонскую губернію и доставилъ нѣкоторыя свѣдѣнія о ея горныхъ породахъ ³⁾. Изъ Алешекъ онъ ѣхалъ на Херсонъ, Николаевъ, въ Хрѣнтовой (Богдановка) перѣхалъ Ингуль, въ Ткачихъ (Остановка) — Громоклюю и потомъ былъ въ Елисаветградѣ, Аджамкѣ, Александріи и Брюковѣ. Ученые эти открыли, что рѣки: Бугъ, Ингуль, Днѣпръ пересѣкаются полосою гранита и что съ приближеніемъ къ Черному морю развиваются породы известковыя. Въ помянутомъ же 1794 г., подполковникъ херсонскаго гренадерскаго полка Мейеръ издалъ описаніе очаковской земли ⁴⁾,

¹⁾ В Зуевъ. Путешественныя записки отъ С. Петербурга до Херсона. С.-Петербургъ. 1787.

²⁾ Moeller. Reise von Volhynien nach Cherson in Russland. Hamburg. 1802.

³⁾ P. S. Pallas. Observations faites dans un voyage entrepris dans les gouvernements méridionaux de l'Empire de Russie. Leipzig. IV. 1801.

⁴⁾ Мейеръ. Повѣственное, землемѣрное и естественное описаніе Очаковскія земли. С.-Петербургъ. 1794. Сочиненіе это напечатано также на нѣмецкомъ языкѣ Шторхомъ въ Materialien zur Kenntniss des Russischen Reiches. Riga. 1796. I. 341.

изъ котораго впервые узнали о различныхъ естественныхъ продуктахъ страны между Бугомъ и Днѣстромъ.

Въ нынѣшнемъ столѣтїи первыя геологическія свѣдѣнія о площади херсонской губерніи доставили ученые кременецкаго лица и вилenskaго университета, гг. Анджеіовскій, Эйхвальдъ и Яковицкій, равно какъ и извѣстный ученый графъ Разумовскій. Первый изъ нихъ въ 1817, 1818, 1822—1824 годахъ сдѣлалъ много экскурсій между Бугомъ и Днѣстромъ до Чернаго моря и приводитъ многія указанія о распространеніи гранитовъ, известняковъ, и изъ послѣднихъ породъ перечисляетъ даже ископаемыя раковины ¹⁾. Графъ Разумовскій, основываясь на сообщеніяхъ Лафферта, заявилъ, что известняки южной Россіи представляютъ два отличія: известнякъ морской и известнякъ прѣсноводный ²⁾. Эйхвальдъ ³⁾ и Яковицкій ⁴⁾ въ 1828 году сдѣлали путешествіе вдоль Буга, были въ Николаевѣ, Херсонѣ, Одессѣ и на обратномъ пути посѣтили Днѣстръ; въ сочиненіяхъ ихъ приводятся многія обнаженія горныхъ породъ. Ученые эти наблюденіями своими также между прочимъ доказали, что известнякъ черноморскаго побережья весьма новаго образованія и отличается отъ другихъ известняковъ херсонской губерніи.

Сороковые года были особенно благопріятны для изученія херсонскаго края. Такъ въ 1831 году г. Гаюи, инже-

¹⁾ A. Andrzejowski. Rys botaniczny. Wilno. I. 1823. II. 1830. См. также Bul. soc. nat. Mosc. 1850. III. 173.

²⁾ Razoumowski. Coup d'oeil géognostique sur le Nord de l'Europe. Berlin. 1819.

³⁾ E. Eichwald. Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien. Wilno. 1830

⁴⁾ Jakowicki. Obserwacye geognostyczne w guberniach zachodnich i południowych państwa Rossyjskiego. Wilno. 1831.

неръ путей сообщенія, опубликовалъ свои прекрасныя изслѣдованія о соляныхъ озерахъ и обвалахъ, замѣчаемыхъ по черноморскому побережью ¹⁾). Въ 1836 г. посѣтилъ Одессу, на пути въ Крымъ, знаменитый французскій геологъ де-Вернейль ²⁾, а въ 1837 г. Гюо (Huot), бывший однимъ изъ членовъ демидовской экспедиціи для изслѣдованія южной Россіи ³⁾; оба они обратили должное вниманіе на известнякъ Одессы. Въ это же время горный чиновникъ г. Кульшинъ производилъ въ херсонской губерніи развѣдки нѣкоторыхъ полезныхъ минераловъ ⁴⁾. Въ 1838 г. херсонскія степи посѣтилъ г. Гофманъ, тогда профессоръ кіевскаго университета, слѣдовавшій черезъ Богополь и Вознесенскъ въ Одессу ⁵⁾, и г. Коль, оставившій прекрасныя замѣчанія объ орографіи степей и о соляныхъ озерахъ ⁶⁾. Въ 1839 г. у деревни Дудчиной на Днѣпрѣ не менѣе извѣстный путешественникъ Оммеръ де Гелль собралъ окаменѣлости, которыя были впоследствии описаны д'Орбиньи и признаны третичными ⁷⁾.

Въ 1847 г. въ Одессѣ было сдѣлано важное геологическое открытіе, именно были найдены ископаемыя кости цѣлой фауны дилювіального періода. Описаніемъ этихъ кос-

¹⁾ Mémoires présentés à l'Académie des sciences de St. Petersbourg par divers savants. 1831. I, p. 131 и 154.

²⁾ Mémoires de la Société géologique de France. 1837. III.

³⁾ Anatole de Demidoff. Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée. 1842. II.

⁴⁾ Горный Журналъ. 1836. II. Одесскій Вѣстникъ. 1839. № 17.

⁵⁾ Bulletin scientifique de l'Académie de St. Petersbourg. VI. 1840.

⁶⁾ G. I. Kohl. Reisen in Sudrussland. Zweite Auflage. Dresden und Leipzig. 1847. III. О лиманахъ въ Berghaus. Annalen der Erd- Völker- und Staatenkunde. 1839. VII. 413.

⁷⁾ Nommaire de Hell. Voyage dans les steppes de la mer Caspienne. Paris. 1844. III.

тей наука обязана г. Нордманну, бывшему профессору рিশельевского лица ¹⁾.

Въ 1851 году г. Демоль заявилъ между прочимъ о залеганіи гранитовъ по Мертвоводу ²⁾, а г. академикъ Гельмерсенъ, слѣдуя на бессарабскіе лиманы для изслѣдованія случившихся прорывовъ пересыпей, обозрѣлъ нѣкоторыя обнаженія горныхъ породъ у Одессы и Аккермана ³⁾.

Въ 1860 г. въ третичной почвѣ Николаева были открыты кости мастодонта и мѣстонахождение это обследовано г. академикомъ Брантомъ и Гардеромъ ⁴⁾. Въ слѣдующемъ затѣмъ годѣ г. Леваковскій, профессоръ харьковскаго университета, опубликовалъ свои геологическія замѣтки объ Одессѣ и нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ ⁵⁾. Затѣмъ въ 1863 г. подполковникъ генеральнаго штаба г. Шмидтъ въ своемъ статистическомъ трудѣ о херсонской губерніи ⁶⁾ представилъ указанія мѣстонахожденій различныхъ минераловъ и горныхъ породъ, а въ 1865 г. опубликованы изслѣдованія одесской почвы, производившіяся по распоряженію городской думы подъ руководствомъ генераль-маіора Завадовскаго ⁷⁾.

Наконецъ въ херсонской губерніи производились изслѣ-

¹⁾ Одесскій Вѣстникъ. 1847. № 24. Journal d'Odessa. 1847. № 26. Bulletin de la classe phys. math. de l'Acad. de St. Petersbourg. T. I. № 23. Jubilaecum semisaeculare Doctoris Fischer. Mosquae. 1847. Nordmann. Palaeontologie von Süd-Russland. Helsingfors. 1858—60.

²⁾ Bulletin de la société des naturalistes de Moscou. 1851. III.

³⁾ Melanges physiques et chimiques, tirés du Bulletin de l'Académie de St. Petersbourg. 1859. III. 119.

⁴⁾ Bulletin de l'Acad. de St. Petersbourg. 1860. II. 193, 501, 507.

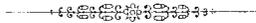
⁵⁾ Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. 1861. II. 463.

⁶⁾ Матеріалы для географіи и статистики Россіи, собранные офицерами Генеральнаго Штаба. Херсонская губернія. С. Петербургъ. 1863.

⁷⁾ Труды Одесскаго Статистическаго Комитета. 1865. I.

дованія и одновременно съ моими, именно въ 1866 году военный инженеръ г. Блиндеръ изучалъ породы береговъ Буга, Днѣпра, днѣпровскаго лимана и острова Березани. Составленный имъ отчетъ ¹⁾ интересенъ въ отношеніи показанія распредѣленія гранитовъ, но въ отношеніи характера образованій осадочныхъ онъ страдаетъ отсутствіемъ палеонтологическихъ данныхъ.

Послѣ меня, въ 1868 году, въ сѣверной части херсонской губерніи производилъ розыски лигнитовъ горный инженеръ г. Кочержинскій. Въ отчетѣ его ²⁾ находятся нѣкоторыя не безынтересныя геологическія данныя.



¹⁾ Инженерный Журналь. 1868. № 7, стр. 87.

²⁾ Горный Журналь. 1869, часть I, 397.

I.

Описание и геологическое устройство

ОДЕССА И ЕЯ ОКРЕСТНОСТИ.

Обнаженія морскаго побережья. — Камнепамятники. — Буровыя скважины. — Нерубайскіе хутора. — Куяльницкій лиманъ. — Пользованіе Одессы водою. — Есть ли надежда открыть артезіанскую воду? Онолози.

Одесса представляетъ въ херсонской губерніи такой пунктъ, котораго наиболѣе касались геологическія изслѣдованія, когда либо производившіяся въ этой странѣ. Разумовскій, Гаюн, Анджеіевскій, Эйхвальдъ, Яковицкій, Вернейль, Гюо, Кульшинъ, Нордманъ, Гофманъ, Гельмерсенъ, Леваковскій, Завадовскій въ сочиненіяхъ своихъ говорятъ о геологическомъ строеніи черноморскаго берега у этого города. Изъ описаній ихъ давно уже извѣстно, что почву Одессы составляетъ известнякъ весьма новаго геологическаго (третичнаго) возраста и что изъ-подъ этого известняка у горизонта моря показывается зеленая глина.

Самый возвышенный пунктъ Одессы поднимается надъ поверхностью моря на 186,9 футовъ; средняя же высота морскаго берега у Одессы можетъ быть принята въ 106 футъ. Гаюн первый представилъ намъ общій геологическій составъ одес-

скаго берега и показаль, что берегъ этотъ, начиная сверху, составляютъ ¹⁾):

Растительная земля	не менѣе 14'
Желтая или красная глина, однородная, плотная	3' и болѣе.
Грубый довольно твердый известнякъ	до 2'
Пористый известнякъ (дикарь)	до 2'
Известнякъ состоящій изъ обломковъ раковинъ	20—40'
Пластичная глина; видимая толщина ея до	10'

Г. Гаюи добавляетъ, что растительная земля, покрывающая всю степь, имѣетъ толщину почти всегда постоянную, увеличивающуюся лишь въ оврагахъ. Въ красной глинѣ попадаются кусочки гипса, дающіе впрочемъ весьма плохой алебастръ. Желтая глина дотога плотна, что съ трудомъ поддается заступу; кубическій футъ ея вѣситъ до 100 фунтовъ. Дикарь состоитъ изъ отдѣльныхъ обломковъ известняка, промежутки между которыми наполнены частями известняка болѣе мелкими и красноватой глиной. Раковинный известнякъ, будучи пористъ, значительно проникается водою; имѣя малую твердость, онъ весьма удобенъ для построекъ, хотя строенія изъ него и никогда не бываютъ сухи. Чтобъ составить себѣ понятіе о маломъ сопротивленіи этого камня, достаточно сказать, что онъ обрабатывается топоромъ и пилою несравненно легче мягкаго дерева. На рубежѣ этого известняка съ глиной вѣтекаютъ по всему побережью источники. Нижняя глина имѣетъ толщину большую, такъ какъ въ нее углублялись на 42 фута ниже морскаго уровня.

Это изображеніе состава одесской почвы, представленное

¹⁾ Mémoires des savants étrangers. I; p. 164. Fig. 5.

Гаюи сорокъ лѣтъ тому назадъ, такъ вѣрно и хорошо, что небольшое можно къ нему прибавить. Но такъ какъ изображеніе это общее, то я представлю теперь рядъ частныхъ обнаженій одесскаго побережья, именно обнаженія у городской лѣстницы, на дачѣ Ланжеронъ, у дачи Зарифи, водопровода Ковалевскаго и Люстдорфа. Пласты, разсматриваемые въ отдѣльныхъ обнаженіяхъ, здѣсь всюду кажутся горизонтальными ¹⁾.

Когда въ 1837 году въ Одессѣ сооружали замѣчательную лѣстницу, поднимающуюся почти отъ самаго уровня моря къ подножію памятника герцога Ришелье, то тогда морской берегъ представлялъ тутъ прекрасное обнаженіе, пласты котораго были записаны членомъ демидовской экспедиціи г. Гюо ²⁾. Ученый этотъ поименовываетъ:

	метры	сантим.
1) Напосъ	3	00
2) Глинистый рыхлый известнякъ	3	50
3) Раковинный известнякъ (ракушникъ) тонкими переломанными слоями, охряножелтый, твердый, сложенъ пещеристаго отъ пустотъ, про щедшихъ отъ множества ядеръ раковинъ изъ породъ <i>Cardium</i> и <i>Mytilus</i>	2	60
4) Синеватосѣрый известнякъ, состоящій изъ множества ядеръ раковинъ. Онъ состоитъ изъ тонкихъ слоевъ не болѣе 3—4 сантим. толщиною и поверхность которыхъ покрыта известковыми конкреціями, придающими ему видъ жерноваго камня	0	90
5) Мягкій желтый раковинный известнякъ (ракушникъ), представляющій иногда пустоты, покрытыя известково-шпатовыми конкреціями; онъ образуетъ два или три пласта съ <i>Cardium</i> и <i>Mytilus</i>	1	20

¹⁾ Въ тѣхъ мѣстахъ этого сочиненія, гдѣ, говоря о пластахъ, я не привожу стратиграфическихъ отношеній, пласты подразумѣваются горизонтальными.

²⁾ Demidoff. Voyage. II, p. 313, 314, 766. Pl. I. fig. 9.

	метры	сантим.
6) Известковые конкреции, пронзенныя пустотами, покрытыя блестящими кристаллами; встрѣчается <i>Cardium</i>	0	30
7) Желтый и бѣлый известнякъ, расположенный двумя слоями въ одномъ пластѣ. Эти известняки, болѣе твердые чѣмъ № 5, также состоятъ изъ ядеръ маленькихъ двусторчатыхъ раковинъ, отъ соединенія коихъ происходитъ пористая легко обрабатываемая порода (строительный камень)	3	10
8) Подобный же, но болѣе мягкій известнякъ	1	10
9) Синеватый рухлякъ между двумя толстыми слоями бѣлаго известняка, состоящаго изъ ядеръ <i>Cardium</i> , <i>Mytilus</i> и <i>Trochus</i>	0	90
10) Синеватый рухлякъ въ нѣсколькихъ слояхъ	13	70
11) Сѣрый глинистый песокъ	4	00
12) Бѣловатый, желтоватый и сѣроватый рухлякъ	27	20
	59	50

Породы, означенныя у Гюо общимъ именемъ наносовъ, были подробнѣе изучены профессоромъ Леваковским¹⁾, именно на дачѣ графини Ланжеронъ. Дача эта лежитъ на морскомъ берегу, немного южнѣе карантинной гавани. Г. Леваковскій говоритъ, что наносы состоятъ тутъ изъ трехъ, лежащихъ одна на другой толщъ:

1. Желтая Глина, представляющая болѣе или менѣе пористую массу, разсѣченную по различнымъ направленіямъ чрезвычайно тоненькими маленькими трубочками. По составу своему пластъ этотъ есть нечто иное какъ рухляковая и песчанистая глина съ большей или меньшей пропорціей извести. Въ мѣстахъ, гдѣ желтая глина эта непосредственно лежитъ на известнякѣ, она въ нижнихъ своихъ частяхъ содержитъ извести нѣсколько болѣе, то въ видѣ порошка, то въ видѣ островковъ (конкрецій).
2. Бурая глина, въ сухомъ состояніи представляющая довольно твердую и

¹⁾ Bull. soc. nat. Mosc. 1861. II p. 465.

плотную массу съ прожилками и трубочками и наполненная известковыми сростками.

3. Красная глина, отличающаяся присутвіемъ довольно значительнаго количества гипса въ сплошныхъ массахъ и въ кристаллахъ; она, подобно предъидущей, содержитъ также известковые сростки.

Къ этому описанію г. Леваковскаго я могу прибавить слѣдующее. Толщина наносныхъ глинъ достигаетъ на дачѣ Ланжеронъ 25 футовъ. Между этими глинами и нижележащимъ известнякомъ является иногда толща, также до 25 футовъ, глинистаго желто-зеленоватаго песка. Нижняя же зеленая глина, лежащая подъ известнякомъ, тутъ едва только показывается. Въ известнякѣ находятся хорошо сохранившіяся ядра: *Cardium littorale* Eichw., *C. Nova-Rossicum* n. sp., *C. Odessae* n. sp., *Congeria simplex* n. sp., *Paludina achatinoides* Desh., также неясныя *Clausilia* sp. и *Helix* sp.

Подобныя обнаженія представляются морскимъ берегомъ и далѣе на югъ отъ Одессы, причемъ на рубежѣ известняка съ зеленой глиной нерѣдко показываются родниковыя воды, какъ напр. въ Маломъ и Среднемъ фонтанѣ. Немного не доходя маяка, особенно хорошее обнаженіе мы встрѣчаемъ у дачи Зарифи, представленное мною на слѣдующемъ рисункѣ. (Рис. 1.)

Въ этомъ обнаженіи особенно мощной является зеленая глина *a* — видимая толщина ея тутъ 15 футовъ. Лежащій на ней известнякъ представляется двумя пластами, ихъ которыхъ верхній *b*, толщиной въ 8 футовъ, имѣетъ цвѣтъ бурый, глинистъ и состоитъ изъ сростковъ, а нижній *d*, толщиной въ 9 футовъ, напротивъ того, однороденъ и желтовато-бѣлъ; въ обоихъ известнякахъ замѣтны дурныя ядра *Cardium* и *Congeria*. Между этими двумя известняками является еще прослоекъ, въ два дюйма, зеленой известковистой глины *c*, какъ-бы показывая, что

ракушникъ и нижняя зеленая глина составляютъ одну группу образованій. Въ верхнемъ пластѣ известняка тутъ высѣченъ спускъ, черезъ ворота котораго выходятъ на деревянную лѣстницу, ведущую къ ваннѣ.

Обнаженіе у Большаго фонтана, верстахъ въ 12 на югъ отъ Одессы, тамъ, гдѣ находится водопроводное устройство Ковалевскаго, описано г. академикомъ Гельмерсеномъ ¹⁾). Крутой, почти отвѣсный, берегъ имѣетъ тутъ высоты до 12 футовъ; отъ подножія его быстро спускается къ морю не широкая полоса, состоящая изъ песка и кусковъ, обвалившихся съ высокой береговой стѣны. Въ этой послѣдней, въ нисходящемъ порядкѣ, различаютъ слѣдующіе четыре пласта:

- 1) Желтая, нѣсколько рыхляковая, наносная глина; она даже въ сухомъ состояніи рыхла, въ водѣ легко распускается и послѣ отмутиванія оставляетъ лишь ничтожное количество микроскопически мелкихъ зеренъ кварца. Въ ней попадаются довольно много угловатыхъ обломковъ роговика и кремня. Мощность ея 7'.
- 2) Буроватокрасная наносная глина, отъ предыдущей отличающаяся главнѣйше цвѣтомъ; мощность 35'.
- 3) Желтый, пористый, легко выѣтривающійся известнякъ, состоящій почти изъ однихъ измелченныхъ черепковъ раковинъ, между которыми наибаче встрѣчаются *Cardium* и *Congeria*. Толщина его 21 футъ.
- 4) Голубоватая мягкая глина. Нижніе горизонты ея вышепомянутой осыпью покрыты на высоту 10—15 футовъ отъ моря.

Съ своей стороны я могу добавить, что известнякъ состоитъ здѣсь изъ однихъ неправильныхъ сростковъ желтовато-сѣраго цвѣта съ трудноразличимыми окаменѣлостями; на сросткахъ часто видны инкрустаціи известковаго шпата. Въ нижней по-

¹⁾ Mélanges phys. et chim. III, p. 563.

ловинѣ обнаженій известнякъ этотъ является болѣе однороднымъ, получаетъ цвѣтъ бѣлый или свѣтложелтый и въ немъ различимы ядра *Cardium littorale* Eichw. и *Congeria simplex* n. sp.

Еще южнѣе, у колоніи Люстдорфъ, профессоръ Гофманнъ описалъ ¹⁾ слѣдующее обнаженіе:

- 1) Красная плотная и тощая глина.
- 2) Разрушистый бѣлый мергель. 1 сажень.
- 3) Тонкослоистый плотный, твердый известнякъ. 3—4 саж.
- 4) Неслоистый разрушистый известнякъ, состоящій изъ раковинъ. 3—4 саж.

Г. Гофманнъ не приводитъ тутъ зеленую глину, вѣроятно по той причинѣ, что она была скрыта обвалившимися обломками известняка.

Представивъ, такимъ образомъ, геологическій характеръ одесскаго побережья, перейдемъ къ каменоломнямъ, гдѣ добывается известнякъ для построекъ и другихъ цѣлей. Каменоломни эти находятся по окраинамъ города и представляютъ частію открытые разносы, частію же лабиринты подземныхъ галлерей, тянущихся на сотни сажень. Нѣкоторыя части города распространились даже поверхъ такихъ катакомбъ, называемыхъ въ Одессѣ минами и отминками, такъ что выработки эти нерѣдко идутъ подъ большими улицами и площадями ²⁾.

Одна изъ интересныхъ каменоломенъ находится въ возвы-

¹⁾ Bull. scientif. VI, p. 262.

²⁾ Интересныя свѣдѣнія о минахъ сообщены генераломъ Завадовскимъ въ Трудахъ Одесск. Статист. Комитета, I, 113.

шенной части города у института благородныхъ дѣвиць ¹⁾. Каменоломня представляется тутъ большимъ разномомъ, отъ котораго во всѣ стороны идутъ подземные ходы. Сверху внизъ рабочіе различаютъ въ каменоломнѣ слѣдующія толщи:

Бѣлоглазка.

Дикарь.

Жерства.

Бѣлякъ.

Плита.

Бѣлоглазка — это бурая наносная глина, содержащая известковые сростки; толщина ея около 2 аршинъ.

Дикарь — есть краснобурый или грязножелтый известнякъ, представляющій множество тонкихъ слоевъ непрерывныхъ или же безпрестанно выклинивающихся, такъ что въ послѣднемъ случаѣ онъ состоитъ какъ-бы изъ отдѣльныхъ сростковъ. Плоскости этихъ слоевъ неровны, пещеристы, шипковаты. Промежутки между сростками заполнены краснобурой песчанистой глиной. Дикарь имѣетъ мелко-кристаллическое сложеніе, отчего онъ твердъ, звонокъ и окаменѣлости въ немъ едва сохранились. Плоскости кристалловъ известковаго шпата часто видны въ изломѣ породы; кромѣ того кристаллическія скопленія этого минерала являются въ видѣ тонкой коры на поверхности известняка. Цвѣтъ дикаря, отъ сохранившагося мѣстами органическаго вещества, бываетъ въ нѣкоторыхъ полосахъ черновато-синій. Толщина дикаря 2 аршина. Онъ идетъ какъ на забутовку, такъ и на дѣло шоссе и въ этомъ послѣднемъ отношеніи прекрасная Одесса была обязана ему своею классическою пылью.

¹⁾ Наибольшая абсолютная высота Одессы, у лютеранской церкви, принимаетъ въ 186,9 футовъ.

Жерства — есть не что иное какъ дикарь, въ которомъ усилилось песчано-глинистое вещество, связующее сростки или короткіе слои. Жерства разсыпается подъ рукою; толщина ея также 2 аршина. Иногда въ ней проходятъ слои плотнаго бураго дикаря.

Бѣлякъ — есть бѣлый, нѣсколько глинистый известнякъ, состоящій изъ мельчайшихъ обломковъ раковинъ, сложенныхъ въ одну массу. Онъ вообще пористъ, но чѣмъ обломки раковинъ мелче и прилежатъ ближе другъ къ другу, тѣмъ болѣе однородность и плотность его возрастаютъ. Плотность камня этого вообще такая, что онъ составляетъ главнѣйшій строительный матеріалъ Одессы, такъ что Одесса, подобно Парижу и Вѣнѣ, строительный камень получаетъ изъ третичной почвы. Общая толщина бѣляка около 3 аршинъ, но отдѣльные слои его имѣютъ толщину 4—6 вершковъ. Для постройки домовъ камень обрабатывается пилою въ отдѣльныя штуки, отчего и называется пильнымъ или штучнымъ камнемъ. Во время крымской кампаніи, въ одесскомъ известнякѣ открылось то хорошее качество, что пушечныя ядра, пущенныя въ каменные стѣны, проникали въ нихъ какъ въ дерево, дѣлая въ нихъ круглыя отверстія, но не раздробляя ихъ сильно.

Плита или синякъ — толстослоистый ракушникъ свѣтло-сѣраго цвѣта, болѣе рыхлый чѣмъ бѣлякъ и въ каменоломнѣ довольно влажный. Онъ идетъ на бутъ; толщина его болѣе 6 аршинъ. Ниже порода эта дѣлается еще болѣе рыхлою и получаетъ названіе исподняго камня. Зеленая глина въ каменоломнѣ не видна, но она по всей вѣроятности залегаетъ прямо подъ этимъ камнемъ.

Въ каменоломняхъ Новой слободки бѣлякъ развитъ мало, мѣстами его даже вовсе нѣтъ и тогда дикарь лежитъ прямо

на плитѣ или синякѣ, который тутъ довольно твердъ; затѣмъ уже слѣдуетъ исподній камень мокрый и рыхлый, а подъ нимъ зеленая глина.

Всѣ вышепоименованные известняковые пласты содержать обломки и ядра раковинъ, а потому хорошихъ образцовъ ископаемыхъ найти весьма трудно,—въ бѣлякѣ они даже вовсе не встрѣчаются. Вообще въ известнякахъ всего чаще можно различить *Cardium littorale* Eichw. и *Congerina simplex* n. sp.; кромѣ того, хотя и рѣдко, попадаются *Cardium Nova-Rossicum* n. sp., *C. pseudocatillus* Ab. и *Congerina subcarinata* Desh. Остатки рыбъ въ известнякахъ этихъ не составляютъ рѣдкаго явленія. Зубы, позвонки и обломки другихъ костей, принадлежащихъ исполинскимъ видамъ сома, щуки, карпа и другихъ рыбъ, хотя и попадаютъ во всѣхъ известковыхъ пластахъ, но главнѣйшимъ мѣстоименіемъ ихъ служить плита и исподній камень. Въ этихъ пластахъ найдены были также кости черепахи.

По находенію окаменѣлостей въ Одессѣ еще замѣчательны нѣкоторые пункты. Такъ при спускѣ къ ставкѣмъ у мельницы Яхненки, въ буроватожелтыхъ мергеляхъ, покрывающихъ нижнюю зеленую глину, находится множество маленькихъ *Cypris*. Такія же *Cypridinae* встрѣчаются и въ обнаженіяхъ при спускѣ у стараго госпиталя; онѣ тутъ также находятся въ тонкихъ слояхъ мергеля, отдѣляющаго известнякъ отъ зеленой глины. Въ верхнихъ слояхъ этой послѣдней, весьма листоватыхъ, попадаютъ мелкіе позвонки рыбъ и маленькія *Paludinae*. Кстати прибавить, что тутъ же по близости, у завода Фендриха, зеленой глинѣ подчинены такого же цвѣта толщи песка.

Не могу пройти молчаніемъ еще одно явленіе, замѣчаемое

въ одесскихъ каменоломняхъ, особенно же въ Новой слободѣ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ известнякъ показываетъ тутъ вертикальныя трещины шириною до сажени. Эти разсѣлины наполнены той самой буроватосѣрой глиной, которая съ поверхности залегаетъ на известнякѣ. И въ этой-то глинѣ въ помянутыхъ разсѣлинахъ рабочіе нерѣдко находятъ кости мамонта, быка и др. Когда камень по обѣимъ сторонамъ такой жилы вынуть, то она остается въ видѣ стѣны, которую рабочіе называютъ пересыпью.

О нахожденіи ископаемыхъ костей въ одесской почвѣ впервые заявилъ въ 1847 году г. Нордманнъ. Кости были найдены въ правомъ берегѣ Карантинной балки, немного выше Строгоновскаго моста. Мѣсто это теперь совсѣмъ завалено и геогностическія условія нахожденія этихъ остатковъ разобрать теперь нельзя; поэтому я долгомъ считаю здѣсь привести подлинныя слова г. Нордманна ¹⁾: «При проводѣ канавы, когда были сняты слои наноса и пресловутаго чернозема, работа была прервана тѣмъ, что наткнулись на одесскій раковинный известнякъ. Известнякъ этотъ, толщиною болѣе двухъ сажень, состоящій изъ плотнаго конгломерата раковинъ *Cardium littorale* Eichw. и въ нижнихъ слояхъ своихъ особенно твердый, былъ разобранъ на пространствѣ 6 квадратныхъ сажень и за нимъ слѣдовала желтая, смѣшанная съ пескомъ и рухлякомъ, глина, точно такая, какая въ Одессѣ и ея окрестностяхъ встрѣчается часто, мѣстами достигая толщины 6 — 8 сажень. Глина эта хотя и залегаетъ ниже раковиннаго известняка, безъ всякаго сомнѣнія принадлежитъ однакожъ дилювіуму. Яма, наполнен-

¹⁾ Palaeontologie Südrusslands. I, стр. III.

ная этой глиной и представляющая по всей вѣроятности начало пещеры, обнаруживала всюду, насколько я могъ дѣлать раскопки, различнаго рода ископаемыя кости. Кости лежали въ большомъ безпорядкѣ, одни изъ нихъ оказывались поломанными и поврежденными, а другія были въ полномъ сохраненіи и мѣстами преремѣшаны съ округленными водою валунами раковиннаго известняка. Костеносная глина имѣла толщины лишь 5 футовъ и лежала на бѣловато-желтомъ, весьма тонкомъ пескѣ, состоявшемъ изъ зеренъ кварца и переломанныхъ черепковъ раковинъ *Cardium littorale* и *Dreissena Broardi*. Въ этомъ пескѣ костей я уже болѣе не находилъ, но нашелъ нѣкоторые *Helix*, каковы *H. ligata*, *Pupa* и *Clausilia*, точно такіе, какіе и теперь еще встрѣчаются въ степи.»

Въ Одессѣ не разъ производилось буреніе, а потому, для полноты свѣдѣній о почвѣ, считаю нелишнимъ привести результаты буровыхъ работъ.

Главная буровая скважина, съ цѣлію открыть артезіанскую воду, была заложена при свѣтлѣйшемъ князѣ М. С. Воронцовѣ въ 1831 г. въ Карантинной балкѣ. Буреніе, производившееся подъ руководствомъ Шатильона и Флаша, достигло 628¹/₂ футовъ и было оставлено вслѣдствіе безпрестаннаго затягиванія скважины. Горнымъ инженеромъ Самойловымъ былъ составленъ ¹⁾ нижеслѣдующій списокъ породъ, пройденныхъ буреніемъ.

1. Свита формациі морскаго и раковиннаго известняка и наносы	45'
2. Синяя и зеленая известковистая глина	21'6"
3. Песчанистая глина	3'6"

¹⁾ Горный Журналъ. 1834. III. 18.

4. Синеватая известковистая глина	26'
5. Песчанистая глина	21'
6. Сѣрожелтый глинистый песокъ	7'6"
7. Известковистая глина	6"
8. Известково - глинистый песокъ съ прослойками лигнита и извест- няка	16'
9. Глина, переходящая въ известнякъ	9'
10. Жидкій зеленый известковистый песокъ	23'6"
11. Глина и известняки съ раковинами	68'6"
12. Известковистый сѣрозеленоватый песокъ	8'
13. Зеленые известковистые пески	8'
14. Кремнистый песокъ	3'6"
15. Мѣловой песокъ	1'6"
16. Морской известнякъ съ прослойками лигнита и зернами желѣзнаго купорося	3'
17. Рыхлый известковистый песокъ	1'
18. Зеленая известковистая глина	12'6"
19. Твердый известнякъ	3'
20. Песчанистая глина	15'6"
21. Грубый известковый песокъ	13'
22. Твердый глинистый известнякъ	6'
23. Глины, перемежающіяся съ песками и раковиннымъ известнякомъ .	98'
24. Мелкіе сыпучіе пески	5'
25. Песчанистая глина	1'
26. Сѣрый песокъ	4'
27. Глина съ признаками лигнита	9'
28. Сѣрый песокъ	2'
29. Зеленая глина	13'
30. Плотный известнякъ	2'4"
31. Переменяемость глинъ съ известняками, иногда весьма твердыми .	18'
32. Бѣлый известнякъ	5'
33. Супесокъ	9'
34. Мергель, твердостью превосходящій всѣ предыдущія породы . . .	1'2"
35. Известковистый песокъ	7'2"
36. Известнякъ съ твердыми прослойками	9'6"
37. Зеленый песокъ	7'
38. Глина почти чернаго цвѣта	19'6"

39. Раковинный известнякъ	8"
40. Зеленая песчанистая глина	6'11"
41. Хлористовые известняки	3'1"
42. Твердый известнякъ.	4'5"
43. Зеленая глина	3'10"
44. Известковистая глина, ленточно окрашенная окисью желѣза	13'5"
45. Такія же глины, но съ меньшимъ количествомъ окрашивающаго вещества до глубинъ	628 $\frac{1}{2}$ '

Образцы породъ, вынутыхъ изъ этой буровой скважины, къ сожалѣнію не сохранились и нельзя слѣдовательно опредѣлить тѣхъ окаменѣлостей, которыя были встрѣчены при буреніи — что было бы въ высшей степени интересно. Изъ этой таблицы можно догадываться, что буръ, пройдя одесскій известнякъ и лежащіе подъ нимъ зеленыя глины и пески, вступилъ въ тѣ пласты (бѣлые известняки, лигнитъ, зеленватые мергели) сарматскаго яруса третичной почвы, которые выходятъ изъ-подъ одесскаго известняка напр. въ окрестностяхъ Николаева.

Другая значительная буровая скважина была опущена въ Водяной балкѣ на глубину 300 футовъ. Скважина эта и теперь даетъ воду, хотя послѣдняя и не поднимается фонтаномъ. Породы, пройденныя скважиною не извѣстны.

Коммиссіей, составленной въ 1861 г. городскою думой для изслѣдованія одесской почвы, предпринято было до 40 буреній, изъ которыхъ тремъ мы находимъ таблицы въ статьѣ генерала Завадовскаго ¹⁾. Буреніе на Екатерининской площади Одессы показало слѣдующія породы:

Наносная земля.	5'6"
Свѣтложелтый суглинокъ	2'8"

¹⁾ Труды Одесск. Статист. Комитета, I, 58.

Свѣтло-красный суглинокъ	18'8"
Зеленый суглинокъ съ кусками известняка	7'6"
Бѣлый раковинный известнякъ съ гипсомъ	8"
Сѣрый суглинокъ	2"
Дикарь	10'6"
Раковинный известнякъ	23'11"
Дикарь	1'2"
Сѣрый суглинокъ	1'9"
Дикарь	1'2"
Сѣроватозеленый суглинокъ	12'10"
Зеленый песокъ	7"
Зеленоватосѣрый суглинокъ съ бурымъ	36'1"
Зеленоватосѣрый песокъ	9'6"
	<hr/>
	122'6"

Буреніе на дачѣ гр. Ланжеронъ:

Бурая глина	17'6"
Свѣтлобурая известковистая глина	10'6"
Сѣрая глина съ пескомъ	11'
Сѣрый суглинокъ	5'11"
Дикарь	7'7"
Раковинный известнякъ	20'5"
Известковистая глина	8'4"
Сѣрый суглинокъ	28'9"
Зеленоватосѣрый песокъ	5'8"
Сѣрый суглинокъ	13'
	<hr/>
	115'

Буреніе на Большомъ фонтанѣ:

Желтая глина	9'11"
Красная глина	17'
Желтая глина	5'3"
Красная глина	39'16"
Раковинный известнякъ	28'
Дикарь	5'4"

Зеленоватый суглинок	5'3"
Желтый суглинок	2'11"
Синий суглинок	6'6"
Голубой суглинок съ раковиннымъ пескомъ	5'3"
Зеленый суглинокъ	2'10"
	123'3"

Буренія эти между прочимъ представляютъ тотъ интересъ, что знакомятъ съ пластами, лежащими ниже известняка, которыя въ обнаженіяхъ бываютъ большею частію затемнены осыпью. Буренія эти показываютъ, что одесскій известнякъ имѣетъ склоненіе на юго-востокъ.

Большой интересъ представляется геологу съѣздить изъ Одессы въ Нерубайскіе хутора и на Куяльницкій соляной лиманъ.

Нерубайскіе хутора — это вторая мѣстность, откуда описаны Нордманномъ ископаемыя кости. Хутора эти лежатъ въ 12 верстахъ къ сѣверу отъ Одессы, въ боковомъ оврагѣ правой стороны долины Хаджибейскаго лимана. О нахожденіи костей я приведу сначала описаніе г. Нордманна, а потомъ прибавлю нѣсколько словъ изъ моей экскурсіи 1866 года.

«Кости попадаются, говоритъ г. Нордманнъ ¹⁾, частію въ многочисленныхъ трещинахъ и пещерахъ, на двухъ или трехъ саженьяхъ подъ раковиннымъ известнякомъ, частію же подъ черноземомъ, будучи покрыты валунами. Дилювіальная глина, какъ и въ одесскомъ глиницѣ, желта, часто смѣшана съ пескомъ, а мѣстами съ черной землей, образованіемъ своимъ одолженной органическимъ остаткамъ. Кости никогда не являются

¹⁾ Palaeontologie Südrusslands. I, V.

окаменѣлыми, но кальцинированными; онѣ жирны на ощупь, скоро твердѣютъ на воздухѣ и отдѣляютъ непріятный запахъ... Объясненіе, какъ произошло накопленіе такой костяной массы, весьма просто. Подобно тальвегу у Новиковскаго моста въ Одессѣ, и здѣшняя долина, отъ деревни Нерубай, была рѣчнымъ ложемъ, по которому вода, текшая съ сѣвера на югъ, влекла съ собою остатки минувшаго періода и отлагала ихъ въ открытыхъ тогда разсѣлинахъ и пещерахъ болѣе древняго известняка». Какъ въ Одессѣ, такъ и въ Нерубаѣ, кромѣ остатковъ одно- и дву-копытныхъ животныхъ, наичаще встрѣчались кости медвѣдя и потомъ гіены.

Поѣздка въ Нерубай показала мнѣ, что во всемъ обрывѣ материка, обращенномъ къ лиману, одесскій известнякъ занимаетъ верхнія части обнаженій и почти не покрытъ наносомъ. Обвалы известняка закрываютъ зеленую глину, которая однакоже хорошо видна на днѣ балокъ. Въ Нерубаѣ, не подалеку отъ церкви, въ балкѣ, заключающей Тарасовскія каменоломни, мнѣ самому удалось найти нѣсколько обломковъ костей. Они лежали въ сильно песчанистой глинѣ, которая какъ-бы выполняла пустоты между дикаремъ, имѣющимъ тутъ до двухъ аршинъ толщины, и пыльнымъ камнемъ. Нижеслѣдующій рисунокъ представляетъ эти отношенія. (Рис. 2.)

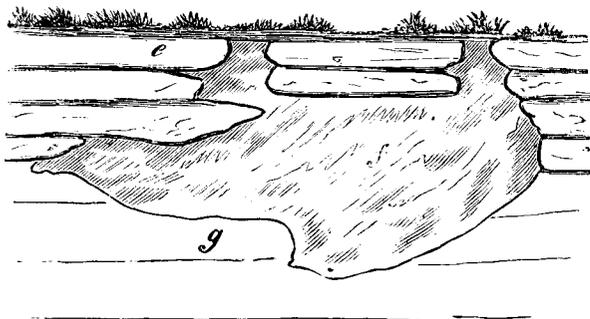
Вторая экскурсія моя изъ Одессы была на Куяльницкій соляной лиманъ.

Лиманами по сѣверному берегу Чернаго моря называютъ устья рѣчныхъ долинъ, расширившіяся на подобіе бассейновъ и замкнутыя пересыпями. Что лиманы не суть первоначальные морскіе заливы, какъ принимаетъ напр. Оммеръ де Гелль ¹⁾,

¹⁾ Voyage. III, 11, 406.

то это доказывается тѣмъ, что направленіе ихъ есть продолженіе направленія рѣкъ. Вода въ этихъ бассейнахъ бываетъ однакожь большею частію солоноватая и Коль полагаетъ ¹⁾, что

(Рис. 2).



e — дикарь, *g* — пыльный камень, *f* — глина съ костями.

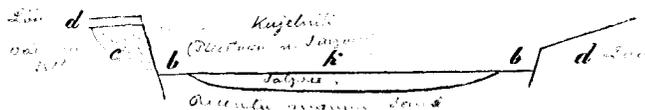
море во время сильныхъ бурь своихъ прокладывало себѣ доступъ въ лиманы и принимало участіе въ ихъ расширеніи и удлиненіи. Лиманы пересыпями бываютъ заперты частію или же совсѣмъ и такимъ образомъ представляются болѣе или менѣе замкнутыми. Куяльницкій лиманъ пересыпью отгороженъ наглухо. Вообще по черноморскому берегу между Днѣпромъ и Днѣстромъ находится семь лимановъ, изъ которыхъ только Березанскій еще по сіе время соединенъ съ моремъ; лиманъ Тилигульскій такое сообщеніе потерялъ въ 1823 году, а пересыпь Хаджибейскаго лимана, быть можетъ, образовалась только въ XIV столѣтіи. Пересыпи — это не что иное какъ косы, т. е. отложенія морскаго песка, произведенныя господствующими

¹⁾ Reisen im Südrussland, 1847, III, 24.

морскими теченіями, и ихъ не должно смѣшивать съ дельтами, т. е. отложеніями матеріала, приносимаго рѣками. Впрочемъ такъ какъ ширина пересыпей съ каждымъ годомъ значительно увеличивается и съ внутренней ихъ стороны, то это показываетъ, что рѣчные наносы примыкаютъ къ пересыпямъ въ значительной степени.

Куяльницкій лиманъ лежитъ въ 8 верстахъ отъ Одессы, имѣетъ длины до 27 верстъ, ширины версты $1\frac{1}{2}$ и глубины въ фарватерѣ до 3 аршинъ. Западный берегъ долины Куяльника сложенъ тутъ изъ одесскаго известняка, а восточный, не столь высокій, показываетъ одну только дилювіальную бурюю глину. Пересыпь запираетъ устье долины совсѣмъ, такъ что позади ея образовалось соляное озеро. Пересыпь эта состоитъ изъ морскаго песка, преисполненнаго остатками нынѣживущихъ въ Черномъ морѣ раковинъ, и этотъ же песокъ повидимому образуетъ все ложе бассейна между помянутыми берегами. Соляное озеро лежитъ въ срединѣ этого бассейна и на днѣ своемъ показываетъ черный соленосный илъ, толщина котораго съ каждымъ годомъ увеличивается отъ вносимыхъ въ озеро нечистотъ. Нижеслѣдующій вертикальный поперечный разрѣзь (рис. 3) схематически показываетъ строеніе лимана; вертикальный мас-

(Рис. 3).



штабъ тутъ значительно увеличенъ противъ горизонтальнаго. Въ разрѣзѣ этомъ *k* есть соляное озеро, *b* морской песокъ, *c* одесскій известнякъ и *d* дилювіальная глина.

Уровень озера стоит сажени на двѣ ниже горизонта моря. Колодцы, опущенные въ пересыпи, встрѣчаютъ соленую воду,— что доказываетъ, что вода морская въ нѣкоторой степени проникаетъ черезъ эту естественную плотину. Садка соли въ Куяльницкомъ лиманѣ была въ 1824, 1826, 1827 и 1866 годахъ. Соль начинала садиться обыкновенно въ апрѣлѣ. Сначала, при густотѣ соленой воды (рапы) градуса въ 23 по ареометру Боме, садится гипсъ, а потомъ при 25° начинаетъ уже садиться хлористый натрій и при этой же густотѣ умираютъ инфузоріи, обильно находящіяся въ рапѣ, и окрашиваютъ какъ её, такъ и соль въ розовый цвѣтъ. Соль садится какъ съ поверхности воды, такъ и на днѣ. Первая является какъ сало, содержитъ много солей горькихъ, не собирается и вѣтромъ обыкновенно пригоняется къ какому-нибудь берегу; бываетъ и такъ, что, отяжелѣвъ, разбитая на части верхняя соль эта садится на соль нижнюю. Нижняя соль постепенно нарастаетъ сверху и достигаетъ иногда толщины вершковъ трехъ. Въ Куяльницкомъ лиманѣ устроена также садка соли въ искусственныхъ бассейнахъ. Интересующихся ею я отсылаю къ прекрасной статьѣ г. Шостака ¹⁾; моими же немногими словами я хотѣлъ только подкрѣпить то мнѣніе, что единственнымъ источникомъ соли черноморскихъ лимановъ есть морская вода, зашедшая въ эти бассейны и отдѣлившаяся потомъ влѣдствіе образованія пересыпей—стало быть въ этомъ отношеніи соляныя озера черноморскаго побережья совершенно отличаются отъ озеръ Элтонскаго, Баскунчатскаго, Астраханскихъ и Ставропольскихъ, питающихся солью, какъ показалъ академикъ Бэръ, почти исклю-

¹⁾ Труды Одесск. Статист. Комитета. I. 217.

чительно выщелачиваніемъ ея изъ окрестной почвы атмосферными водами. Вышепомянутое мнѣніе, высказанное Палласомъ ¹⁾ и поддерживаемое Гаюи, Колемъ и Оммеромъ-де-Гелль, я хотѣлъ подтвердить именно тѣмъ геологическимъ фактомъ, что въ ложѣ лимана находятся пески съ остатками нынѣ живущихъ морскихъ раковинъ. Пески же эти въ лиманъ не могли попасть иначе, какъ будучи внесены морскою водою.

Въ этой главѣ я хочу еще сказать нѣсколько словъ о водныхъ источникахъ Одессы и о береговыхъ ея оползняхъ.

Одесса снабжается водою изъ родниковъ и атмосферною водою, улавливаемою въ цистерны. Родники выходятъ наружу по морскому берегу, гдѣ получаютъ названіе фонтановъ, или же перехватываются колодцами, число которыхъ въ различныхъ частяхъ города превосходитъ 400. Перечень этихъ родниковъ можно найти въ статьѣ г. Завадовскаго ²⁾; жаль однакожь, что въ статьѣ этой не показано количество воды, даваемое ими. Рашковскій родникъ снабжаетъ водою суда, приходящія къ одесскому порту, а родники Ковалевскаго суть главнѣйшіе снабдители города. Родники въ морскомъ берегѣ выходятъ на высотѣ лишь нѣсколькихъ футовъ надъ уровнемъ моря, между тѣмъ какъ въ городѣ воду ихъ колодцами достигаютъ на глубинѣ 18—22 сажень. Геологическій горизонтъ родниковъ извѣстенъ всеѣмъ береговымъ жителямъ Одессы: родники выходятъ на рубежѣ известняка съ зеленой глиной, которая имъ служитъ ложемъ. Родниковая и колодезная вода то всеѣмъ прѣсна, какъ напр. у Родоковани, Ансельма, Петансье, то со-

¹⁾ Физическое и топографическое описаніе Таврической области. С. Петербургъ. 1795, стр 35.

²⁾ Труды Одесск. Статист. Комитета. I. 63 и 79.

лоновата, то наконецъ совсѣмъ негодна для питья и весьма часто колодцы, лежащіе неподалеку одинъ отъ другаго, даютъ воду самыхъ разнообразныхъ качествъ. Химическіе анализы этихъ водъ, сдѣланные г. Гасгагеномъ, показали, что количество примѣсей бываетъ иногда болѣе 0,6⁰/₀, причемъ преобладаетъ то одна, то другая примѣсь. Количество воды, даваемое родниками и колодцами, чрезвычайно различно; колодцы у паровыхъ мельницъ Бродскаго и Гома даютъ болѣе 10 тысячъ ведеръ въ сутки. Кромѣ помянутаго главнаго горизонта родниковъ, нѣкоторые колодцы питаются еще изъ наносовъ такъ-называемую верховодкою или кожуховую водою, но притокъ ея вообще малъ, измѣнчивъ, хотя вода тутъ большею частию и прѣсная.

Одесса чувствуетъ недостатокъ въ водѣ, особенно же въ водѣ вполне годной для питья. Принимая во вниманіе, что съ каждымъ годомъ открываются новые колодцы и что нѣкоторые изъ нихъ даютъ весьма значительное количество воды, можно съ вѣроятностію предполагать, что систематическимъ закладываніемъ новыхъ колодцевъ въ различныхъ частяхъ города можетъ быть удовлетворительно вырѣшена одна часть вопроса о водоснабженіи, именно въ отношеніи количества воды. Что же касается второй части вопроса, т. е. качества воды, то еслибъ новые колодцы вмѣстѣ съ уже имѣющимися и дали совершенно прѣсной воды вполне достаточное количество, то и тутъ встрѣтились бы однакожъ огромныя затрудненія относительно сортировки и проведенія разнокачественныхъ водъ различныхъ колодцевъ. Поэтому днѣстровскій водопроводъ или же артезианское буреніе необходимы для Одессы. Буровая скважина, которую проводилъ Флаша, оставлена была не потому, что потеряна была надежда на открытіе воды, а вслѣдствіе непре-

станныхъ обваловъ и различныхъ неполадокъ при работѣ. Теперь же буреніе усовершенствовано до того, что обвалы, осыпи и тому подобныя обстоятельства не останавливаютъ болѣе бурильщика. Но спрашивается, было ль предпринятіе буренія основано на какихъ-нибудь данныхъ, гарантирующихъ успѣхъ? Въ этомъ отношеніи должно сознаться, что статья, написанная по этому поводу г. Флаша ¹⁾, содержитъ такія общія разсужденія, что на нихъ нельзя основываться съ положительностію. Флаша рассчитывалъ получить воду изъ зеленаго песчаника мѣловой почвы. Посмотримъ же, имѣются ль теперь такія данныя, которыя могли бы обнадеживать успѣхъ артезіанскаго буренія въ Одессѣ. Для полученія воды артезіанскимъ путемъ необходимо, чтобъ въ землѣ существовали водяные токи и чтобъ земные пласты составляли котловину. Первое изъ этихъ условій, по всей вѣроятности, существуетъ въ Одессѣ. И въ самомъ дѣлѣ, геологическія изслѣдованія намъ показываютъ, что подъ ярусъ одесскаго известняка въ херсонской губерніи уходитъ сарматскій ярусъ третичной почвы, а этотъ послѣдній богатъ водою. Въ примѣръ выхода родниковъ изъ этого яруса можно привести окрестности Анновки на Ингулѣ, Косы на Ягорлыкѣ и особенно нѣкоторыя мѣстности южной части подольской губерніи, каковы Грабова, Писаревка (обѣ въ балтскомъ уѣздѣ), Марковка (въ ямпольскомъ уѣздѣ), лежація на притокахъ Днѣстра. Наконецъ на рубежѣ третичной почвы съ мѣломъ въ Подолии и Волыни также обыкновенно выходятъ родники. Какъ глубоко залегаютъ подъ Одессою эти пласты, проводящіе воду, сказать трудно, хотя и должно предполагать, что Флаша, при своемъ буреніи, уже вступилъ въ сарматскій ярусъ. Что

¹⁾ Горный Журналъ. 1832. IV. 349.

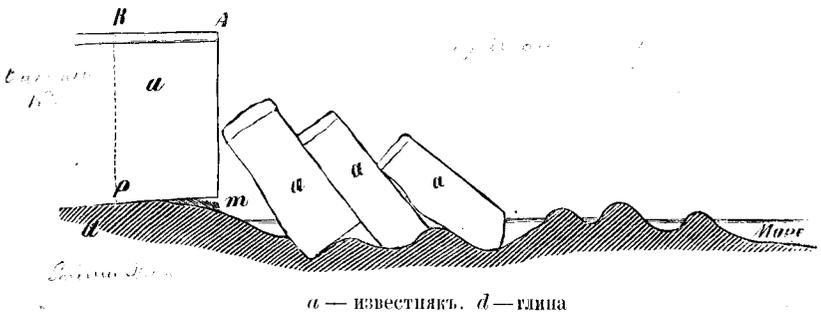
касается того, существуетъ ли второе условіе, т. е. образуютъ ли пласты херсонскихъ степей вполне замкнутую котловину, то отвѣчать на это мы не имѣемъ данныхъ, такъ какъ знаемъ только, что пласты этихъ степей имѣютъ общее склоненіе къ Черному морю. Подмѣтить присутствіе этого втораго условія бываетъ иногда весьма трудно, именно когда котловины чрезвычайно плоски. Такимъ образомъ, еслибъ не оказалось успѣха артезіанскаго буренія въ Ревелѣ, то едвали бъ можно было рассчитывать на артезіанскую воду въ Петербургѣ, силурійскіе пласты котораго вовсе не представляютъ видимой, рѣзко обозначенной, котловины. И такъ, для полученія артезіанской воды въ Одессѣ существуетъ первое изъ вышепомянутыхъ главныхъ условій; существованіе же втораго условія мы хотя и не можемъ утверждать, но не можемъ также и вполне отрицать его.

Перейдемъ теперь къ береговымъ оползнямъ одесской почвы. Явленіе это состоитъ въ томъ, что, вдоль морскаго берега, въ почвѣ образуются длинныя трещины на глубину до синей глины, лежащей подъ известнякомъ, и отдѣлившіяся такимъ образомъ доли суши осѣдаютъ, подвигаются къ морю и опрокидываются. Опрокидываніе происходитъ тутъ обыкновенно не по направленію къ морю, а напротивъ по направленію къ материку. Отдѣлившіяся толщи съ такою силою дѣйствуютъ иногда на синюю глину, что выпучиваютъ ее съ морскаго дна и она поднимается изъ воды въ видѣ островковъ. Длина трещинъ бываетъ иногда до 300 сажень, при ширинѣ въ нѣсколько футовъ; ширина отдѣлившихся толщъ рѣдко превосходитъ три сажени, а осѣданіе ихъ достигаетъ мѣстами двухъ, пяти и даже семи сажень. Толщи, отдѣлившіяся въ разное время, образуютъ параллельныя полосы или гряды, число ко-

торыхъ обыкновенно бываетъ три или четыре. Самое осѣданіе происходитъ или медленно, или же быстро — въ теченіе нѣсколькихъ часовъ или дней. Прибрежные жители помнятъ большіе оползні 1821 года на дачѣ Рици, 1828 на приморскомъ бульварѣ, 1839 на дачѣ Марини, 1845 на дачѣ Тамазини, 1855 на лицейскомъ хуторѣ, 1856 на дачѣ Цицини, 1859 у Дофиновки, Фонтальской деревни и на хуторѣ Соломбѣ, 1861 на дачѣ графини Ланжеронъ, 1862 на заводѣ Ковалевскаго, 1867 между дачами Кортацци и Ралли.

Гаюи первый далъ объясненіе происхожденія одесскихъ

(Рис. 4.)



оползней, приписывая ихъ дѣйствию подземныхъ водъ, текущихъ на рубежѣ между известнякомъ и глиной ¹⁾. Объясненіе его такъ естественно и просто, что съ своей стороны я ничего не имѣю къ нему прибавить. Приложенный идеальный рисунокъ (Рис. 4), составленный Гаюи, показываетъ береговой обрывъ, три гряды послѣдовательно обвалившихся толщъ и островки глины, поднявшіеся изъ моря.

Вотъ что именно говоритъ Гаюи: «вода, по мѣрѣ своего

¹⁾ Mémoires présentés à l'Académie. 1831. I, 153.

просачиванія, увлекаетъ съ собою тончайшія частицы глинянаго пласта, служащаго основаніемъ береговаго обрыва. Вслѣдствіе этого образуется пустота, постоянно увеличивающаяся какъ въ ширину, такъ и въ глубину и подвигающаяся вглубь материка. Въ это время, масса m , не поддерживаемая у же всею нижнею частію своего основанія, стремится опуститься, относя назадъ то усиліе, которое претерпѣваютъ ея частицы; а какъ усиліе это растетъ съ глубиною пустоты, производимой водами, то наступитъ наконецъ моментъ, когда сопротивленіе, которое можетъ противопоставлять нѣкоторая линія RP , не будетъ уже въ состояніи поддерживать равновѣсіе массы Rm , висящей надъ глиной. Тогда по линіи RP произойдетъ разрывъ и свободная масса, предоставленная дѣйствию одной тяжести, осядетъ на пластъ, служившій ей основаніемъ. Я не полагаю, чтобъ это первоначальное движеніе превосходило тутъ 2 — 3 дюйма, но надобно замѣтить, что такая масса, разъ прійдя въ движеніе, даже при весьма малой начальной скорости, не можетъ остановиться прежде, чѣмъ не потеряетъ огромное количество живой силы; а такъ какъ все основаніе берега постоянно подвержено дѣйствию водъ, самая глина значительно размягчена и общій склонъ особенно благопріятствуетъ движенію къ морю, то понятно, что опусканіе массы AP должно продолжаться долго послѣ того, какъ пройдено начальное пространство, вытѣсняя во все стороны глину. Эта послѣдняя, не находя другаго выхода какъ только къ морю, будетъ двигаться по этому направленію, увлекая съ собою все, что лежитъ на ней сверху, и такимъ образомъ весь берегъ придетъ въ движеніе.» Читатель конечно согласится, что этими словами весьма просто объясняется какъ значительность опусканія оторвавшихся толщъ, такъ и опрокидываніе ихъ по направленію къ матеріку.

Коль также старался ¹⁾ разсматриваемое явленіе объяснить подземнымъ просачиваніемъ водъ, но объясненіе его менѣе удачно и не согласуется съ фактами. Коль говоритъ, что просачивающіяся воды сильно подмываютъ вышележащія рыхлыя толщи и что въ образовавшіяся такимъ образомъ пустоты проникаетъ море и еще болѣе ихъ расширяетъ. На представленномъ имъ рисункѣ изображена огромная подземная пустота, высота которой и обусловливаетъ значительность опусканія отдѣлившихся толщъ. Это дѣйствительно не согласно съ фактами, такъ какъ такихъ пустотъ никогда не наблюдали и такъ какъ море нигдѣ не проникаетъ внутрь толщъ берега. Г. Кульшинъ говоритъ ²⁾, что первоначальный поводъ оползней должно казаться отчасти или вполнѣ приписать дѣйствию подземныхъ силъ и преимущественно землетрясеніямъ, которыя нерѣдко бывають въ Новороссіи и Бессарабіи. Намъ же кажется наоборотъ,—именно, что сами землетрясенія могутъ быть слѣдствіемъ такихъ подземныхъ размывовъ почвы. Наконецъ, нѣкоторые писатели образованіе одесскихъ оползней приписываютъ одному лишь дѣйствию моря, но это несправедливо, такъ какъ нигдѣ не видно большихъ вымоинъ, произведенныхъ прибоемъ волнъ, да тогда и опрокидываніе отдѣлившихся толщъ было бы по направленію къ морю, между тѣмъ какъ обыкновенно замѣчается обратное явленіе; вообще явленіе представляло бы намъ тогда обвалы, а не оползни.

¹⁾ Reisen in Südrussland. 1847. III. 18.

²⁾ Одесскій Вѣстникъ. 1840. № 40, стр. 119. (Почва г. Одессы и ея окрестностей).



II.

Am. Soc. of Civil Eng. Bulletin

ОДЕССКО-БАЛТСКАЯ ЖЕЛѢЗНАЯ ДОРОГА.

Выборъ направленія дороги. — Сѣверная граница одесскаго известняка у Раздѣльной и Петровѣвки. — Сарматскій ярусъ. — Балтскіе пески и Лѣсъ.

Протяженіе желѣзной дороги между станціями одесской (почти въ самомъ городѣ на куликовскомъ полѣ) и балтской (въ 7 верстахъ отъ города) равняется 196 верстамъ. Отъ самой Одессы, гдѣ станція лежитъ на высотѣ 165 футовъ надъ уровнемъ моря, дорога постоянно поднимается и достигаетъ наибольшей высоты своей 820 футовъ передъ балкой Тилигуль; достигнувъ этой высоты, мѣстность начинаетъ склоняться по направленію къ городу Балтѣ. Одесско-балтская дорога идетъ по степи, раздѣляющей двѣ большія долины, куяльницкую и кучурганскую; вотъ почему и говорятъ, что дорога идетъ хребтомъ, водораздѣломъ. Выборъ подобнаго направленія имѣть свои выгоды, такъ какъ дорогѣ не приходится часто переходить черезъ балки, а если и приходится, то переходъ этотъ совершается въ верхней части балокъ; къ тому же количество выемокъ тутъ всегда превосходитъ количество насыпей, что при дѣланіи дороги всегда считается болѣе выгоднымъ. Глав-

нѣйшія естественныя углубленія, встрѣчаемыя этой дорогой, находятся лишь на 107, 112, 153 и 185 (балка Тилигуль) верстахъ отъ Одессы. Но, съ другой стороны, выборъ помянутаго направленія имѣеть и большія неудобства, такъ какъ линія дороги удалена отъ балокъ, въ которыхъ въ степныхъ мѣстностяхъ только и бываютъ выходы и скопленія водъ, и слѣдовательно вмѣстѣ съ тѣмъ она удалена и отъ пунктовъ населенія. Вотъ причина, почему одесско-балтская дорога страдаетъ отсутствіемъ воды и поражаетъ своею пустынною: на почти 200 верстномъ ея протяженіи не встрѣчается ни одного селенія, между тѣмъ какъ долины Куяльника и Кучургана, параллельно которымъ идетъ эта дорога, отраднo веселятъ взоръ путника своими прудами (ставкѣми), садами и безпрестанно смѣняющимися деревнями, поселками и хуторами.

Поиски воды на одесско-балтской дорогѣ помощію буровыхъ скважинъ, колодцевъ и шахтъ были въ высшей степени благопріятны для изученія геологіи этой части херсонскихъ степей. Не будь этихъ работъ, смѣло можно сказать, внутренній составъ этой части степи никогда не сдѣлался бы достаточно извѣстнымъ. Прибывъ на эту дорогу, я еще засталъ окончаніе поисковыхъ работъ и могъ узнать послѣдовательность тѣхъ породъ, которыя вынимались изъ скважинъ и колодцевъ и кучи которыхъ лежали въ отвалахъ. Породамъ этимъ, при проходѣ скважинъ и шахтъ, выписанные изъ-за границы инженеры не озаботились однакожъ вести журналовъ и мнѣ не мало стоило труда возстановить тутъ упущенное.

Между Одессой и станціей Выгодой (она въ 30 верстахъ отъ Одессы и на высотѣ 45 саж. надъ моремъ) значительныхъ выемокъ по линіи желѣзной дороги нѣтъ. Колодець, пробитый въ Выгодѣ, имѣеть глубины болѣе 40 сажень, воды даетъ не

много и оконченъ былъ до моего прїѣзда. О немъ извѣстно только, что имъ пробить одесскій известнякъ.

Въ прилежащихъ балкахъ известнякъ выходитъ прямо изъ-подъ чернозема, напр. въ 3 верстахъ западнѣе станціи, въ балкѣ Волчьей. Вода для питья на станцію доставляется изъ колодца въ балки, лежащей въ 1 $\frac{1}{2}$ верстахъ восточнѣе станціи; для снабженія же локомотивовъ она провозится изъ Одессы.

Значительныхъ вымоковъ нѣтъ и далѣе. Въ раздѣльной станціи или Фрейдорфѣ колодець также даетъ воды мало; для питья она привозится изъ Велизарьевки, а для локомотивовъ изъ Одессы. Раздѣльная лежитъ въ 65 верстахъ отъ Одессы и на высотѣ 69,14 саж. надъ моремъ. При рытьѣ колодца за черноземомъ здѣсь проходили:

1) Бурую глину	14 саж.
2) Красную глину	1 $\frac{1}{2}$ »
3) Желтый песокъ	2 »
4) Песчанистую глину	3 $\frac{1}{2}$ »
5) Одесскій известнякъ	1 $\frac{1}{2}$ »
6) Зеленую глину	1 $\frac{1}{2}$ »
7) Одесскій известнякъ	1 »
8) Желтый и бѣлый песокъ	12 »
9) Синюю глину	12 »
10) Песокъ съ водою	2 $\frac{1}{2}$ »
	<hr/>
	49 $\frac{1}{2}$ саж.

Въ синей глинѣ и нижнемъ пескѣ найдены были обломки *Mastra Podolica Eichw.* — раковины, характеризующей собою сарматскій ярусъ третичной почвы. Замѣчательно, что въ колодцѣ, заложенномъ въ 100 саженьяхъ сѣвернѣе раздѣльной станціи, одесскій известнякъ оказался толщиною всего въ 2 аршина, такъ что тутъ по близости должно полагать сѣверную его границу.

Велизарьевка лежитъ въ Большой Свиной балкѣ (впадаетъ въ Малый Куяльникъ) въ $4\frac{1}{2}$ верстахъ на N. N. O. отъ Раздѣльной. Тутъ въ каменоломняхъ изъ-подъ бурой глины выходитъ зеленая, а потомъ одесскій известнякъ толщиною въ $1\frac{1}{2}$ сажени. Ниже его слѣдуетъ пропластокъ или бѣлаго песка или же зеленой глины, послѣ чего опять виденъ известнякъ толщиною въ 2 аршина, подъ известнякомъ опять слѣдуетъ бѣлый песокъ или зеленая глина. Известнякъ здѣсь преисполненъ ядрами: *Cardium littorale* Eichw., *C. pseudocattillus* Abich, *C. Nova-Rossicum* n. sp. и *Congerina simplex* n. sp.

Станція михайловская (Михельсталь, Станилевичъ) лежитъ въ 94 верстахъ отъ Одессы, на высотѣ 80,76 сажень надъ моремъ. Пробитый въ ней колодець, ниже чернозема, показалъ слѣдующіе пласты:

1) Буряя глина	18 саж.
2) Красная глина	$\frac{1}{3}$ »
3) Глинистый песокъ	$19\frac{1}{2}$ »
4) Плотная синяя глина	2 »
5) Песокъ	1 »
6) Грубый песокъ съ водою	$\frac{1}{3}$ »
7) Твердая синяя глина	6 »
8) Песокъ сухой	2 »
9) Синяя глина	2 »
10) Песокъ съ обломками <i>Mastra Podolica</i>	2 »
11) Синяя глина	$1\frac{1}{2}$ »

54 $\frac{2}{3}$ саж.

Этотъ колодець, дающій мало воды, есть самый глубокій по всей линіи. Изъ Михайловской я дѣлалъ экскурсіи въ обѣ стороны отъ линіи. Западнѣе ея, верстахъ въ 10, въ долинѣ

Кучургана при деревняхъ Гросуловкѣ (Михайловкѣ) и Дмитріевскѣ виденъ желтоватосѣрый песокъ съ *Mastra Podolica Eichw.*, покрытый наносной глиной; изъ-подъ этого песка мѣстами выходитъ такого же цвѣта песчанистый мергель съ ядрами той же раковины. Подобный же мергель, но весьма желѣзистый и ноздреватый, составляетъ берега балки Тятры, впадающей слѣва въ Кучурганъ.

Восточнѣе Михайловской, экскурсіи предприняты были въ Гофнунгсталь и Брошевановку. Въ Гофнунгсталь (Щебрикова), лежащемъ на Маломъ Куяльникѣ, сильно развиты бѣлые пески, отлично представляющіе діагональную слоеватость и перемежающіеся съ желтыми песками глинистыми, въ которыхъ находится обиліе *Mastra Podolica*; ниже залегаетъ зеленая глина. Слѣдуетъ замѣтить, что по всей вѣроятности это тѣ самыя пески и глины, которые мы видѣли вынутыми изъ колодца въ Михайловской.

Не доѣзжая версты двухъ до Брошевановки (по дорогѣ изъ Подкалина), лежащей также на Маломъ Куяльникѣ, усматривается, что возвышенныя мѣста состоятъ изъ одесскаго дикаря съ *Cardium littorale* и *Congerina simplex*, между тѣмъ какъ у самаго селенія ломается толстослоистый сѣрый оолитовый известнякъ, переслаивающійся съ песками; въ обѣихъ послѣднихъ породахъ находится обиліе *Mastra Podolica* и *Paludina achatinoides Desh.* Стало быть тутъ почти видно налегание известняка одесскаго на образованія съ *Mastra*. При проѣздѣ изъ Брошевановки въ Горьеву, лежащую на Среднемъ Куяльникѣ, замѣчаются тѣ же отношенія, именно въ степи на поддорогѣ попадаетъ одесскій известнякъ съ *Cardium littorale*, а въ балкѣ у Горьевой видны толщи бѣловатыхъ песковъ, то чистыхъ, то глинистыхъ, и опять съ тою же *Mastra Podol-*

ліса. Въ верхнихъ откосахъ долины Большаго Куяльника у д. Банковки, въ 2 верстахъ ниже петровѣровской почтовой станціи, ломается опять одесскій известнякъ и тутъ по всей вѣроятности проходить сѣверная его граница, такъ какъ далѣе вверхъ по Куяльнику камня нигдѣ не встрѣчается. Одесскій известнякъ въ сѣверной части своего распространенія представляеть дикарь, а не пыльный камень.

На станціи Затишье, въ 121 верстѣ отъ Одессы и на 90,37 саж. надъ уровнемъ моря, поиски воды были безуспѣшны — её не открывъ колодець глубиною въ 52 сажени.

Вотъ пласты, пройденные колодцемъ:

1) Черноземъ	$\frac{1}{3}$ саж.
2) Бурая глина, внизу съ известковыми сростками.	13 »
3) Песокъ	$5\frac{1}{2}$ »
4) Синяя глина	1 »
5) Мелкій желтый песокъ	$1\frac{1}{2}$ »
6) Желтая глина.	$1\frac{1}{2}$ »
7) Песокъ	$4\frac{1}{2}$ »
8) Синяя глина.	$1\frac{1}{2}$ »
9) Песокъ, сначала крупный, а потомъ мелкій	$6\frac{1}{2}$ »
10) Слюдистый глинистый песокъ	$12\frac{1}{2}$ »
11) Плотная синяя глина	$2\frac{1}{2}$ »
12) Песокъ	2 »

$52\frac{1}{3}$ саж.

Эккурсія изъ Затишья на западъ къ деревнѣ Понамаревой, лежащей на балкѣ краснопольской, впадающей слѣва въ Кучурганъ, раскрыла намъ также пески. Окаменѣлостей въ нихъ не было, но въ верхней части своей они переходили въ толщи песчаника съ стекловидными зернами, иногда конгломератоваго: внизу обнаженій виднѣлась зеленая глина.

Мордаровская станція лежитъ недалеко отъ вершинъ Кучургана, въ 145 верстахъ отъ Одессы и на 100,92 саж. выше уровня моря. При дѣланіи колодца тутъ главнѣйше проходили пески. Такіе пески развиты и восточнѣе Мордаровки, обнажаясь по Большому Куяльнику, особенно въ деревняхъ Валегоцуловой и Чуйковой (Александрова). Въ этихъ пескахъ, желтыхъ или же бѣлыхъ, часто встрѣчаются сростки песчаника. У Чуйковой пески покрыты сѣрожелтой песчанистой глиной, которая кромѣ известковыхъ сростковъ содержитъ еще раковины *Nelix*. Это послѣднее обстоятельство заставляеть глину эту, называемую бѣлоглазкой, считать за тотъ наносъ, который въ западной Европѣ называютъ лёссомъ (*Loess*); къ нему безъ сомнѣнія относится также верхняя часть большинства приведенныхъ выше напластованій.

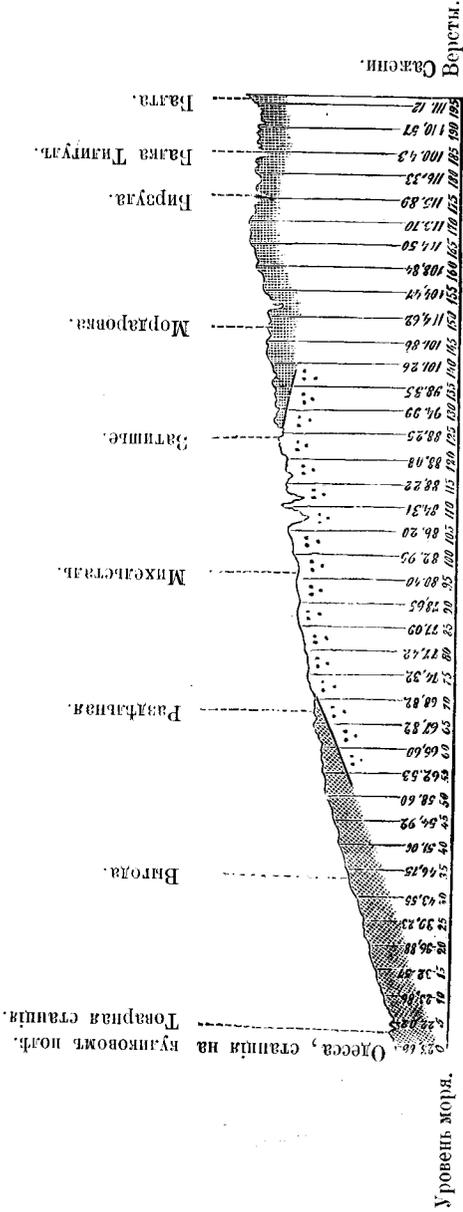
На станціи бирзоловой, въ 175 верстахъ отъ Одессы, колодець глубиною въ 25 сажень за наносной глиной проходилъ почти исключительно одинъ песокъ. Между станціями бирзоловой и балтской линія желѣзной дороги достигаетъ наибольшей высоты своей и въ одномъ мѣстѣ представляетъ длинную выемку, глубиною болѣе 4 сажень. Выемка эта показываетъ однакожь одинъ только лёссъ. За этой выемкой слѣдуетъ большая насыпь черезъ Тилигульскую долину; у дна долины, въ такъ-называемыхъ резервахъ, видны знакомые уже намъ пески. Эти пески желтаго и бѣлаго цвѣта, покрытые лёссомъ, часто глинистые и часто покоящіеся на зеленой глинѣ, отлично видны далѣе въ глубокихъ балкахъ около г. Балты.

Итакъ по линіи одесско-балтской рельсы нигдѣ не углубляются ниже наноса, и въ одномъ только мѣстѣ, именно въ резервахъ Тилигула, можно видѣть коренную породу. Бурая степная глина или лёссъ, то однородная, называемая здѣсь

степнымъ глеемъ, то со сростками известняка, именуемая бѣлоглазкой, достигаетъ, какъ мы видѣли, 18 сажень мощности. Одесскій известнякъ кончается скоро за станціей Раздѣльной, именно верстахъ въ 75 отъ Одессы. На этой станціи подъ известнякомъ открыты пласты съ *Mastra Podolica*, и толщи, характеризуемая этой раковиной, обнажаются въ балкахъ по обѣ стороны линіи, примѣрно до параллели Затишья, за которымъ далѣе на сѣверъ замѣчаются главнѣйше пески безъ окаменѣлостей, особенно хорошо наблюдаемые около Балты и въ верхней части Большаго Куяльника. Пески эти, часто содержащія сростки песчаника и перемежающіеся съ желтыми и синеватыми глинами (см. колодець въ Затишьѣ), я называю балтскимъ ярусомъ.

Слѣдующій рисунокъ (Рис. 5) представляетъ разрѣзъ по одесско-балтской линіи.

Самое ...
ЛИНИЯ ОДЕССКО-БАЛТСКАЯ.
 S80. — NNW.



(Рис. 5.)

III.

ТИРАСПОЛЬСКАЯ ВѢТВЬ.

Тираспольская вѣтвь. Кузурганъ.

Кузурганская насыпь и глубокая выемка. — Цуклейская балка; прѣсноводные пласты ея.

Отъ станціи раздѣльной, на одесско-балтской желѣзной дорогѣ, въ 65 верстахъ отъ Одессы, отдѣляется вѣтвь къ г. Тирасполю на Днѣстрѣ и имѣетъ 44 версты длины. На 12 верстѣ тираспольская вѣтвь насыпью, знаменитой по высотѣ и длинѣ, переходитъ черезъ долину Кузургана и за долиной этой тотчасъ входитъ въ глубокую и длинную выемку. Передъ самымъ Тирасполемъ опять находится значительная насыпь, цуклейская, и большія выемки.

На самой линіи, въ 5 верстахъ отъ Раздѣльной, на короткое время проглядываетъ одесскій известнякъ, а на 7 верстѣ известнякъ этотъ былъ встрѣченъ при рытвѣ колодца. Тутъ ниже известняка слѣдовалъ песокъ, а за нимъ зеленовато-сѣрый известнякъ съ *Mastra Podolica* и кристаллическими скопленіями гипса. Граница одесскаго известняка отсюда направляется на югъ, такъ какъ онъ не извѣстенъ въ балкѣ

Кучургана, а напротивъ того добывается въ колоніяхъ Эльзасѣ и Мангеймѣ.

На станціи Страсбургъ, верстахъ въ 10 отъ Раздѣльной и верстахъ въ 1½ отъ кучурганской балки, при рытьѣ колодца 7 сажень шли по песку и потомъ 3 сажени по зеленой глинѣ съ *Mastra* — вода открыта была между этими пластами. Знаменитая насыпь черезъ долину Кучургана имѣетъ 2½ версты длины и 9 сажень высоты. Слѣдующая за ней въ правомъ берегѣ долины Кучургана выемка также имѣетъ длины 2½ версты и глубина ея 7½ сажень. Выемка эта представляетъ великолѣпное обнаженіе породъ, самое лучшее изъ извѣстныхъ по настоящее время на линіяхъ желѣзныхъ дорогъ херсонской губерніи. Верхнія пять сажень выемки показываютъ тутъ бѣлоглазку, т. е. красную глину съ бѣлыми (известковыми) пятнами, а остальные 2½ сажени представляютъ толщу сѣраго и желтоватаго песка съ прослойками сѣрой глины. Песокъ часто содержитъ желвакообразные и почкообразные сrostки песчаника и нерѣдко, принявъ гальки различныхъ кварцевъ, обращается въ рыхлый конгломератъ. Глина и песокъ мѣстами, отъ тонко-разсѣяннаго углистаго вещества, получаютъ цвѣтъ черный. Въ пескахъ и конгломератахъ превосходно видна такъ-называемая сложная или діагональная слоеватость. Въ пескахъ, конгломератахъ и глинахъ разсѣяно множество *Mastra Podolica Eichw.*, *Tapes gregaria Partsch*, *Paludina achatinoides Desh.* и кромѣ того въ пескахъ попадались ребра *Cetotherium*. Такой же песокъ съ *Mastra* въ берегѣ Кучургана идетъ до самаго дна долины, которое онъ составляетъ и гдѣ онъ добывался въ резервахъ; видимая толщина его простирается тутъ до 12 сажень.

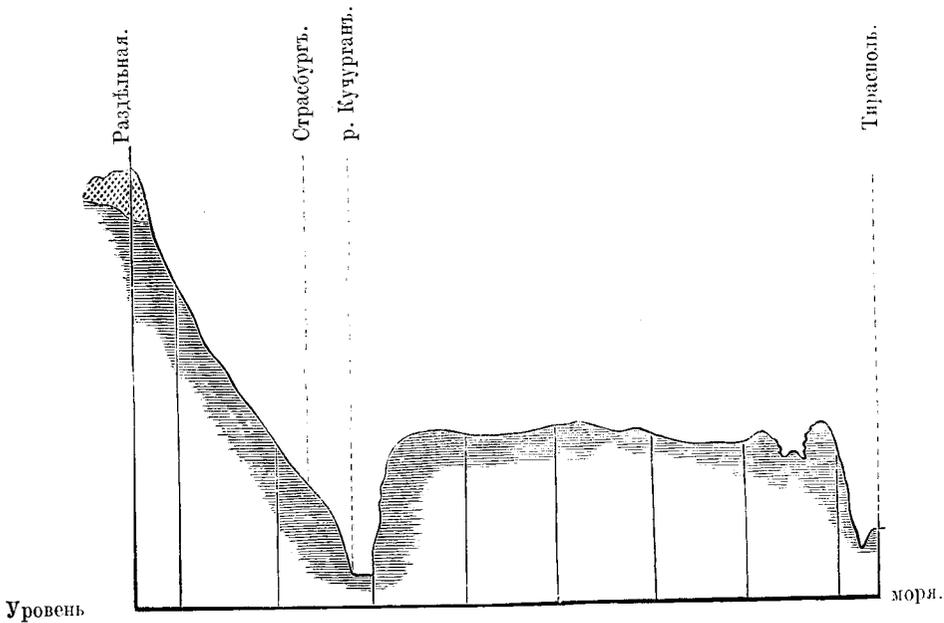
Цуклейская долина передъ самымъ Тирасполемъ перехо-

дится насыпью и насыпь эта имѣетъ 7 сажень высоты. Раскопки, сдѣланныя въ берегахъ балки, вверху показываютъ желтовато-сѣрую песчанистую глину (лѣссъ), а внизу песокъ, часто переходящій въ щебень. Въ двухъ послѣднихъ породахъ встрѣчаются *Paludina achatinoides* и обломки *Unio*, такъ что щебень этотъ представляетъ прѣсноводное образование и не

(Рис. 6.)

ЛИНІЯ ТИРАСПОЛЬСКАЯ.

0. - W.



Горизонтальный масштаб 10 верстъ, вертикальный 30 сажень въ дюймѣ = 1:166.



Одесскій известнякъ.

Кіевъ & С.-Петербургъ



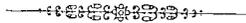
Сарматскій ярусъ.

Союзъ

долженъ быть смѣшиваемъ съ морскими пластами, содержащими *Mastra Podolica*. Что касается лёсса, то онъ тутъ утолщается по направленію къ Днѣстру.

Колодцы у тираспольской станціи послѣ наносной глины показывали также песокъ, а за нимъ зеленую глину, точно такъ какъ въ Страсбургѣ.

На выше помѣщенномъ разрѣзѣ (Рис. 6) прѣсноводный щебень не показанъ, такъ какъ площадь его распространенія вовсе не извѣстна.



IV.

ДНѢСТРЪ. *Dniester*

Належаніе балтскаго яруса на сарматскомъ. — Оолитовые сарматскіе известняки. — Покрытіе ихъ пластомъ щебня. — Одесскій известнякъ.

Днѣстръ съ своимъ притокомъ Ягорлыккомъ составляетъ часть западной границы херсонской губерніи.

Въ каменоломняхъ у деревни Ставровки, лежащей на Ягорлыкѣ, добывался для потребностей желѣзной дороги бѣлый оолитовый известнякъ, оильный прекрасными окаменѣlostями, указывающими на сарматскій ярусъ. Къ этимъ окаменѣlostямъ принадлежатъ: *Mastra Podolica* Eichw., *Buccinum duplicatum* Sow., *Cerithium Duboisi* Hörn., *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Turbo Chersonensis* n. sp., *T. Omaliusi* d'Orb., *Trochus Podolicus* Dub., *T. Voronzofi* d'Orb. Такой же известнякъ, но желтаго цвѣта и къ окаменѣlostямъ котораго присоединяются еще *Solen subfragilis* Eichw. и *Cardium Fittoni* d'Orb., виденъ также и въ селеніи Косы у ставка. Въ балкахъ же, впадающихъ тутъ въ Ягорлыкъ, обнажается зеленая глина внизу, а потомъ до самаго верху слѣдуютъ желтые пески, совершенно подобные мордаровскимъ. Стало быть тутъ сармат

скій ярусъ прямо покрывается ярусомъ балтскимъ. Нельзя кстати не припомнить, что у деревни Попенки и др. мѣсть подольской губерніи, лежащихъ западнѣе на Днѣстрѣ, почти въ параллели Ставровки, въ берегахъ Днѣстра я видѣлъ одинъ только сарматскій ярусъ, покрытый лишь наносомъ и представляющій скалы до 60 сажень высотой ¹⁾ — стало быть до Днѣстра балтскій ярусъ не достигаетъ.

Слѣдуя отъ Балты кишиневскимъ трактомъ внизъ по Сухому Ягорлыку, впадающему въ главный Ягорлыкъ слѣва, и не доѣзжая версть трехъ до деревни Гулянки (Григоріопавловка), на днѣ долины мнѣ встрѣтился только-что вырытый колодець. Вынутыя изъ него породы представляли зеленую глину и тонкослоистый желтый известнякъ; въ глинѣ попадались *Mastra Podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch, *Cardium protractum* Eichw., *Solen subfragilis* Eichw. и *Cerithium disjunctum* Sow., а въ известнякѣ *Mastra Podolica* Eichw., *Ervilia Podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch, *Cardium Suessi* n. sp., *C. obsoletum* Eichw., *C. hispidum* Eichw., *C. Fittoni* d'Orb., *Modiola marginata* Eichw., *Trochus Podolicus* Dub., *Asmaea compressiuscula* Eichw., *Cerithium disjunctum* Sow., *Turbo Chersonensis* n. sp., *Neritina picta* Fer.

Въ 5^{1/2} верстахъ къ сѣверу отъ Дубоссаръ на скалистомъ, обрывистомъ берегѣ Днѣстра лежитъ деревня Роги. Береговой обрывъ достигаетъ тутъ 60 сажень высоты и въ скалахъ его изсѣчена монастырская церковь ²⁾. Я хотя и не былъ въ этой мѣстности, но указываю на нее потому, что тутъ, на Днѣстрѣ,

¹⁾ Юбилейный сборникъ Минералогическаго Общества. 1867, стр. 624.

²⁾ Мейеръ. Повѣственное землемѣрное и естественное описаніе Очаковской земли, стр. 150 и 151.

сарматскій ярусъ показываетъ столь значительную толщину, между тѣмъ какъ восточнѣе на одесско-балтской дорогѣ въ Затишьѣ, лежащемъ почти на одной параллели съ этой мѣстностью, колодець болѣе 50 саженьъ глубиною все-еще шель по ярусу балтскихъ песковъ.

Около самыхъ Дубоссаръ камня не видно и онъ приводится въ городъ изъ Кучіеръ, лежащихъ подлѣ Роги; камень этотъ — мактровый известнякъ. На шестой верстѣ по дорогѣ къ г. Григоріополю, когда приходится, противъ карантина, подниматься на возвышенную закраину днѣстровской долины, является желтый оолитовый известнякъ съ *Mastra Podolica*, вверху представляющій тонкослоистыя отличія. Съ закраины этой дивный видъ на долину Днѣстра, которая тутъ шириною отъ двухъ до трехъ верстъ. И далѣе, при слѣдованіи въ помянутый заштатный городъ, встрѣчалъ я мактровый известнякъ, а подъ нимъ нерѣдко желтосѣрые глинистые пески также съ *Mastra Podolica Eichw.* и *Turbo Chersonensis n. sp.* Еще Яковицкій и Эйхвальдъ указали на известняки эти, содержащіе окаменѣлости. Дюбуа де Монперё изъ Григоріополя приводитъ ¹⁾ *Trochus Podolicus Dub.*, а Эйхвальдъ ²⁾ *Ervilia (Crassatella) Podolica Eichw.*, *Donax lucidus Eichw.*, *Cerithium rubiginosum Eichw.*, *C. disjunctum Sow.* (*C. convexum Eichw.*) и *Trochus Voronzofi d'Orb.*

Между Григоріополемъ и Малаештой, при переѣздѣ черезъ балку Ташлыкъ, находится весьма интересное обнаженіе. Тутъ почти во всю высоту разрѣзовъ балки обнажены мактровые известняки, въ верхнихъ своихъ горизонтахъ переходящіе въ

¹⁾ Conchiologie fossile du plateau wolhyni-podolien. Berlin. 1831, p. 42.

²⁾ Палеонтологія Россіи. Новый періодъ, стр. 59, 71, 86, 88 и 113.

сростковатыя глинистыя разности. Надъ ними лежитъ желтобурый пластъ щебня до сажени мощностію, покрытый прямо черноземомъ. Глинистопесчаная желтобурая толща этого щебня содержитъ гальки различныхъ кремней и вишневокраснаго слюдистаго песчаника. Окаменѣлостей въ пластѣ хотя и нѣтъ, но по всей вѣроятности онъ соотвѣтствуетъ тому пласту, содержащему прѣсноводныя раковины, о которомъ я упоминалъ при описаніи цуклейской балки. Гальки слюдистаго вишневокраснаго и желтосѣраго сливнаго песчаника по всей вѣроятности принадлежатъ древнему красному песчанику, развитому выше Хотина въ Галиціи. Вообще во всей херсонской губерніи только въ двухъ мѣстахъ, именно тутъ на Ташлыкѣ и въ цуклейской балкѣ, были встрѣчены мною эти щебневатыя образования.

Верстахъ въ 12 выше Тирасполя, Днѣстръ въ послѣдній разъ выставляетъ скалы мактроваго известняка, именно въ лѣвомъ берегѣ своемъ въ горѣ Быкулѣ. Береговыя обнаженія, высокою болѣе 6 сажень, представляютъ тутъ известнякъ, вверху желтоватый песчаноглинистый, а внизу бѣлый, чистый оолитовый, удобно пилящійся. Онъ изобилуетъ *Mastra Rodolica* и образцы этой раковины достигаютъ иногда 2½ дюймовъ ширины; кромѣ того здѣсь встрѣчаются еще *Cardium protractum*, *C. Fittoni*, *C. obsoletum*, *Tapes gregaria*, *Turbo Chersonensis*, *Cerithium disjunctum*, *C. rubiginosum* и *Spirorbis heliciformis* Eichw. О существованіи оолитовыхъ известняковъ между Дубоссарами и Тирасполемъ впервые заявилъ еще графъ Разумовскій ¹⁾.

Въ самомъ Тирасполѣ, равно какъ и ниже его, берега

¹⁾ Coup d'oeil géognostique sur le Nord de l'Europe, p. 20.

Днѣстра не высоки и до днѣстровскаго лимана, какъ замѣтилъ еще Оммеръ де Гелль ¹⁾, не показываютъ выходовъ коренной породы. Такое обстоятельство легко объяснить, такъ какъ, основываясь на обнаженіяхъ въ балкахъ цуклейской и кучурганской, должно предположить, что коренныя породы имѣютъ тутъ песчаный характеръ.

Экскурсіи на юго-востокъ отъ Тирасполя показали, что граница одесскаго известняка отъ Эльзаса идетъ на Фрейденталь, Маяки, Францфельдъ и Калаглюю. Въ послѣдней мѣстности скалы этого камня являются уже на самомъ Днѣстрѣ.

Въ Овидіополѣ, по описанію г. Гельмерсена ²⁾, находится слѣдующее обнаженіе:

- 1) Черноземъ.
- 2) Желтая диллювиальная глина съ обломками роговика и кремня.
- 3) Желтый пористый известнякъ, тождественный съ одесскимъ.
- 4) Зеленовато-желтая песчанистая глина.

По известняку идутъ двѣ системы вертикальныхъ, взаимно перпендикулярныхъ, трещинъ; отчего онъ выдается правильными мысами и, при вывѣтриваніи, распадается на большія параллелопипедныя части.

Въ Аккерманѣ, по ту сторону днѣстровскаго лимана, одесскій известнякъ наблюдалъ г. де-Вернейль ³⁾.

¹⁾ Voyage dans les steppes. III. 272.

²⁾ Mélanges phys. et chim. V. 566.

³⁾ Mém. géol. sur la Crimée, p. 14.



V.

Долина Тилигула

ТИЛИГУЛЬСКАЯ ДОЛИНА.

Належаніе одесскаго известняка на сарматскомъ ярусѣ и сѣверная граница его у Николаевки. — Добыча песчаника у Байталь и Точилова.

Днѣстръ и Бугъ въ херсонской губерніи текутъ параллельно, направляясь на юго-востокъ. Параллельность эту раздѣляютъ и три рѣчки, Кучурганъ, Куяльникъ и Тилигуль, находящіяся между помянутыми рѣками. Кучурганская долина въ нижней части своей поворачиваетъ впрочемъ на югъ и впадаетъ въ Днѣстръ; двѣ же другія долины прямо стремятся къ Черному морю. О долинахъ кучурганской и куяльницкой говорено было выше; теперь же обратимся къ Тилигулу.

Отправляясь изъ Одессы по вознесенскому тракту, долину Тилигула достигаютъ близъ значко-яворской станціи. Дорога идетъ ровною степью, изрѣдка перерѣзанною балками, и въ этихъ балкахъ виденъ одесскій известнякъ, сильно поздраватый, напр. у села Измайло-Покровскаго. Гдѣ балки — тамъ только въ здѣшней сторонѣ и селенія. Это общій характеръ херсонскихъ степей, зависящій оттого, что въ балкахъ выходитъ или верховодка или же настоящіе родники. Воду родни-

ковъ собираютъ тутъ въ ставки; непрерывнаго же воднаго теченія въ балкахъ этихъ нѣтъ, за исключеніемъ развѣ всеняго времени. Тилигульская долина, близъ значко-яворской станицы, имѣетъ версты $1\frac{1}{2}$ ширины. Верхнія части береговъ ея состоятъ изъ одесскаго известняка особенно обильнаго *Sopogeria simplex*; но только-что у деревни Княжевой я спустился въ самую долину, какъ тотчасъ замѣтилъ, что нижнія части береговъ ея состоятъ изъ грязнозеленой глины, сплошь наполненной *Mastra Podolica* и *Tapes gregaria*. Такое же отношеніе наблюдается и въ большомъ селѣ Березовкѣ или Ново-Александровкѣ, гдѣ глинистые пески, переполненные *Mastra*, покрыты желтовато-сѣрой песчанистой глиной. Подобные пески близъ Петровки или Завадовки, въ 20 верстахъ отъ значко-яворской, показываютъ переходъ въ тонкослоистые известковистые песчаники. Но особенно поучительна балка бѣлостоцкая, впадающая справа въ долину Тилигула, при деревнѣ Бернадкѣ, лежащей въ 3 верстахъ выше Петровки. Въ вершинѣ этой балки обнажается бѣлый одесскій известнякъ. Спускаясь же по балкѣ, легко выслѣдить непосредственное належаіе этого известняка на рыхлыхъ грязнозеленыхъ, тонкослоистыхъ мергеляхъ, содержащихъ множество *Mastra* и *Tapes*. Мѣстности эти по геологическому составу своему соотвѣтствуютъ Гофшунгсталою и Брошевановкѣ въ долинѣ Куяльника. Въ долинѣ Тилигула выходы одесскаго известняка главнѣйше замѣчаются въ правомъ ея берегѣ.

Въ Корнѣевкѣ, кромѣ грязныхъ известняковъ съ *Mastra*, ничего болѣе уже не было видно и я совсѣмъ уже былъ склоненъ сѣверную границу одесскаго известняка для долины Тилигула принять между деревнями Бернадкой и Демидовкой, еслибъ на крайнее нахожденіе известняка этого близъ деревни Нико-

лаевки не указаль мнѣ владѣлецъ ея, С. А. Гижицкій, воспитывавшійся въ горномъ институтѣ и содѣйствовавшій намъ къ собранію самыхъ лучшихъ окаменѣлостей одесскаго известняка. Въ балгахъ, проходящихъ верстахъ въ трехъ восточнѣ Николаевки, добывается желтый дикарь, иногда отъ примѣси органическаго вещества черноватосиній, лежащій на пескѣ. Пильный камень и здѣсь отсутствуетъ, какъ въ верхней части долины Куяльника.

Окаменѣлости въ дикарь и пескѣ здѣсь являются не столько въ видѣ ядеръ, какъ это бываетъ почти всюду, сколько съ хорошо сохранившимися створками и здѣшнее мѣстонахожденіе ихъ есть можетъ быть лучшее во всей херсонской губерніи. Здѣсь встрѣчаются: *Cardium littorale* Eichw., *C. Nova-Rosicum* n. sp., *Congerina simplex* n. sp., *C. subcarinata* Desh., *Limnaea peregrina* Desh. Сѣвернѣ Николаевки одесскій известнякъ уже не извѣстенъ.

Въ Свято-Троицкомъ (Волхонское) мы встрѣтили тѣ породы, которыя въ куяльницкой долинѣ наблюдали при селеніяхъ Чуйковѣ и Валегоцуловѣ, т. е. пески безъ всякихъ окаменѣлостей, но со сrostками песчаника. Образованія эти видны у Свято-Троицкаго въ Казацкомъ Ярѣ, принадлежащемъ къ балкамъ, впадающемъ въ Тилигуль слѣва. Лучшимъ же пунктомъ для изученія этихъ образованій должно почестъ селеніе Байталы, лежащее на почтовомъ трактѣ между Ананьевымъ и Балтой. Тутъ высокіе берега тилигульской долины раскрыты множествомъ разносовъ, въ которыхъ для желѣзной дороги добывали песокъ и песчаникъ. Желтые пески содержатъ здѣсь сrostки песчаника, которые часто принимаютъ большіе размѣры и обращаются въ пропластки и пласты толщиной до 1½ аршинъ. Песчаникъ кипитъ обыкновенно съ кислотой; поверхно-

сти толщъ его ровны, бугорчаты, ноздреваты, — вообще толщи эти нечто иное, какъ огромныхъ размѣровъ сротки или конкреціи. У деревни Точиловой, въ балкѣ Телюжанъ, впадающей въ рѣчку Липецкую (притокъ Тилигула), такой песчаникъ также добывался въ большомъ количествѣ для потребностей желѣзной дороги. Пески и песчаники эти, подобно валегоцуловскимъ на Большомъ Куяльникѣ и верхне-тилигульскимъ, представляютъ здѣсь балтскій ярусъ.



VI.

Востокъ и Западъ Ольвіополя

ЛИНІЯ БАЛТСКО-ОЛЬВІОПОЛЬСКАЯ.

Ярусъ балтскихъ песковъ. — Сѣверная граница одесскаго известняка у Каратаевки. — Граниты Ольвіополя. — Чистые бѣлые пески и каолинъ.

Линія желѣзной дороги отъ Балты къ Ольвіополю идетъ на протяженіи 115 верстъ, почти прямо отъ запада на востокъ, по водораздѣлу, отдѣляющему правые притоки рѣчки Кадымъ, впадающей въ Бугъ, отъ балокъ, направляющихся къ Тилигулу, Чичиклеѣ и Багшалѣ. Тилигулъ направляется къ Черному морю, а Чичиклея и Багшала впадаютъ въ Бугъ, ниже Кодыма.

Отъ балтской станціи, лежащей на абсолютной высотѣ 770 футовъ, линія постепенно понижается до самаго Ольвіополя, высота котораго около 280 футовъ. Естественныхъ углубленій и значительныхъ вымоковъ на линіи этой нѣтъ и вотъ причина, почему на всемъ ея протяженіи коренныя породы почти не выходятъ наружу; онѣ видны лишь на восточномъ концѣ ея, у рѣчки Буга. Рельсы почти постоянно идутъ по насыпи, которая нерѣдко дѣлалась здѣсь просто изъ чернозема, имѣющаго толщины до двухъ аршинъ.

Въ балкахъ у г. Балты, направляющихся къ Кодыму, изъ-подъ песчанистой наносной глины всюду виденъ ярусъ желтыхъ песковъ съ песчаниковыми сростками. Съ ярусомъ этимъ мы уже познакомились въ вершинахъ Тилигула и Куяльника. Балтскимъ ярусъ этотъ я называю потому, что онъ дѣйствительно превосходно развитъ въ Балтѣ. Пески его въ верхней части обнаженій обыкновенно глинисты и часто содержатъ припласты бѣлой и зеленоватой известковистой глины. Сѣвернѣе Балты такія образования я видѣлъ въ Рамбовкѣ, Бѣломъ Камнѣ и другихъ мѣстахъ около Ольгополя ¹⁾. Восточнѣе же Балты, они очень хорошо видны у селеній Гольмы, Гвоздевки и Бобрика, въ долину Кодымъ. Тутъ пески то глинисто-известковисты, то чисты, то со сростками песчаника, кипячаго съ кислотою. Видимая толщина этого песчано-глинистаго яруса тутъ болѣе 20 сажень. Встрѣчающіяся здѣсь глины иногда служатъ поддержкою родниковыхъ водъ, которыя мѣстами являются на значительной высотѣ въ самыхъ балкахъ.

Въ Жеребковѣ, первой отъ Балты станціи на ольвиопольской желѣзной дорогѣ, колодець прошелъ 5 сажень бурой стеной наносной глины, послѣ чего былъ встрѣченъ пластъ въ 1½ аршина толщиной крупнаго песка, давшій воду; ниже слѣдовало 6 сажень зеленоватой глины, а потомъ начались пески, показавшіе мощность болѣе 13 сажень. У станціи Любашевки, въ одной изъ вершинъ балки Чичиклеи, желтый песокъ добывался въ огромномъ количествѣ для потребностей желѣзной дороги и разномы раскрыли толщину его болѣе чѣмъ на 8 сажень. Желтый песокъ этотъ содержитъ мѣстами пропластки песка совершенно бѣлаго, мѣстами же пропластки

¹⁾ Юбилейный сборникъ Минералогич. Общ. 1867, стр. 625

конгломератоваго песчаника и покрывается желтой песчанистой глиной съ известковыми сростками (лѣссъ). Колодцами и здѣсь достали верховодку изъ слоя крупнаго песка (жерства).

Экскурсія со станціи Врадѣвки прямо на югъ привела меня къ нежданной скорой встрѣчѣ одесскаго известняка, всего верстахъ въ 15 отъ линіи, именно въ Каратаевкѣ (Ново-Васильевкѣ) на балкѣ столбовой, впадающей слѣва въ Чичиклею. Изъ этого видно, что сѣверная граница распространѣнія одесскаго известняка поднимается здѣсь такъ высоко, какъ нельзя было предполагать, судя по Тилигулу и Куяльнику. Особенно обильна окаменѣlostями Ново-Павловка на Чичиклѣ, гдѣ въ этомъ известнякѣ найдены были: *Cardium littorale* Eichw., *C. pseudocatillus* Abich, *C. Odessae* n. sp., *C. Nova-Rossicum* n. sp., *Congerina simplex* n. sp., *Limnaca peregrina* Desh., *Paludina achatinoides* Desh. Надъ дикаремъ тутъ залегаютъ нетолстые бѣлые пески. Дикарь виденъ также въ Гайдамацкихъ хуторахъ и Малаховѣ—последняя лежитъ на отвершкѣ балки Чарталы, въ 43 верстахъ къ сѣверо-западу отъ г. Вознесенска. Слышавъ же, что известнякъ добывается также въ Кузнецовой или Багшалѣ, я рѣшилъ сѣверную границу одесскаго известняка показать на картѣ идущую изъ Каратаевки прямо на Кузнецову.

Совершенно другія породы являются въ восточномъ концѣ линіи разсматриваемой желѣзной дороги. Передъ самой Голтой, лежащей на правомъ берегѣ Буга, противъ Ольвіополя, предметъе котораго она составляетъ, линія желѣзной дороги вступаетъ въ область гранитовъ. Гранитъ не только образуетъ тутъ берега Буга, но встрѣчается и въ балкахъ, черезъ которыя проходитъ желѣзная дорога; въ одной верстѣ передъ голтской станціей гранитъ на короткое время даже непосредственно служитъ полотномъ желѣзной дороги. Сѣверо-западнымъ пунк-

томъ выходо́въ гранита въ этой части херсонской губерніи должно почестъ Каменный Мостъ въ самой нижней части долины Кодыма.

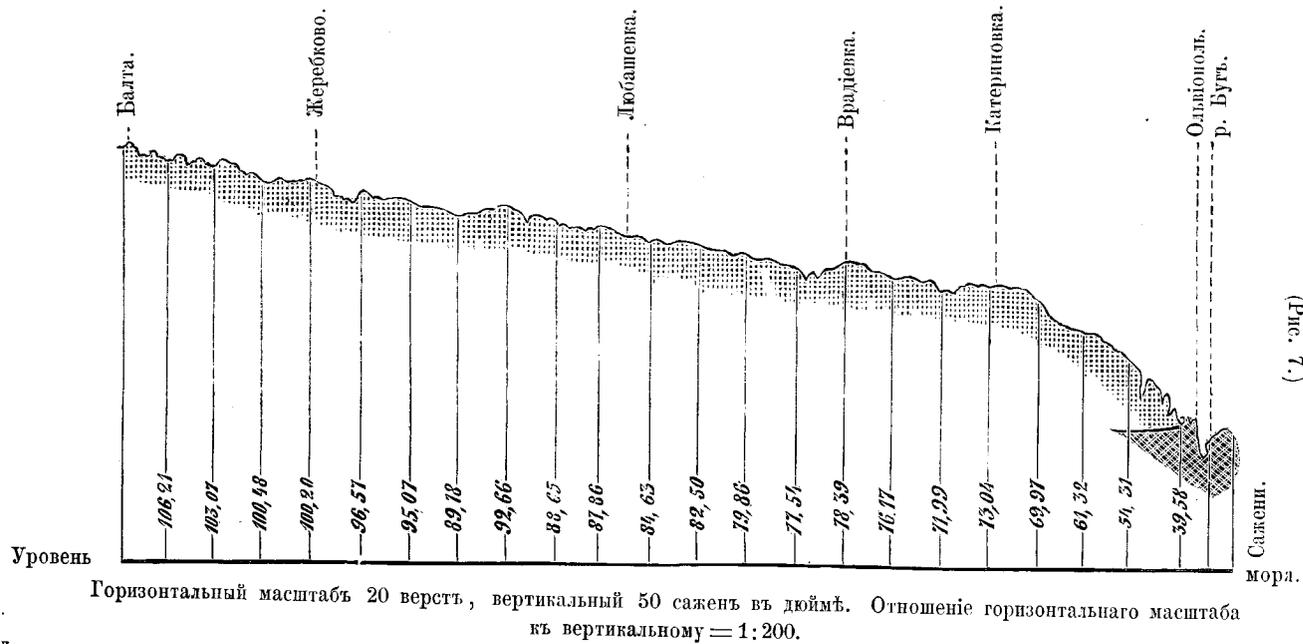
Здѣшній гранитъ гнейсовиденъ, имѣетъ цвѣтъ сѣрый и содержитъ въ себѣ прожилки и полосы гранита краснаго, нерѣдко переходящаго въ фельзитовую массу. Во многихъ мѣстахъ гранитныя породы сильно разрушены; такъ въ одной изъ балокъ видно было, что вся гнейсовая толща обратилась въ зеленовато-сѣрую слоистую массу и въ толщѣ этой почти вертикально шли тонкія красныя глиняныя полосы — конечно соотвѣтствующія жиламъ краснаго гранита или же полеваго шпата. На головахъ этихъ толщъ горизонтально лежала бѣлоглазка.

Простираніе гранитныхъ полосъ колеблется около NS. Граниты мѣстами сопровождаются совершенно чистыми бѣлыми песками, состоящими изъ безцвѣтныхъ и прозрачныхъ кристаллическихъ зеренъ кварца, равно какъ и каолиномъ. Такого рода пески наблюдаются въ балкѣ, впадающей въ Бугъ ниже Кодыма у мельницы Парановой; они добывались тутъ въ резервахъ подлѣ длинной насыпи, имѣющей болѣе 8 сажень высоты. Пески эти конечно отмыты изъ продуктовъ разложенія гранита и встрѣчаются отдѣльно подобно тому, какъ мѣстами отдѣльно встрѣчается совершенно чистый каолинъ. Кромѣ бѣлыхъ песковъ, встрѣчаются и желтые, какъ напр. у самой Голты, и въ этихъ послѣднихъ были находимы кости большихъ животныхъ—видѣть кости эти мнѣ однакожь не удалось. На пескахъ всегда лежитъ бѣлоглазка.

Каолинъ особенно извѣстенъ въ 8 верстахъ отъ Голты, именно въ Грушевкѣ на Бугѣ.

ЛИНІЯ БАЛТСКО - ОЛЬВІОПОЛЬСКАЯ.

W. - 0.



Балтскій ярусъ.

Baltische Stufe



Гранитъ.

Granit

(Рис. 7.)

VI.

Angewandte Geologie von S. M. Miller

ПРИЛЕЖАЩІЯ МѢСТНОСТИ КІЕВСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Лигниты Кальниболота и Журовки. — Жерновой песчаникъ Чигирна. — Отношенія ярусовъ: балтскаго, бѣлыхъ песковъ и спондилусоваго.

Для разъясненія геогностическаго строенія сѣверной части херсонской губерніи, мнѣ было весьма важно посѣтить нѣкоторыя пункты южной части прилежащей губерніи кіевской, такъ какъ образованія, развитія въ этой послѣдней губерніи, значительно протягиваются на югъ. Къ этимъ пунктамъ принадлежатъ: Кальниболота или Екатеринополь въ звенигородскомъ уѣздѣ, Журы въ чигиринскомъ уѣздѣ и г. Чигиринъ; въ первыхъ двухъ мѣстностяхъ развѣдывается лигнитъ, а въ послѣдней добывается жерновой песчаникъ. Опредѣливъ отношенія горныхъ породъ въ этихъ пунктахъ, мнѣ уже легко было ориентироваться при геологическихъ изслѣдованіяхъ въ уѣздахъ александрійскомъ и елисаветградскомъ, гдѣ встрѣчаются тѣ же породы, но гдѣ отношенія между этими породами не всегда выражаются ясно. Поэтому долгомъ считаю пред-

ставить здѣсь краткій отчетъ о наблюденіяхъ, произведенныхъ мною въ помянутыхъ пунктахъ.

Лигнитъ развѣдывается въ екатеринопольской казенной лѣсной дачѣ, между с. Ерки, на р. Шполкѣ, и с. Кальниболото, на р. Гнилой Тыкичъ. Возвышенности у Ерки представляютъ гранитныя породы, а въ балкахъ у Кальниболота подъ бурой наносной глиной являются зеленовато-желтые пески, содержащіе песчаниковые сростки и переходящіе то въ известковистые суглинки, то въ весьма слабыя песчаники; ниже этихъ песковъ и суглинковъ, толщина которыхъ болѣе трехъ сажень, залегаютъ мощные пески снѣжно-бѣлаго цвѣта, мѣстами содержащіе гнѣзда бѣлой или же черной глины. Описанныя породы проходились здѣсь и при развѣдкѣ лигнита буреніемъ и шахтами; бурый уголь (средн. толщ. 4 арш.), сопровождаемый сланцеватой глиной, былъ найденъ въ ярусѣ нижнихъ песковъ; ниже угля слѣдовала синеватая глина со слюдою и зернами кварца и наконецъ гранитъ. У деревни Кастановки подъ наносомъ видны: 1) зеленоватыя песчанистыя глины ($1\frac{1}{2}$ саж.), 2) желтые пески съ желѣзистыми сростками ($1\frac{1}{2}$ саж.), 3) инфузорная земля (2 арш.), 4) пески бѣлые (1 — 3 арш.), смѣняющіеся ниже 5) жерновыми песчаниками ($1\frac{1}{2}$ саж.), которые въ свою очередь лежатъ на 6) бѣлыхъ пескахъ. Сложеніе жерноваго песчаника вообще сливное, но разсѣянные по массѣ его прозрачныя зерна кварца придаютъ ему видъ конгломератовый; верхняя часть песчаника имѣетъ цвѣтъ сѣрый, а нижняя желтобурый. Изъ этихъ наблюденій выводится, что: 1) ярусъ зеленоватыхъ и желтыхъ песковъ со сростками, равно какъ суглинковъ и мергелей, столь знакомый уже мнѣ по нахожденію въ Балтѣ, Байталахъ, по Кодыму и пр. и который я называю балтскимъ ярусомъ, лежитъ на ярусѣ бѣлыхъ песковъ;

что 2) ярусу бѣлыхъ песковъ подчинены лигнитъ, бѣлая глина и жерновой песчаникъ, и наконецъ, что 3) все это образование покоится на породахъ гранитныхъ.

Журовка лежитъ верстахъ въ 12 прямо къ сѣверу отъ Новомиргорода. Развѣдочныя работы на лигнитъ показали тутъ слѣдующую послѣдовательность породъ:

1) Черноземъ	1 арш.
2) Наносная глина	2 »
3) Желтый грубый песокъ	4 »
4) Зеленоватожелтый пльнуцій песокъ	15 »
5) Грязнозеленая известковистая глина	14 »
6) Сѣрый песокъ	2 »
7) Бурый уголь	9 »
8) Песокъ	2 »
9) Каолинизированный гранитъ.	

Таблица эта показываетъ, что балтскій ярусъ лежитъ тутъ на грязно-зеленой известковистой глинѣ. Въ глинѣ этой находили *Dentes Squalorum*, обломки *Spondylus spinosus* Sow. и маленькаго *Pecten*.

Верстахъ въ 35 отъ Журовки находится деревня Березнякъ и въ небольшой балкѣ, впадающей справа въ балку Березнякъ выше селенія, я наблюдалъ бѣлые пески, книзу переходящіе въ песчаники, которые содержатъ неясные отпечатки двудольныхъ растений.

Перейдемъ теперь къ Чигирину. Городъ этотъ лежитъ у подножія большой Каменной горы, по правую сторону р. Тясьмина, текущаго въ Днѣпръ. Въ верхней своей части Каменная гора представляетъ песчаникъ, добываемый на вершинѣ горы во многихъ каменоломняхъ и описанный еще Гюльденштед-

томъ ¹⁾. Песчаникъ твердъ, звонокъ, сѣрвато-бѣлаго цвѣта, съ полосками и пятнами цвѣтовъ желтаго, бураго и краснаго. Пласты его, до пяти аршинъ общюю толщиною, почти горизонтальны. Системы вертикальныхъ трещинъ идутъ въ немъ неправильно; діагональная струйчатость выражается весьма явственно; окаменѣлостей не встрѣчается. Песчаникъ этотъ обдѣлывается въ жернова, пользующіеся отличной репутаціей и расходящіеся даже въ сосѣдственныя губерніи. Нѣтъ причины сомнѣваться, что это тотъ самый песчаникъ, который мы наблюдали въ Кастановѣ у Кальниболота, такъ какъ между Кальниболотомъ и Чигириномъ находится много промежуточныхъ пунктовъ, въ которыхъ также добываются песчаники для дѣла жернововъ. У подножія же Каменной горы, неподалеку отъ берега Тясьмина, для дѣланія кирпичей добывается грязно-зеленая и сѣрвато-бѣлая глина. Глина эта переходитъ въ весьма глинистый бѣлый мергель и въ немъ попадаются обломки *Spondylus spinosus* Desh. Выше этого мергеля кое-гдѣ виденъ еще зеленый песокъ, а ниже опять грязно-зеленая глина и потомъ, какъ меня увѣрили, слѣдуетъ песокъ сначала зеленый, а потомъ бѣлый сыпучій. И такъ для насъ тутъ важенъ фактъ, что жерновой песчаникъ, поверхъ котораго въ Кальниболотѣ лежитъ балтскій ярусъ глинъ и песковъ со сrostками, покоится на спондилусовомъ мергелѣ. Этотъ мергель, которому конечно соотвѣтствуетъ известковистая глина Журовки, мы увидимъ далѣе въ александрійскомъ уѣздѣ.

И такъ кіевскіе лигниты залегаютъ повидимому на двухъ горизонтахъ: въ Кальниболотѣ они подчинены ярусу бѣлыхъ

¹⁾ Reisen durch Russland. II. 138.

песковъ и жерновыхъ песчаниковъ, покрытому балтскимъ ярусомъ, а въ Журовкѣ они лежатъ въ пескахъ подъ спондилусовой глиной. Эта послѣдняя, какъ видно въ Чигиринѣ, древнѣе жерновыхъ песчаниковъ.

Выяснивъ такимъ образомъ отношенія балтскаго яруса, яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ и спондилусоваго яруса, возвратимся къ херсонской губерніи.



VIII.

Елисаветградская железная дорога ЛИНІЯ ОЛЬВІОПОЛЬСКО - ЕЛИСАВЕТГРАДСКАЯ.

Граниты Чернаго и Шлетенаго Ташлыка. — Гранитъ Елисаветграда. — Спондилусовый мергель Уховой балки. — Пески съ лигнитами.

Линія ольвіопольско-елисаветградской желѣзной дороги прорѣзываетъ возвышенную степь между рѣками Бугомъ и Ингуломъ. Протяженіе этой линіи равняется 145 верстамъ; наиболѣе возвышенные ея пункты достигаютъ высоты 780 футовъ надъ уровнемъ моря, а при переходѣ черезъ балку Ташлыкъ линія спускается до 500 фут. абсолют. высоты. Такъ какъ выемки по этой линіи вообще не глубоки, не болѣе трехъ сажень, то рельсы въ одномъ только мѣстѣ опускаются ниже наноса, именно въ 1½ верстахъ отъ Ольвіополя, гдѣ гранитъ составляетъ полотно желѣзной дороги. Гранитные берега Чернаго Ташлыка, черезъ который линія переходитъ у Ново-Павловска (Ново-Украинка), составляютъ второй, а гранитные берега Буга у Елисаветграда составляютъ третій выходъ коренной породы на всемъ протяженіи желѣзной дороги. Такое ограниченное число выходовъ заставило меня сдѣлать большія бо-

ковья экскурсії, щобъ выяснитъ геологическій характеръ окрестной страны.

Въ мѣстечкѣ Лысая Гора, лежащемъ сѣвернѣе бандурьской станціи желѣзной дороги, въ берегахъ Чернаго Ташлыка выступаетъ гранитъ, но въ балкахъ около селенія всюду видны одни только продукты разрушенія различныхъ гранитныхъ породъ. То видна буровато-зеленая глина съ разсѣянными въ ней мелкими зернами кварца и листочками слюды, показывающая сланцеватость и очевидно происшедшая изъ гнейса; въ ней нерѣдко проходятъ тонкія крутопадающія полосы глины бѣлой. То виденъ бѣлый каолинъ съ большими разсѣянными въ немъ кусками голубовато-сѣраго кварца и бѣлаго полеваго шпата, еще показывающаго очертаніе кристалловъ; листочки слюды тутъ весьма рѣдки.

Въ гранитной сторонѣ воды вообще больше, чѣмъ въ другихъ частяхъ губерніи; тутъ часто видны ставки и въ небольшихъ балкахъ видны даже текучія воды. Глины, происшедшія отъ разрушенія гранита, конечно удерживаютъ тутъ верховодку и выпускаютъ ее въ балки.

По направленію отъ Лысой Горы къ Злынкѣ (Ново-Украинскѣ) въ балкахъ всюду виденъ гранитъ. Въ Ново-Павловкѣ или Ново-Украинкѣ (станція желѣзной дороги) гранитъ мяскокраснаго цвѣта образуетъ высокія скалы въ берегахъ Чернаго Ташлыка. У деревни Капустиной (Шерефетипа) онъ отлично показываетъ пластообразную отдѣльность, при чемъ отдѣльныя части его имѣютъ 1, 1½ и болѣе футовъ толщины. Въ берегахъ Плетенаго Ташлыка пластообразныя толщи краснаго гранита, наполненнаго гранатами, показываютъ:

простираніе NW = 327° 30',

паденіе NO = 57° 30' подѣ угломъ въ 10°.

Вертикальныя трещины идутъ тутъ:

одна по направленію $NO = 60^\circ$,
 другая $NW = 315^\circ$.

Но замѣчательно, что въ небольшой балкѣ, впадающей въ Плетеный Ташлыкъ тотчасъ ниже селенія Войнова или Показиловки, выходитъ наружу весьма твердая, мелкозернистая, чернаго цвѣта порода, въ составъ которой входитъ лабрадоръ. Отношенія породы этой къ граниту къ сожалѣнію совсѣмъ однакожъ не видны. Мелкозернистость не дозволяетъ составныя части породы выдѣлить и изслѣдовать отдѣльно, а потому по моей просьбѣ г. Тейхомъ, лаборантомъ горнаго института, былъ сдѣланъ анализъ самой массы породы. Анализъ этотъ показалъ:

Кремнезема	48,40%
Глинозема.	23,97
Окиси желѣза	0,40
Закиси желѣза	5,63
Извести	9,74
Магnezіи	7,06
Кали	0,96
Натра	3,74
Воды	0,38

Удѣльный вѣсъ ея найденъ г. Тейхомъ = 2,96. Изъ анализа выводится слѣдующее отношеніе кислорода: $\ddot{R} : \ddot{R} : \ddot{Si} = 1 : 1,5 : 3$; такое отношеніе, какъ извѣстно ¹⁾, бываетъ въ нѣкоторыхъ діоритахъ.

Насыши желѣзной дороги дѣлались здѣсь изъ лѣсса, кото-

¹⁾ Zirkel. Lehrbuch der Petrographie. 1866. I. 470.

рый испещренъ не только пятнами, но и цѣлыми полосами углекислой извести.

Обратимся теперь къ мѣстностямъ, лежащимъ на сѣверъ отъ рельсовой линіи. Сѣвернѣе Злынки гранитъ перестаетъ показываться и я, постепенно поднимаясь къ Алексѣевкѣ (Лутковкѣ) и Ларіевкѣ, нигдѣ уже не встрѣчалъ его болѣе. Въ самомъ Новомиргородѣ ничего не видно кромѣ лёсса.

Въ берегахъ Малой Выськи, у селенія того же имени, подъ краснобурымъ лёссомъ, преисполненнымъ известковыхъ пятенъ, залегаетъ желтый песокъ, а подъ нимъ желтый тонкозернистый песчаникъ, съ кислотами не вскипающій. Относится ли порода эта къ тому роду песчаниковъ, которые мы видѣли въ Байталахъ, или принадлежитъ она къ тѣмъ песчаникамъ и пескамъ, которые въ кievской губерніи содержатъ бурый уголь, — рѣшить трудно. Я готовъ впрочемъ склониться къ второму предположенію, такъ какъ песчаники, подобные байтальскимъ, кшиятъ съ кислотою.

Въ селѣ Большой Выськѣ, въ берегахъ балокъ, изъ-подъ лёсса обнажается весьма тонкій песокъ желтаго и бѣлаго цвѣта. По свидѣтельству г. Шостака, между Б. Выской и Ивановской кое-гдѣ усматриваются выходы гранита.

Обратимся теперь къ Елисаветграду и его окрестностямъ. Почти въ самомъ городѣ, въ Уховой балкѣ, впадающей слѣва въ Ингуль, добывается сѣрый гранитъ — большіе кристаллы полевого шпата имѣютъ въ немъ цвѣтъ синеваго-бѣлый, кварцъ его сѣрый, слюда черная. Гранитъ обнажается также и на р. Сугаклеѣ, гдѣ у деревни Никаноровки его добывали для сооруженія ингульскаго моста въ Елисаветградѣ. Объ елисаветградскомъ гранитѣ впервые упоминаетъ Палласъ ¹⁾.

¹⁾ Voyage dans les gouvern. mérid. II. 445.

Кромѣ гранита, въ Елисаветградѣ извѣстны и другія образованія, именно породы осадочныя. Такъ еще въ 1866 году я осматривалъ сѣровато-бѣлые пески въ балкѣ Явленной и открылъ мергели въ балкахъ, направляющихся въ балку Ухову. Явленная балка въ Ингуль впадаетъ справа и пескамъ, обнажающимся въ ней у Святаго колодца, подчиненъ пластъ черной углистой глины, утолщающійся до 1½ аршинъ и мѣстами показывающій выпѣты квасцовъ. Мергели же системы Уховой балки имѣютъ цвѣтъ сѣровато-бѣлый, показываютъ толщину до двухъ сажень и содержатъ обломки *Pecten* и *Spondylus*; они лежатъ не прямо на гранитѣ, но отдѣляются отъ него толщею зеленовато-сѣрой песчанистой глины; выше мергелей также является зеленая глина. Подобные мергели, какъ впоследствии увидимъ, являются также въ Северинкѣ на Ингулѣ выше Елисаветграда и въ Калиновкѣ, ниже этого города.

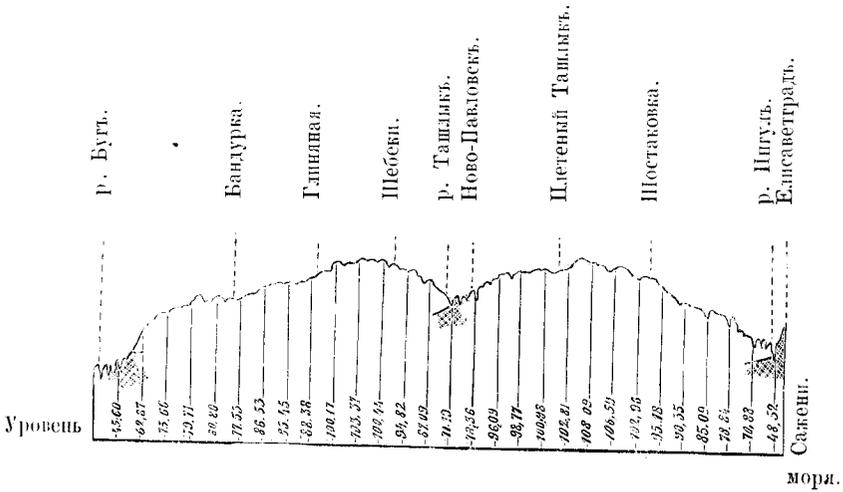
Пески съ пропласткомъ углистой глины и мергели съ обломками *Spondylus* тотчасъ напомнили мнѣ геологическія отношенія южной части кievской губерніи, съ которыми я познакомилъ читателя въ главѣ VII, и подали мнѣ мысль о возможности находенія бурыхъ углей въ странѣ между Елисаветградомъ и Новомиргородомъ. Теперь догадка эта давно оправдалась и лигниты извѣстны уже въ Балашовкѣ (Лишина) въ 3 верстахъ на сѣверъ отъ Елисаветграда, въ Катериновкѣ (Бошняка) въ 10 верстахъ на сѣверо-западъ и въ Екатериновкѣ-Мѣщанской (Шипкова) въ 22 верстахъ также на сѣверо-западъ отъ этого города. Развѣдки, произведенныя г. Кочержинскимъ въ 1868 году, показали, что при буреніи за наносомъ сначала слѣдовали желтые пески, по всей вѣроятности принадлежащіе нашему балтскому ярусу, а потомъ пески бѣлые и сѣрые съ лигнитомъ. Въ Балашовкѣ, подъ ярусомъ этихъ

песковъ, содержащихъ лигнитъ, буръ встрѣтилъ мергель — въ этомъ послѣднемъ случаѣ отношенія, стало быть, такія же, какъ въ Чигиринѣ, гдѣ жерновой песчаникъ, соотвѣтствующій пескамъ, также лежитъ на мергелѣ. Долгомъ считаю изъ статьи г. Кочержинскаго привести нижеслѣдующій разрѣзъ породъ Балашовки, пройденныхъ сначала шурфомъ, а потомъ буровой скважиной. Въ разрѣзѣ этомъ №№ 1—5 принадлежатъ наносу, № 6—по всей вѣроятности балтскому ярусу, №№ 7—16 такъ-называемому ярусу бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ и наконецъ № 17—спондилусовому мергелю. Г. Кочержинскій изъ этой послѣдней породы не приводитъ однакожъ окаменѣлостей.

	арш.	верш.
1. Черноземъ	»	12
2. Красная глина	2	1
3. Песчанистая глина	1	12
4. Краснобуряя глина	»	12
5. Буряя глина съ прослойками песка	3	»
6. Красный и желтый песокъ	1	11
7. Песчанистая глина	2	»
8. Бѣлая лѣпная глина	»	6
9. Черный песокъ съ прослойками лигнита	3	2
10. Лигнитъ перемежающійся съ черной глиной	8	»
11. Углистый песокъ	1	13
12. Плывучій песокъ	2	8
13. Тоже, съ желваками кремня и колчедана	1	6
14. Лигнитъ	»	2
15. Сѣрый плывучій песокъ	2	4
16. Тоже, съ гальками кварца и колчеданомъ	2	8
17. Мергель	4	6

(Рис. 8.)

ЛИНИЯ ОЛЬВІОПОЛЬСКО-ЕЛИСАВЕТГРАДСКАЯ.
SWW. - N00.



Горизонтальный масштаб 40 версть, вертикальный 100 саженъ въ дюймѣ.
Отношеніе горизонтальнаго масштаба къ вертикальному = 1:200.



Гранитъ.
Granit.

IX.

Видъ и мѣсто Меморіалнаго

БУГЪ И ЕГО ПРИТОКИ.

Граниты по Синюхѣ и Выси. — Каменоломни въ Константиновѣ и Александровѣ. — Прѣсноводное образованіе у Вознесенска. — Липитъ Щербаней. — Штучный камень Николаева. — Сорныя кучи Ольвіи.

Бугъ діагонально прорѣзываетъ херсонскую губернію, между городами Ольвіополемъ и Николаевымъ. Лѣвый сѣверный притокъ его р. Синюха, вмѣстѣ въ впадающею въ нее Большою Высю, отдѣляетъ елисаветградскій уѣздъ отъ кіевской губерніи.

Мы уже видѣли, что въ селеніи Б. Выскѣ изъ-подъ напоса выходятъ бѣлые пески, очевидно принадлежащіе къ ярусу бѣлыхъ песковъ Елисаветграда, но нѣсколько ниже по рѣчкѣ Б. Выси, именно у селенія Максимовки или Чербинѣ, являются уже граниты. Я осматривалъ гранитъ въ Глиняной балкѣ, впадающей въ Высь справа у селенія Мартыношъ, верстахъ въ 8 отъ Новомиргорода. Гранитъ тутъ сѣраго цвѣта, средняго зерна, содержитъ много граната. Мѣстами тутъ же добывается желтоватобѣлая каолиновая масса, въ которой кое-гдѣ разсѣяны кристаллическія зерна полеваго шпата, кварца и магнит-

паго желѣзняка; слюда же исчезла почти совсѣмъ, рѣдко видны ея желтоватые листочки. На гранитѣ прямо лежитъ бурая бѣлоглазка съ бѣлыми сrostками, обломками *Helix* и тончайшими известковыми трубочками. Около Новомиргорода, какъ уже сказано, обнаженій коренныхъ породъ нѣтъ, но далѣе внизъ по р. Выси, за Николаевкой, въ берегахъ рѣки являются гнейсы, а въ боковыхъ балкахъ виденъ желтый наносъ лежащимъ на наносѣ красномъ. Ниже Николаевки, вскорѣ въ Большую Высь впаала Высь Малая, по которой, какъ уже описано, развиты желтые пески съ такого же цвѣта песчаниками. Песчаники, какъ я слышалъ, встрѣчаются еще въ деревенькѣ Фантелевой (Исарева), подлѣ Чернечи или Якимовки (Дункертъ), гдѣ они обдѣлываются въ жернова.

Въ балкахъ у Скалеваго, лежащаго немного выше впаденія Б. Выси въ Синюху, обнажены большія скалы красно-желтаго гранита, по среднезернистой массѣ котораго обильно разсѣяны крупныя пятна бураго цвѣта, соответствующія скопленіямъ разрушеннаго граната. Гранитъ мѣстами переходитъ въ гнейсъ, почти вертикальныя толщи котораго идутъ на $NW = 350^\circ$. По этому же направленію идутъ и трещины въ гранитѣ, склоныющіяся на SW подъ угломъ въ 70° ; другая система трещинъ идетъ въ гранитѣ на $NO = 70^\circ$ съ паденіемъ на NW подъ угломъ въ 80° . Гранитъ часто разрушенъ въ дресву, а сверху нерѣдко лежитъ на немъ толща каолина, въ которой видны кристаллическія зерна кварца и полеваго шпата; послѣдній сдѣлался уже снѣжнобѣлымъ и получилъ перломутровый блескъ. Черной слюды гранита въ каолинѣ уже совсѣмъ не видно. Сверху каолина покоится бѣлоглазка.

Въ Ново - Архангельскѣ, лежащемъ на р. Синюхѣ, также видны большія скалы гранита. Въ Добрянкѣ, лежащей у впа-

денія въ Синюху Сухаго Ташлыка, красный гранитъ чередуется съ свѣтлозеленымъ гнейсомъ, толщи котораго идутъ на NW = 320°, падая на SW. Слюда въ красномъ гранитѣ Добрянки обратилась въ зеленоватожелтое тонкозернистое вещество, отъ котораго и зависитъ цвѣтъ гнейса. Далѣе по Синюхѣ красный гранитъ почти всюду образуетъ большія скалы; у Ольшанки въ немъ особенно рѣзко одна трещиноватость идетъ на N0 = 55°, а другая на NW. При проѣздѣ черезъ Черный Ташлыкъ, въ деревнѣ Калмазовой, красный гранитъ представлялся сплошь усѣянными пятнами граната. Одна система трещинъ идетъ въ немъ на NW = 345° съ паденіемъ N0 подъ угломъ въ 55°, другая система идетъ на N0 = 70° съ паденіемъ то вертикальнымъ, то измѣняющимся въ обѣ стороны; третья трещиноватость, болѣе или менѣе приближающаяся къ горизонтальной, идетъ чрезвычайно неправильно. И такъ въ берегахъ Выси и Синюхи виденъ одинъ только гранитъ; присутствіе его въ этой странѣ впервые сдѣлалось извѣстнымъ черезъ Гюльденштедта. Г. Анджеевскій съ береговъ Синюхи описываетъ также ¹⁾ пеликанитовый гранитъ, называемый имъ лейкофиромъ, но породы этой я нигдѣ не видалъ въ херсонской губерніи.

Въ Ольвиополѣ, въ лѣвомъ берегѣ Буга, у самаго моста желѣзной дороги, заложена каменоломня, обнажающая стѣны гранита сажени въ четыре высоту. Тутъ гранитъ какъ-бы имѣетъ пластовый характеръ; пластообразныя толщи его идутъ на SW = 320°, склоняясь на N0 подъ угломъ въ 20°; кромѣ того системы трещинъ идутъ еще на N0 = 80° съ паденіемъ S0 подъ угломъ въ 80° и на NW = 350° съ паденіемъ SW подъ угломъ въ 70°. Цвѣтъ гранита красный, но отъ усиленія сѣ-

¹⁾ Bull. soc. nat. Mosc. 1850. III.

раго кварца и мельчанія черной слюды порода часто принимаетъ цвѣтъ сѣрый; этотъ послѣдній мелкозернистый гранитъ чрезвычайно твердъ. О выходахъ гранита у устья Кодыма и у Богополя заявляли Гюльденштедтъ, Яковицкій, Анджеіовскій и Гофманнъ.

Спускаясь по Бугу далѣе, мы встрѣчаемъ живописную Мигею, а потомъ Константиновку и Александровку, извѣстные своими каменоломнями гранита, о которомъ упоминають нѣкоторые путешественники, какъ-то Мёллеръ, Анджеіовскій, Яковицкій.

Въ Мигеѣ гранитъ представляетъ живописную группу скалъ и какъ-бы плотиною перекидывается черезъ Бугъ. Въ гранитѣ замѣтна слоеватость простиранія $N0 = 20^\circ$ и паденія NW подъ угломъ въ $40^\circ - 70^\circ$; по этому направленію перекидывается тутъ и гранитная гряда черезъ рѣку. Кромѣ того вертикальныя трещины идутъ еще по направленіямъ $N0 = 40^\circ - 70^\circ$ и $NW = 310^\circ - 340^\circ$. Въ Константиновкѣ гранитъ при мнѣ добывался большими квадрами для сооруженія моста желѣзной дороги черезъ Бугъ въ Ольвіополѣ; полевой шпатель этого гранита красный, слюды мало—она черная. Ниже Константиновки, на Бугѣ находятся Богдановскіе пороги. Красный гранитъ Александровки прежде добывался для сооруженія доковъ въ Севастополѣ, для пьедестала статуи Ришелье въ Одессѣ и т. п.; теперь онъ добывается для сооруженія штучныхъ мостовыхъ въ Одессѣ, куда и сплавляется изъ Вознесенска. Въ самомъ же Вознесенскѣ уже нѣтъ выходовъ гранитовъ — они тутъ уступаютъ мѣсто породамъ осадочнымъ, какъ это замѣтили уже Анджеіовскій, Яковицкій, Эйхвальдъ, Гофманнъ, Леваковскій, но при буреніи артезіанскаго колодца въ этомъ городѣ, по проходѣ осадочныхъ породъ, опять былъ встрѣченъ гранитъ.

У Вознесенска въ Бугъ впадаетъ Мертвоводъ, по которому, какъ описываетъ Демоль, также выступаютъ граниты. Граниты эти однакожь исчезаютъ не достигнувъ устья рѣки.

Осадочныя образованія появляются не только сѣвернѣ Вознесенска, но и сѣвернѣ Александровки, гдѣ ихъ наблюдалъ г. Леваковскій. Въ двухъ верстахъ сѣвернѣ этого селенія, у самой почтовой дороги, при мнѣ также добывали сѣрый глинистый известнякъ съ ядрами *Mastra Podolica*. У Вознесенска же добывается известнякъ плотный бѣлаго цвѣта; ядра помянутой раковины превосходятъ въ немъ два дюйма въ ширину. Выжигаемая здѣсь известь везется отсюда даже въ кievскую губернію. Анджеіовскій даетъ ¹⁾ слѣдующій разрѣзъ изъ Вознесенска:

- 1) Стенная земля.
- 2) Глина съ известковыми кругляками.
- 3) Туфъ подобный одесскому.
- 4) Известнякъ съ *Pectunculus* (?), *Cardium*, *Mastra*, *Cerithium*.

Особенный интересъ въ окрестностяхъ Вознесенска представило мнѣ мѣстечко Кантакузовка, лежащее по правую сторону Буга, почти напротивъ помянутого заштатнаго города. У первыхъ домовъ этого мѣстечка, когда мы подъѣзжали къ нему, слѣдуя изъ Малахова, встрѣченъ былъ бѣлый известнякъ. Известнякъ этотъ являлся у подножія береговой возвышенности, ограждающей разливъ Буга, перемежался съ бѣлыми песками и содержалъ множество *Mastra Podolica*, *Cardium Fittoni*, *Cardium obsoletum*, *Buccinum duplicatum*, *Trochus Po-*

¹⁾ Rys botaniczny. I. 28.

dolicus. Интересъ же состоялъ въ томъ, что ниже этого известняка является пластъ, въ полъаршина толщиною, сланцеватой зеленой глины съ *Paludina cystostoma* Rous. и обломками *Urio*, а надъ нимъ, въ палецъ толщиною, слой глины черной. Такимъ образомъ, здѣсь находится прѣсноводное образование, но соответствуетъ ли оно описанному изъ цуклейской балки, близъ Тирасполя, или подчинено оно сарматскому ярусу — это пока еще остается вопросомъ неразрѣшеннымъ. На вершинѣ же горы, у мельницъ, добывается желтый ноздреватый известнякъ съ *Cardium littorale* и *Congerina simplex*. И такъ, у Вознесенска одесскій известнякъ лежитъ на сарматскомъ ярусѣ, а этотъ послѣдній на гранитахъ.

Ниже по Бугу, известнякъ съ окаменѣlostями былъ наблюдаемъ Меллеромъ ¹⁾ у деревни Дѣвки или Михайловки; при чемъ путешественникъ этотъ замѣчаетъ, что известнякъ тутъ болѣе бѣлъ и плотенъ, чѣмъ въ Херсонѣ. Особенно же много ломокъ мактроваго известняка у Ковалевки по правую и у Троицкаго по лѣвую сторону Буга. Тутъ я наблюдалъ плотный свѣтлосѣрый известнякъ съ *Mastra Podolica*, *Cardium protractum*, *C. Fittoni* и большимъ *Trochus Hörnesi* n. sp.; въ верхнихъ горизонтахъ известнякъ получаетъ оолитовый характеръ и содержитъ уже однѣ только ядра *Mastra*; видимая толщина его около 15 сажень. На самомъ веру обнаженій этотъ известнякъ смѣняется желтымъ одесскимъ известнякомъ, содержащимъ ядра *Congerinae*.

Троицкое лежитъ при устьѣ Гнилаго Еланца. Мнѣ интересно было подняться по этой послѣдней рѣчкѣ, въ селеніе Щербаны, гдѣ издавна уже извѣстно нахождение бурога угля.

¹⁾ Reise von Volhynien nach Cherson. 126.

Мѣсторожденіе это находится въ щербановской балкѣ, впадающей справа въ Гнилой Еланецъ повыше помянутаго селенія. Правый берегъ балки представляетъ толстые пласты желтоватаго известняка съ отпечатками *Mastra Podolica*. Известнякъ этотъ, мощностію до 1 сажени, разрушается труднѣе другихъ слоевъ, а потому въ обнаженіи и выходитъ изъ нихъ выступами. Выше его залегаютъ желтовато-сѣрые мергели, а ниже—мергели сѣровато-бѣлые съ множествомъ ядеръ *Cardium Fittoni*, *C. protractum* и *Mastra Podolica*; еще ниже являются зеленые мергели и въ этихъ-то послѣднихъ находится слой лигнита. Выходъ лигнита былъ однакожь при мнѣ совсѣмъ закрытъ осыпью; валяющіеся образцы его хотя и имѣли цвѣтъ черный, но были совсѣмъ рыхлы. Я не имѣлъ средствъ, чтобъ развѣдать это мѣсторожденіе, но важно и то, что я тутъ удостовѣрился о подчиненности лигнита сарматскому ярусу. За описанными известняками вверхъ по Еланцу, верстахъ въ 30 отъ его устья, по свидѣтельству г. Демоя, начинаютъ показываться выступы гранита.

Теперь обращаюсь къ Николаеву. Одесскій известнякъ, сѣверную границу котораго мы видѣли при Вознесенскѣ, по нижнему теченію Буга сильно размытъ и встрѣчается только въ нѣкоторомъ разстояніи отъ рѣчной долины, такъ что въ самой долинѣ у Николаева видны только образованія съ *Mastra Podolica*. Нѣкоторыя свѣдѣнія объ известковыхъ образованіяхъ окрестностей Николаева мы находимъ у Палласа, Яковицкаго, Анджеіовскаго, Эйхвальда, Клиндера. Первая моя экскурсія изъ Николаева была направлена для осмотра пластовъ въ лѣвомъ берегѣ Буга между параллелью ряжеваго загражденія и Богоявленскомъ. Пласты, видимые на большомъ пространствѣ, кажутся тутъ слабо склоняющимися къ югу. Въ верхней части

обнаженій пласты эти состоятъ изъ оолитоваго известняка съ ядрами *Mastra Podolica* и *Cerithium pictum* — это николаевскій штучный камень; изъ него построенъ весь городъ Нижнія же части обнаженій представляютъ мощную свиту зеленоватыхъ глинъ, равно какъ зеленоватыхъ, желтоватыхъ и сѣрыхъ мергелей, которые въ самомъ низу опять смѣняются известнякомъ, но уже безъ *Cerithium*, а только съ *Mastra* и *Tapes gregaria*. Вторая экскурсія была также направлена на лѣвый берегъ Буга, тотчасъ выше впаденія въ него Ингула. Тутъ, у соляныхъ магазиновъ, обнажаются толстые пласты оолитоваго известняка съ *Mastra Podolica*; на нихъ лежитъ тонкій слой глины, а на ней расположенъ пространный бріозоическій рифъ толщиною болѣе аршина. Къ сожалѣнію, мшанки являются тутъ въ дурномъ сохраненіи, такъ что опредѣленіе ихъ рѣшительно невозможно ¹⁾.

А. Ө. Геллеръ сообщилъ мнѣ, что въ Давидовой балкѣ, впадающей справа въ Бугъ противъ Богоявленска, извѣстенъ тонкій слой лигнита; слой этотъ выходитъ наружу и сопровождается прѣсноводными раковинами. Мѣсторожденіе это конечно соотвѣтствуетъ щербанскому.

На правомъ берегѣ бугскаго лимана, при д. Широкой, находятся развалины древней Ольвіи или Торжища Борисѣентовъ, основаннаго въ 655 г. до Р. Х. Въ этомъ городищѣ г. Нордманнъ ²⁾ открылъ такъ-называемыя сорныя кучи или ку-

¹⁾ Г. Клиндеръ рифъ этотъ ошибочно принимаетъ за какую-то наносную мѣловую почву; мшанки онъ считаетъ гишуритами (Инженерн. Журн. 1868. № 7, стр. 104).

²⁾ Palaeontologie von Süd-Russland. II. 148.

хонные остатки. Найденныя тутъ кости быка, лошади, собаки, рыбъ, орла, равно какъ и раковины, оказались принадлежащими видамъ современнымъ; что же касается до найденнаго *Cerithium*, то онъ по всей вѣроятности завезенъ сюда изъ Греціи.



X.

Islet Beresani.

ОСТРОВЪ БЕРЕЗАНЬ.

Береговой обрывъ Очакова. — Кухонные остатки.

Между Тилигуломъ и Бугомъ протекаетъ рѣка Березань и впадаетъ въ березанскій лиманъ Чернаго моря. Противъ этого лимана, верстахъ въ 12 къ юго-западу отъ Очакова, въ морѣ лежитъ островъ Березань.

Проѣзжая въ Очаковъ изъ Николаева, въ Янъ - Чокрокѣ встрѣчаешь одесскій известнякъ почти совсѣмъ выходящимъ наружу. Въ Очаковѣ же, къ удивленію, известняка этого уже не видно и морской обрывъ, болѣе десяти сажень высоты, сплошь состоитъ изъ породъ песчаныхъ и глинистыхъ. Такое пониженіе известняка есть чисто мѣстное, ибо онъ виднѣется опять въ Аджіяскомъ мысѣ, составляющемъ правую закраину березанскаго лимана, равно какъ изъ него главнѣйше сложень и самъ островъ Березань.

Въ очаковскомъ обрывѣ нижнія пять сажень представляютъ пески, въ которыхъ проходятъ полосы бѣлаго, желтаго и зеленовато-желтаго цвѣта, весьма напоминающія пески балтскіе. Надъ этими песками лежитъ сѣрая глина, а надъ нею глина красновато-желтая (бѣлоглазка).

Скалистый и дикий островъ Березань имѣетъ въ длину болѣе 150, а въ ширину около 70 сажень; сѣверные обрывы его показываютъ высоты около 4-хъ, а южные около 7 сажень надъ моремъ. Островъ состоитъ изъ желтаго одесскаго известняка, имѣющаго общее склоненіе на NO; въ южномъ побережьи известнякъ этотъ поднимается изъ воды сажени на двѣ, а въ сѣверномъ не болѣе какъ на одну сажень. Пласты известняка не толсты и морской прибой вымываетъ въ нихъ много пещерообразныхъ углубленій. Въ верхнихъ горизонтахъ своихъ известнякъ получаетъ цвѣтъ бѣлый и на немъ, какъ это видно въ южныхъ, юго-восточныхъ и юго-западныхъ особенно крутыхъ берегахъ острова, является бѣлый песокъ толщиною до двухъ сажень; надъ пескомъ же лежитъ красно-бурая бѣлоглазка толщиною до трехъ сажень. По юго-восточному берегу на самомъ верху усматривается еще толща аршина въ два синевато-сѣрой земли, перемѣшанной съ золою, и въ толщѣ этой вмѣстѣ съ черепками древней глиняной посуды попадаетъ множество створокъ мидій (*Mytilus latus*) и отчасти *Cardium edule*. Синевато-сѣрую землю съ подобными остатками мнѣ удавалось видать и въ Керчи, на склонѣ горы Митридата, тотчасъ за церковью. Толщи эти конечно представляютъ не что другое, какъ такъ-называемые кухонные остатки (*Kjokkenmoedding*).

Березанскій островъ обитаемъ теперь только одними большими птицами, питающимися рыбой. Южная, особенно выдающаяся, скала острова есть любимое мѣсто этихъ птицъ, отъ испражненія которыхъ тутъ образовалась тонкая бѣлаго и фіолетоваго цвѣта кора — родъ гуано.

XI.

ИНГУЛЬ, *Ingul. (Str.)*

Песчанки Сентова, Мамайки, Аджамки, Александрии, Клищозъ и Лозоватки. — Мергель Калиповки и его эоценовыя окаменѣлости. — Одесскій известнякъ въ Лореровской. — Николаевскій мастодонтъ.

Ингуль беретъ свое начало въ сѣверо-западной части александрійскаго уѣзда и прорѣзываетъ почти всю губернію отъ сѣвера къ югу. Обнаженія въ сѣверной части губерніи рѣдки; въ берегахъ Ингула вовсе не видно твердой породы, но по правую сторону рѣки въ горѣ Чевельчевѣ, въ Берестовомъ лѣсѣ, у селенія Сентова (11-я рота), добывается рыхлый сѣрватобѣлый тонкозернистый песчаникъ. Бѣлые пески видны какъ у Сентова, такъ и у Буковаря или 12 роты въ балкѣ Крутояркѣ, впадающей слѣва въ Ингуль. Пески эти и песчаникъ конечно суть продолженіе такихъ же образованій южной части кievской губерніи. Это подтверждается тѣмъ, что и здѣсь, какъ въ Чигиринѣ, я скоро встрѣтилъ спондилусовый мергель. Мергель этотъ добывается въ берегѣ Ингула у д. Северинки, немного выше Елисаветграда; онъ бѣлъ, но показываетъ тонкія желтыя концентрическія полоски; кромѣ *Spondylus*

lus spinosus Desh., въ немъ находится еще *Pecten corneus* Sow.; видимая толщина его сажени четыре.

Въ Великой Мамайкѣ на Ингулѣ, между Северинкой и Елисаветградомъ, г. Кочержинскій наблюдалъ песчаникъ, годный на точила.

Объ Елисаветградѣ и его окрестностяхъ было уже сказано въ VIII главѣ; теперь же я буду продолжать спускаться по Ингулу.

Нѣсколько ниже Елисаветграда въ Ингулѣ впадаетъ слѣва рѣчка Аджамка. Еще въ селеніи Субботецѣ (иначе Малая или Гусарская Аджамка), въ берегахъ Аджамки, виденъ гранитъ, но особенно интересны обнаженія горныхъ породъ у селенія Большой или Пикинерной Аджамки. Верстахъ въ трехъ отъ этого селенія, лежащаго на почтовомъ тракѣ изъ Елисаветграда въ Кременчугъ, въ балкѣ, впадающей справа въ балку аджамскую, ломается бутовой и жерновой камень. Изъ камня этого между прочимъ сдѣланъ мостъ черезъ Ингулѣ въ Елисаветградѣ. Каменоломни показываютъ, что подъ буроватожелтой песчанистой наносной глиной, сажени въ $1\frac{1}{2}$ толщиной, залегаютъ бѣлые сыпучіе пески мощностью въ $1\frac{1}{2}$ аршина, а подъ ними бѣлый или сѣроватый сливной кварцевый песчаникъ, большею частію конгломератовый отъ округленныхъ дымчато-сѣрыхъ крупныхъ зеренъ кварца. Рабочіе говорятъ, что чѣмъ камень гречичнѣе, т. е. чѣмъ гуще разсѣяны въ немъ поманутыя зерна, тѣмъ камень лучше для жернововъ. Толщина этого песчаника до трехъ аршинъ и подъ нимъ опять залегаютъ бѣлые пески. Камень здѣшній не отличается отъ кастановскаго жерноваго камня въ звенигородскомъ уѣздѣ и камня чигиринскаго. Въ одной изъ ломовъ песчаникъ имѣетъ цвѣтъ желтый и пески очень охристы; въ этихъ желтыхъ пескахъ

проходятъ слой песка бѣлаго, бѣлой глины и слой въ три дюйма песка чернаго, отъ присутствія углистыхъ веществъ марающаго руки. Этотъ послѣдній песокъ лежитъ выше камня и напоминаетъ собою углистый прослойкъ Явленной балки Елисаветграда. Окаменѣлостей въ песчаникѣ нѣтъ, но въ немъ иногда являются цилиндрическiя пустоты, какъ - бы соотвѣтствующiя растительнымъ стволамъ. Изъ песковъ надъ камнемъ мѣстами видны выходы родниковой воды. Желтые пески, совершенно подобныя вышеописаннымъ, видны также и близъ г. Александрии. Слѣдуя въ этотъ городъ изъ Шикирной Аджамки, тотчасъ за посадомъ Новая Прага (Петриковка), въ балкѣ Бешкѣ представляется гранитъ, а въ 5 верстахъ передъ помянутымъ городомъ въ берегахъ балки Паскиной усматриваются мощные желтые пески съ прослойками бѣлаго и иногда розоваго цвѣта.

Южнѣе Елисаветграда жерновой песчаникъ добывается въ Клинцахъ и Лозоваткѣ, а около Калиновки добывается мергель; интересныя мѣстонахожденiя породъ этихъ мы разсмотримъ отдѣльно.

Клинцы лежатъ на Ингулѣ при впаденiи въ него слѣва балки Песарки; по этой-то балкѣ, въ 1½ верстахъ отъ селенiя, и ломается жерновой камень. Песчаникъ тутъ бѣлый, нѣсколько сѣроватый, часто конгломератовый, такъ какъ мутно-сѣрыя крупныя зерна кварца разсѣяны въ болѣе свѣтлой плотной кварцевой массѣ. Толщина песчаника около четырехъ аршинъ; надъ нимъ лежитъ бѣлый песокъ, еще выше мѣстами каолинъ, а потомъ уже желтый наносъ. Подъ песчаникомъ, по увѣренiю рабочихъ, залегаетъ желтый песокъ. Окаменѣлостей въ песчаникѣ нѣтъ вовсе.

Ниже Клинцовъ по Ингулу, близъ впаденiя въ послѣднiй

слѣва рѣчки Аджамки, лежитъ селеніе Калиновка—одинъ изъ интереснѣйшихъ геологическихъ пунктовъ въ херсонской губерніи. Интересъ заключается тутъ въ нахожденіи мергеля, обильно содержащаго окаменѣлости, указывающія на принадлежность его къ эоценовой формаціи. Всего чаще здѣсь встрѣчаются: *Cassidaria nodosa* Dix., *Ostrea flabellula* Lam., *O. rarilamella* Desh., *Rostellaria ampla* Brand., равно какъ *Pecten corneus* Sow. и *Spondylus spinosus* Desh. Согласно съ этимъ палеонтологическимъ характеромъ, къ эоценовой формаціи должно отнести мергели и глины Уховой балки, Северинки, Журовки и Чигирина. Мергель Калиновки добывается какъ строительный матеріалъ, хотя и весьма посредственный, для Елисаветграда; самыя каменоломни заложены тутъ по правую сторону Ингула, верстахъ въ шести отъ Калиновки и верстахъ въ 5 отъ Клинцовъ. Порода добывается подземными работами и верхнія 2¹/₂ сажени ея представляются зеленоватымъ мергелемъ безъ окаменѣлостей; потомъ слѣдуетъ мергель бѣлый. Въ этомъ-то мѣловомъ мергелѣ и встрѣчаются окаменѣлости, прекрасными образцами которыхъ я особенно обязанъ г. Сидѣ. Отношенія мергеля Калиновки къ жерновому песчанику Клинцовъ не видны, но отношенія эти дѣлаются ясными, если мы припомнимъ геологію Чигирина, гдѣ жерновые песчаники лежатъ прямо на спондилусовомъ мергелѣ. Такъ какъ въ берегахъ Ингула видны выходы гранита, то все это песчанико-рухляковое образованіе очевидно покоится въ этой странѣ прямо на гранитѣ. Образованіе это вообще сильно размыто, такъ какъ у деревеньки Цариной прямо на гранитѣ видна уже толща, сажень въ 10 высотой, одного только лёсса.

Въ балкѣ Лозоваткѣ, впадающей справа въ Ингулъ, верстахъ въ двухъ отъ селенія Лозоватки добывается жерновой

песчаникъ сливнаго сложенія, буровато-желтаго или же свѣтло-лиловаго цвѣта. Пласты его имѣють аршина $1\frac{1}{2}$ толщины, но отношеній ихъ къ какимъ-либо другимъ породамъ вовсе не видно, хотя съ полною вѣроятностью и можно предполагать, что песчаникъ этотъ лежитъ прямо на гранитахъ. Живописная группа гранитныхъ скалъ рисуется тутъ въ самомъ селеніи Лозоваткѣ въ правомъ берегѣ Ингула. Гранитъ ея крупнокристаллическій, съ большими выдѣленіями кварца. Ортоклазъ тѣльнаго цвѣта, кварць сѣрый и иногда зерна его сидятъ въ кристаллахъ полеваго шпата; слюда большею частью вывѣтрѣлая, желтая; въ гранитѣ этомъ попадается много разрушившагося граната.

Спускаясь далѣе по Ингулу, степь представляется состоящею изъ однихъ породъ кристаллическихъ; породы эти видны и по р. Сугаклеѣ, впадающей въ Ингуль справа (какъ объ этомъ упоминаетъ и Палласъ), и по притокамъ этой послѣдней, напр. у г. Бобрища. У Сѣдневки я видѣлъ большой выходъ бѣлаго леденистаго кварца, но самая распространенная тутъ порода—это черносѣрый гнейсъ, дающій большія плиты.

У Розоновки, лежащей тотчасъ ниже впаденія въ Ингуль слѣва рѣчки Березовки, въ степи начинаетъ появляться бѣлый известнякъ съ ядрами *Mastra Podolica*, между тѣмъ какъ въ руслѣ Ингула все-еще виденъ гранитъ. Разработка известняка, идущаго на выжегъ извести, главнѣйше производится между Розоновкой и деревней Чернышевой, лежащей на рѣчкѣ Березовкѣ. Я слышалъ, что известнякъ есть и въ селеніи Березовскомъ, черезъ которое, стало быть, и проходитъ тутъ сѣверная граница сарматскаго яруса.

Въ Ульяновкѣ или Кудрявцевкѣ явился и известнякъ одесскій съ *Cardium littorale* и *Congeris simplex*. Преслѣдуя

туть балки, направляющіяся въ Ингуль, видно, что въ верхней части ихъ одесскій известнякъ имѣетъ толщины $1\frac{1}{2}$ сажени и подъ нимъ залегаетъ зеленая глина мощностью въ три сажени. Еще ниже пластуются бѣлые мергели съ *Mastra Podolica*, перемежающіеся съ зеленоватыми известковистыми глинами.

Въ трехъ верстахъ выше деревни Анновки я наблюдалъ въ послѣдній разъ гранитъ по Ингулу—туть проходитъ южная граница рѣчныхъ его выходовъ. Въ правомъ берегѣ рѣки на гранитѣ видно непосредственное налегание бѣлаго известняка съ *Mastra Podolica*. Гранитъ разбитъ трещинами на квадры и система такихъ квадровъ выдается правильнымъ параллелепипеднымъ мысомъ въ рѣку. Одна система трещинъ показываетъ въ гранитѣ этомъ направленіе $NW=320^\circ$ съ паденіемъ $N0$ подъ угломъ въ 75° , а другая трещиноватость идетъ на $N0=40^\circ$ съ паденіемъ на $S0$ подъ угломъ въ 80° . Между квадрами гранита проходятъ толщи гнейса, также простирающіяся на $NW=320^\circ$ и съ такимъ же паденіемъ.

Въ лѣвомъ берегѣ Ингула, въ верстѣ ниже Анновки, находится одно изъ лучшихъ въ херсонской губерніи обнаженій сарматскаго яруса. Отвѣсный берегъ, высокою болѣе семи сажень, смотрится тутъ въ рѣку и называется Бѣлой горой. Верхняя половина стѣны этой представляетъ перемежаемость желтовато-бѣлыхъ и зеленоватыхъ мергелей, содержащихъ окаменѣлости, а нижняя половина представляетъ зеленую глину безъ окаменѣлостей. Число пластовъ желтовато-бѣлыхъ мергелей простирается до двѣнадцати и отдѣльная толщина ихъ около двухъ футовъ; верхніе пласты тонкослоисты и на плоскостяхъ наслоенія ихъ встрѣчается множество мелкихъ ядеръ *Cardium protractum* и *Mastra Podolica*; нѣкоторые слои ихъ могутъ быть названы литографическимъ кам-

немъ. Зеленоватые мергели также тонкослоисты, разсыпчаты и содержатъ обиліе обломковъ створокъ *Mastra Podolica*, равно какъ отличнѣйшіе образцы *Cardium Fittoni*, *C. obsoletum*, *Tapes gregaria* и *Turbo Chersonensis*. На рубежѣ мергелей и зеленыхъ глинъ просачивается родниковая вода.

Въ селеніи Привольномъ, тянущемся болѣе четырехъ верстъ, Ингуль не представляетъ обнаженій горныхъ породъ, но въ этомъ селеніи мнѣ показывали красновато-желтый одесскій известнякъ, добываемый верстахъ въ двухъ въ горѣ Городки; мнѣ говорили также, что при добычѣ камня нерѣдко попадаютъ большія кости.

Ниже Привольнаго въ Ингуль справа впадаетъ Громоклей. Въ руслѣ этой рѣки гранить можно прослѣдить отъ станціи громоклейской до селенія Остаповки. Еще Палласъ говоритъ ¹⁾, что отъ впаденія Громоклеи въ Ингуль начинаются горизонтальныя пласты весьма твердыхъ известняковъ; на почтовой дорогѣ известняки эти я наблюдалъ уже у деревни Максимовки. Тутъ одесскій известнякъ встрѣчается вмѣстѣ съ мактровымъ и послѣдній у Возіятскаго (Ново-Свѣтскъ) идетъ на выжегъ извести. Особенное вниманіе обращаетъ на себя одесскій известнякъ въ берегѣ Громоклеи въ трехъ верстахъ сѣвернѣе станціи Лореровской (Водяное). Известнякъ этотъ является тутъ въ видѣ желтаго одесскаго дигаря, состоя какъ-бы изъ отдѣльныхъ кусковъ, раздѣленныхъ глиной; въ немъ попадаютъ *Cardium littorale* и *Congerina simplex*. Книзу же онъ переходитъ въ такого же цвѣта разность, представляющую болѣе плотныя пласты, и въ ней можно отличить прекрасныя отпечатки *Cer-*

¹⁾ Observations faites dans un voyage dans les gouvernements méridionaux. II. 443.

thium pictum и неясныя ядра можетъ быть *Venus* или *Lucina*. Это есть единственный пунктъ, въ которомъ въ одесскомъ известнякѣ былъ мною усмотрѣнъ *S. pictum*; о нахожденіи же этой раковины въ тождественномъ известнякѣ Керчи свидѣтельствуесть Абихъ ¹⁾. У самой же Лореровой выходитъ бѣлый грубый известнякъ съ большими ядрами *Mastra Podolica*, *Tapes gregaria* и *Cardium Fittoni*. Бѣлый известнякъ этотъ прямо лежитъ на гранитахъ.

Въ самомъ низовѣ Ингула я посѣтилъ балку Терновку, впадающую въ него справа, и ту балку, впадающую слѣва, въ которой въ 1860 г. былъ найденъ мастодонтъ. Въ Терновой балкѣ, пересѣкаемой елисаветградскимъ трактомъ верстахъ въ 10 отъ Николаева, видны оолитовыя известняки съ маленькими *Mastra Podolica* и подъ ними снѣжнобѣлыя и зеленоватыя рыхляки безъ окаменѣлостей.

Въ 1860 г. въ 12 верстахъ отъ г. Николаева были открыты остатки мастодонта и описаны г. академикомъ Брандтомъ ²⁾. Открытіе было сдѣлано на глубинѣ 3 сажень и 2 аршинъ въ верхней части балки, направляющейся съ лѣвой стороны въ Ингуль, въ двухъ верстахъ отъ Воскресенска (Гороховка), именно между этимъ пригородомъ и хуторомъ Мѣшковымъ. Г. Гардеръ, сопровождавшій Брандта, описываетъ тутъ слѣдующее наслоеніе:

- 1) Черноземъ. 9".
- 2) Известнякъ, толщиною въ 6", весьма плотнаго сложенія и состоящій изъ обломковъ раковинъ. Онъ переходитъ въ
- 3) Известнякъ рыхлый, сѣрый и бѣлый, оолитоваго сложенія съ отпечатками раковинъ. 5".

¹⁾ *Geologie der Halbinseln Kertsch und Taman. 1865. Tab. II. c.*

²⁾ *Bull. acad. St. Petersb. 1860. II. 193—195, 501—511.*

- 4) Рыхлый желтоватосѣрый, мѣстами буроватый, пронизанный окисью железа песокъ; плотность его съ глубиною увеличивается; окаменѣлостей нѣтъ. 8".
- 5) Плотный песчаникъ, перемежающийся съ желѣзными и глинистыми прослойками; внизу онъ переходитъ въ пластъ песчано-глинистый, пренеполненный сростковъ, но не содержащій окаменѣлостей. 7'.

Въ этомъ-то послѣднемъ слоѣ и найденъ былъ скелетъ мастодонта. Ниже этихъ слоевъ, по Гардеру, слѣдуетъ пластъ известняка въ нѣсколько футовъ, состоящаго изъ обломковъ *Cardium* (?) и идущаго на постройки и выжегъ извести. Найденные остатки мастодонта, хранящiеся теперь въ музеѣ академiи наукъ въ Петербургѣ, г. Брандтъ относитъ къ виду *M. tarigoides* Cuv.

Описанная балка сильно измѣнилась съ 1860 года и мѣсто, гдѣ открытъ мастодонтъ, было отыскано мною лишь благодаря П. А. Клиндеру и А. Э. Геллеру, хорошо знакомымъ съ окрестностями Николаева. Балка представилась мнѣ вообще въ нѣсколько другомъ видѣ, чѣмъ ее описываетъ Гардеръ. Толщина песка, въ которомъ былъ найденъ костякъ, достигаетъ 4 сажень и я не видалъ, чтобъ песокъ обращался въ плотный песчаникъ. Надъ пескомъ тутъ лежитъ сначала пластъ зеленой глины (3 фута), а потомъ одесскаго известняка (2 ф.) и все это покрыто наносомъ. Подъ пескомъ же тотчасъ залегаетъ сѣрый известнякъ съ *Mastra Podolica* (6 ф.), ниже котораго сначала слѣдуетъ зеленая глина (13 ф.) съ тонкимъ прослойкомъ глины углистой, а потомъ бѣлые, желтоватые и зеленоватые мергели. Къ какому ярусу относится тутъ песокъ, къ ярусу ли одесскаго известняка или къ ярусу сарматскому, рѣшить трудно, но если остатки мастодонта дѣйствительно принадлежатъ виду *M. tarigoides*, то песокъ этотъ по всей вѣроятности сарматскiй.



ХІІ.

ИНГУЛЕЦЪ.

Граниты и гнейсы съ проходящими въ нихъ жилами. — Асидный сланецъ и желѣзная руда въ Кривомъ Рогѣ. — Одесскій известнякъ въ Широкомъ.

Рѣка Ингулецъ или Малый Ингуль есть главный притокъ Днѣпра въ херсонской губерніи. Прорѣзывая почти всю губернію по направленію, близкому къ сѣверно-южному, Ингулецъ представляется чрезвычайно важнымъ для геологическихъ изслѣдованій. Сѣверная часть александрійскаго уѣзда, гдѣ онъ беретъ свое начало, равно какъ и вообще вся сѣверная часть херсонской губерніи, приграничивающая къ губерніи кievской, замѣтно отличается отъ всей остальной площади губерніи мягкостью своихъ контуровъ; долины представляются тутъ съ округленными, сглаженными склонами и сильно крутоберегія балки вообще рѣдки. Явленіе это конечно зависитъ оттого, что въ херсонскую губернію изъ губерніи кievской тутъ переходятъ слабыя песчанистыя и рухляковыя породы. Съ такими породами мы познакомились въ странѣ около Елисаветграда. Въ верховьяхъ же Ингульца обнаженій коренныхъ породъ однакожь нѣтъ. Я не могъ найти ихъ въ

Елисаветградѣ (Михайловкѣ), лежащей на Ингульцѣ верстахъ въ 8 отъ его вершины, но мнѣ говорили, что верстахъ въ пяти ниже, въ Цыбулевкѣ, встрѣчается дикарь—такъ простой народъ называетъ обыкновенно гранитъ. Сообщение это заслуживаетъ полнаго вѣроятія, такъ какъ въ Александровкѣ, лежащей на рѣчкѣ Гнилой, впадающей въ Ингулецъ слѣва, было встрѣчено обнаженіе тонкослоистаго, очень вывѣтрѣлаго зеленатовосѣраго гнейса, вертикальныя толщи котораго направляются на $N0 = 30^\circ$. Гнейсъ пересѣкается жилами крупнокристаллическаго, безслюдистаго, желтоватовосѣраго гранита, простирающагося на $NW = 305^\circ$. Ортоглазъ въ этомъ гранитѣ сѣроватобѣлый, какъ въ Елисаветградѣ, а другой полевой шпатъ совсѣмъ перешелъ въ желтоватое глинистое вещество. Сверху лежитъ толстый песчаноглинистый наносъ сѣровато-желтаго цвѣта.

У г. Александріи гранитъ добывается въ деревняхъ Войновой и Бантуровкѣ, равно какъ и у еврейскаго кладбища, лежащаго въ городской чертѣ. Я осматривалъ каменоломни въ этомъ послѣднемъ мѣстѣ, въ лѣвомъ берегѣ Ингульца. Мелкозернистый, краснаго цвѣта, чернослюдистый гранитъ является тутъ толщами наподобіе крутопадающихъ пластовъ. Толщина такихъ частей гранита около $2\frac{1}{2}$ футовъ; части эти простираются на $NW = 315^\circ$, показывая паденіе на SW подъ угломъ въ 55° . Кромѣ того въ гранитной массѣ идетъ еще трещиноватость по направленію $N0 = 50^\circ$. Въ массѣ этой идутъ также прожилки крупнокристаллическіе, состоящія изъ полеваго шпата и кварца. Помянутыя толстыя части гранитной массы часто перемежаются съ частями тонкими, толщиной иногда до 2 дюймовъ, равно какъ и съ сѣрымъ гнейсомъ, совершенно сланцеватымъ и нерѣдко вывѣтрившимся до того, что онъ разсыпается въ порошокъ. Вообще гранитъ и гнейсъ

очевидно имѣють тутъ одно и то же образованіе и составляютъ разности по сложенію одной и той же минеральной массы.

Рѣчка Каменка, впадающая слѣва въ Ингулецъ, вполне оправдываетъ свое названіе, представляя много выходовъ гранито-гнейса, особенно между Куколовкою и Федоровкою. Слои желтовато-сѣраго гранито-гнейса, толщиной въ палець и тонѣе, простираются на $NW=330^\circ$ и нерѣдко изогнуты волнисто по простиранію; паденіе ихъ SW подѣ угломъ въ 20° . Въ массѣ породы часто видны жилы крупнозернистаго краснаго гранита съ черною слюдою; ортоклазъ въ нихъ красный, а другой полевой шпатъ желтоватосѣрый и вывѣтрѣлъ; толщина этихъ жилъ отъ $\frac{1}{4}$ до 3 футовъ. Въ Новомъ Стародубѣ или Абрамковѣ, равно какъ и по всѣмъ балкамъ, впадающимъ въ Ингулецъ, видны гранитныя обнаженія; особенно интересны они при селѣ Чечелѣвкѣ въ лѣвомъ берегѣ рѣки, гдѣ гранита много добывалось во время существованія военныхъ поселеній. Тутъ стоятъ почти вертикально толщи черносѣраго тонкозернистаго гранита, составныя части котораго дѣлаются явственными лишь при переходѣ породы въ гнейсогранитъ; при переходѣ этомъ листочки черной слюды собираются вмѣстѣ, оставляя сѣровато-бѣлую массу, и располагаются параллельными перепонками, по направленію которыхъ и колется порода. Слои гранита бываютъ въ 2 и $2\frac{1}{2}$ фута толщиной, а гнейсо-гранита толщиной въ палець. Простираніе этихъ толщъ $NW=330^\circ$, паденіе SW подѣ угломъ 75° . Другая система трещинъ идетъ по направленію $NO=55^\circ$, склоняясь подѣ угломъ въ 80° . Тонкія жилы (вершка въ два) крупнозернистаго гранита идутъ въ описанныхъ породахъ параллельно ихъ простиранію; крупнокристаллическія же толстыя жилы идутъ или также параллельно простиранію или же по

направленію $NO=55^\circ$, т. е. согласно съ направленіемъ второй системы трещинъ. Жилы, по крайней мѣрѣ толстыя, и здѣсь представляютъ два полевыхъ шпата; въ нихъ преобладаетъ мясокрасный ортоклазъ, затѣмъ находится оливковозеленый олигоклазъ съ двойниковою струйчатостью, потомъ мутно-сѣрый кварцъ и наконецъ черная слюда, отъ вывѣтриванія дѣлающаяся зеленоватобурою.

У хутора Мироновки, лежащаго по Ингульцу верстахъ въ 4 ниже селенія Петрово, давно извѣстны признаки графита ¹⁾. Тутъ, въ Власевой балкѣ, впадающей слѣва въ Ингулець, находится обнаженіе графитоваго сланца, простирающагося на $NO=30^\circ$. Отношенія этого сланца къ другимъ породамъ не видны однакожь явственно; можно только догадываться, что покрышу сланца составляетъ разрушившаяся полевошпатовая порода, а почвою ему служатъ кварциты и гнейсы. У Рѣвки и Лозоватки Ингулець течетъ среди гранитныхъ скалъ, какъ-бы въ корридорѣ; въ трещинахъ, идущихъ по граниту, нельзя тутъ подмѣтить особенной правильности.

Лозоватскіе граниты ниже по Ингульцу скоро исчезаютъ, именно за деревенькой Карачуновкой, лежащей ниже села Моисеевки и верстахъ въ трехъ выше мѣстечка Кривой Рогъ. Въ небольшой балкѣ, впадающей ниже Карачуновки слѣва въ Ингулець, является какъ-бы въ видѣ отдѣльнаго лоскута бѣлый известнякъ, содержащій ядра *Mastra Podolica*; толщина известняка этого до двухъ сажень. Тутъ видно непосредственное налеганіе известняка на гранитъ, такъ какъ гранитъ тутъ еще составляетъ ложе рѣвки; ниже же устья помянутой балки, лозоватскіе сѣрые среднезернистые граниты представляютъ свои

¹⁾ Кіевск. Университ. Извѣстія, 1862. VIII. 245.

последнія обнаженія. Ниже устья помянутой балки, въ берегѣ Ингульца, видно также непосредственное прикосновеніе гранита къ зеленоватосѣрой сланцеватой породѣ, которую можно принять за сильно кварцеватый хлоритовый сланецъ. Весьма крутые тонкіе слои породы этой показываютъ простираніе $N0 = 20^\circ$ и паденіе $S0$. Точно такое же простираніе и паденіе показываютъ и прилежащія толщи гранита; но кромѣ того въ нихъ видны еще и другія, неправильно идущія трещины.

Кривой Рогъ, по разнообразію горныхъ породъ, есть замѣчательнѣйшая мѣстность въ херсонской губерніи. Большое мѣстечко это, бывшее прежде военнымъ поселеніемъ, лежитъ при впаденіи рѣки Саксагани съ лѣвой стороны въ Ингулецъ. Геологія его обратила на себя вниманіе еще Василія Зуева. Берега Саксагани, говоритъ этотъ путешественникъ ¹⁾, «состоятъ изъ желѣзнаго шифера, который столь твердъ, что къ огниву дастъ отъ себя искру; онъ лежитъ слоями, отъ NW къ $S0$, простирающимися и скатомъ къ полудни, собою не одинакаго цвѣту; но индѣ черной, индѣ сѣрой, индѣ полосатой изъ обонхъ сихъ цвѣтовъ и краснаго. Поверхность горы покрываетъ красная глина и гдѣ есть лощины, тамъ нерѣдко попадаются и другихъ горныхъ породъ каменья, какъ кварцевыя, фельдшпатовыя, тальковыя и пр., такъ что въ семь мѣстъ уже простота прежней степи исчезать начинаетъ, а вмѣсто того заставляеть думать, нѣтъ ли въ здѣшнихъ пригоркахъ чего-нибудь изъ благородныхъ металловъ.» И въ самомъ дѣлѣ, здѣшняя мѣстность имѣетъ совершенно особенный характеръ и представляетъ собою единственный въ херсонской губерніи пунктъ, гдѣ развиты метаморфическіе сланцы. Нахожденіе желѣзныхъ

¹⁾ Путешественныя записки, стр. 269.

рудь особенно усиливаетъ значеніе этой мѣстности. Въ 1837 году здѣсь производилъ горныя разысканія г. Кульшинъ ¹⁾ и заявилъ о мѣсторожденіи аспиднаго сланца; онъ показалъ, что въ Кривомъ Рогѣ встрѣчаются весьма разнообразныя породы, какъ-то сланцы аспидный, точильный, кровельный, ампелитовый, тальковый, хлоритовый, итаколумитъ, кварцитъ, известнякъ, листоватый желѣзный блескъ; онъ указалъ и на то, что въ Кривомъ Рогѣ, какъ въ Вознесенскѣ, третичная почва прилегаетъ къ гранитамъ. Что касается впрочемъ аспиднаго сланца, то онъ былъ извѣстенъ еще Гюльденштедту, видѣвшему его въ полу церкви деревни Зеленой. Этотъ черный слюдястый Schistum аруге, говоритъ Гюльденштедтъ ²⁾, долженъ происходить изъ земли запорожцевъ, съ р. Саксагани, гдѣ она входитъ въ Ингулецъ.

Увидать сланцы и желѣзныя руды Криваго Рога представляло для меня большой интересъ и я имѣю теперь возможность указать какъ на истинную природу рудъ этихъ, такъ и на то промышленное значеніе, которое онѣ могутъ получить со временемъ.

Въ Кривомъ Рогѣ я сначала осмотрѣлъ обнаженія породъ въ берегахъ Саксагани, а потомъ по Ингульцу выше устья Саксагани. Въ самомъ селеніи правыя закраины низовья долины Саксагани представляютъ непрерывно тянущіяся обнаженія желѣзнослюдяковаго сланца. Пласты породы этой простираются на $N0 = 50^\circ$ съ паденіемъ на $S0$ подъ угломъ въ 50° . Одна трещиноватость идетъ въ нихъ на $NW = 300^\circ$ съ паденіемъ вертикальнымъ, а другая на $S0 = 52^\circ$ съ паденіемъ NW подъ угломъ въ 65° . Вслѣдствіе прохожденія этихъ трещинъ,

¹⁾ Одесскій Вѣстникъ. 1839 г. № 17. Горн. Журн. 1839. I. 291.

²⁾ Reisen durch Russland. II. 185.

порода удобно раскалывается и жители большого селенія Кривой Рогъ сдѣлали изъ нея всѣ ограды дворовъ своихъ, не подозревая, что порода могла бы имѣть болѣе высокое употребленіе. Въ самомъ дѣлѣ чешуйчатый желѣзный блескъ или желѣзная слюдка въ сланцевой породѣ, состоящей изъ кварца и этой слюдки, усиливается дотогу, что представляетъ руду съ отличнымъ содержаніемъ. Такая рудоносная толща, состоящая изъ тонкихъ слоевъ, открыта тутъ разносной работой до двухъ сажень и ее, въ обѣ стороны отъ порохового магазина, я могъ прослѣдить слишкомъ на 300 сажень. Испытаніе, сдѣланное въ химической лабораторіи горнаго департамента надъ образцами руды, взятыми изъ этой толщи и наиболѣе выражающими средній составъ ея, показали въ 100 частяхъ 43,90% желѣза. Такое отличное содержаніе, совершенное отсутствіе вредныхъ примѣсей и огромное развитіе руды, въ чемъ легко было убѣдиться безъ всякой развѣдки, ибо руда выходитъ наружу, все это заставляеть считать криво-рогское желѣзное мѣсторожденіе заслуживающимъ полнаго вниманія со стороны горнопромышленниковъ. Главнѣйшая препона, которую должна встрѣтить обработка криво-рогскихъ рудъ, заключается въ отсутствіи топлива; но нѣтъ сомнѣнія, что донской антрацитъ въ самомъ близкомъ будущемъ получитъ права гражданства въ южно-русскихъ портахъ и тогда, быть можетъ, вышесказанная препона совсѣмъ устранится. Здѣсь кстати сказать, что Кривой Рогъ лежитъ верстахъ въ 85 отъ Днѣпра (Н. Воронцовка) и верстахъ въ 120 отъ Александріи, близъ которой направляется одесско-балтско-кремнчугская желѣзная дорога.

Въ верхней части криво-рогскихъ обнаженій часто видны красныя и желтыя охры. Въ самомъ Кривомъ Рогѣ въ Саксагань впадаетъ справа оврагъ Кондыба и идетъ вкрестъ прости-

ранія пластовъ, такъ что, поднимаясь по этому оврагу, возможно прослѣдить переходъ желѣзнослюдковаго сланца, въ лежачемъ боку, въ сланецъ хлоритовый; этотъ послѣдній сначала также содержитъ желѣзную слюдку, но потомъ является чистымъ. Хлоритовый сланецъ показываетъ нѣкоторую изогнутость по простиранию; простирание его $N0 = 10 - 30^\circ$.

Выходы желѣзной руды не ограничены берегомъ одной Саксагани; берегъ Ингульца выше Криваго Рога также представляетъ сильно желѣзистые кварцевые сланцы, перемежающіеся съ желѣзнослюдковымъ сланцемъ, и въ этомъ послѣднемъ опять замѣтны значительныя выдѣленія желѣзной слюдки. Пласты этихъ сланцевъ, обнажающіеся въ береговыхъ скалахъ до 15 сажень высоты, простираются на $N0 = 9^\circ$ и показываютъ крутое паденіе на $S0$.

Прежде продолженія слѣдованія внизъ по Ингульцу, я осмотрѣлъ Саксагань до выхода ея изъ прилежащей екатеринославской губерніи. Выше Криваго Рога рѣка эта представляетъ обнаженія кварцитовъ и сланцевъ кварцеваго и глинистаго. Послѣдній, верстахъ въ двухъ отъ Криваго Рога, добывался въ лѣвомъ берегѣ рѣки во время военныхъ поселеній. Глинистый сланецъ представляетъ тутъ большія скалы аспида, простирающагося на $N0 = 10^\circ$ съ паденіемъ на NW подъ угломъ въ 46° . Слои сланца имѣютъ около двухъ дюймовъ толщины, но изъ нихъ отдѣляются пластины толщиной въ палецъ и тонѣе. Цвѣтъ породы черновато-сѣрый, но грубыя ея разности, нѣсколько жирныя на ощупь, съ поверхности имѣютъ цвѣтъ зеленоватосѣрый. Выше этого обнаженія берега рѣки понижаются и версты черезъ $1\frac{1}{2}$ снова показываются выходы коренной породы, но уже не сланца, а среднезернистаго сѣраго (отъ черной слюды) гранита. Толщи этого гранита простира-

ются на $N0 = 10^\circ$ и падаютъ на SO подъ угломъ въ 50° . Стало быть и здѣсь, какъ близъ Карачуновки, гранитныя толщи показываютъ то же паденіе и простираніе и притомъ одинаковосъ замѣчаемыми въ сланцахъ. Въ гранитѣ замѣчается много и другихъ трещинъ, но въ направленіи ихъ трудно подмѣтить какую-либо правильность. Въ высшей степени жалко, что глинистый краснобурый съ бѣлыми пятнами наносъ, по обѣимъ сторонамъ гранитнаго выступа, спускается до уровня рѣчки и такимъ образомъ скрываетъ непосредственныя отношенія гранита какъ къ вышепомянутымъ сланцамъ, такъ и къ известнякамъ, которые появляются нѣсколько выше по рѣкѣ. Горизонтальныя пласты бѣлыхъ, отчасти оолитовыхъ, известняковъ содержатъ тутъ ядра *Mastra Podolica*, *Cardium Fittoni* и *Card. protractum*; эти известняки уходятъ отсюда въ верхне-днѣпровскій уѣздъ екатеринославской губерніи. Лучшій асидъ добывается въ правомъ берегѣ Саксагани, немного ниже д. Шаховой, и хотя живописныя каменоломни эти лежатъ въ предѣлахъ екатеринославской губерніи, но я все-таки скажу о нихъ два слова. Тутъ работами обнажены стѣны асиды иногда до 5 сажень высоты. Слои камня имѣютъ обыкновенно толщины вершка $2\frac{1}{2}$, но они раздѣляются на болѣе тонкія плиты, имѣющія 2—3 аршина въ длину и ширину. Слои эти наклонены подъ угломъ 40° и показываютъ простираніе $N0 = 50^\circ$ съ паденіемъ на NW . Изъ сланца дѣлаются столешницы, половыя плиты для церквей (напр. въ Вознесенскѣ), асидныя доски и т. п.

Продолжая спускаться по Ингульцу ниже Криваго Рога, не рѣдко встрѣчаешь кварцитовый сланецъ въ балкахъ, впадающихъ въ Ингулецъ справа, но въ Александро-Дарѣ въ балкахъ балокъ этихъ опять находятся громадныя обнаженія кру-

топадающихъ пластовъ желѣзно-слюдковаго сланца; въ верхнихъ же частяхъ балокъ тутъ представляется бѣлый, иногда желтоватый известнякъ съ ядрами *Mastra Podolica*, такъ что належа́нiе этой породы на помянутыхъ сланцахъ тутъ видно непосредственно. Толщина мастроваго известняка мѣстами превосходить 6 сажень. Наносы по Ингульцу до Криваго Рога представляются песчанистой глиной желтаго цвѣта, но въ Кривомъ Рогѣ и въ Александрo-Дарѣ видны и краснобурья глины.

Въ мѣстечкѣ Широкомъ по Ингульцу впервые встрѣчается одесскій известнякъ съ *Cardium littorale* Eichw. и *C. pseudo-satillus* Abich; онъ желтаго цвѣта, оолитоваго сложенiя, имѣетъ 1½ сажени мощности и добывается въ балкѣ Скотоватой; въ балкѣ же Широкой добывается бѣлый известнякъ съ ядрами *Mastra Podolica*. Этотъ бѣлый известнякъ какъ здѣсь, такъ въ ингулецкой еврейской колонiи и въ деревнѣ Скалеваткѣ, обжигается и получаемая известь везется даже въ Екатеринославъ. Желтый же известнякъ хорошей извести не даетъ.

До сихъ поръ мы видѣли Ингулецъ текущимъ въ узкой долинѣ, которая цѣликомъ служила ему ложемъ; отъ Широкаго же долина эта дѣлается широкою и представляетъ значительныя площади поемныхъ луговъ, по которымъ и изгибается русло рѣки.

При станціи ингулецкой, лежащей верстахъ въ 19 выше впаденiя Ингульца въ Днѣпръ, красноватожелтый пещеристый одесскій известнякъ показываетъ уже, въ лѣвомъ берегѣ рѣки, толщину до 4 сажень; при чемъ видно непосредственное належа́нiе его на желтосѣромъ песчанистомъ, также пещеристомъ, известнякѣ съ ядрами *Mastra Podolica* и большихъ *Paludinae*. Видимая толщина послѣдняго известняка тутъ двѣ сажени; въ

Херсонѣ известнякъ этотъ уже вовсе не показывается изъ водъ Днѣпра.

Ингулецъ имѣетъ съ правой стороны большой притокъ—р. Висунь. Интересно было опредѣлить сѣверную границу известняковыхъ образований и по этой рѣкѣ, что я и просилъ сдѣлать г. Древинга. Онъ убѣдился, что видимая граница эта проходитъ въ 7 верстахъ южнѣ Эвтихіополя. Южная же видимая граница выступовъ гранитовъ опредѣлена имъ по Висуни въ 5 верстахъ ниже деревни Марфовки. Изъ прежнихъ наблюдателей на Висуни былъ только Зуевъ, сообщающій, что въ берегахъ этой рѣки, на подорогѣ между Давыдовымъ Бродомъ и Крынкой, обнажаются горизонтальныя пласты известняковаго плитняка.

ХІІІ.

ДНѢПРЪ.

Наклонные пласты кварцитовъ.—Метаморфическое происхожденіе гнейса.—Належаніе сарматскаго известняка на гранитѣ. — Належаніе одесскаго известняка на сарматскомъ.

Днѣпръ прикасается къ херсонской губерніи два раза, именно на сѣверо-востокѣ онъ отдѣляетъ ее отъ губерніи полтавской, а потомъ на юго-востокѣ служитъ ей границею съ губерніею таврической.

Сѣверный притокъ Днѣпра, въ предѣлахъ херсонской губерніи, есть Цыбульникъ. Въ Глинскомъ берега Цыбульника представляютъ скалы обыкновеннаго краснаго гранита, содержащаго краснобурую выѣтрѣлую венису; наносъ представляется тутъ песчанистой глиной желтаго цвѣта. Балка же Малая Скалеватка, принадлежащая къ системѣ балокъ, впадающихъ въ Цыбульникъ съ правой стороны, обставлена скалами кварцита. Сѣровато-бѣлый, съ поверхности иногда желтоватый, кварцитъ этотъ представляетъ пласты отъ 1 до 4 футовъ толщиною и разбитъ трещинами; онъ состоитъ изъ стекловидныхъ зеренъ, то сливающихся въ плотную массу, то раздѣ-

ленныхъ промежутками, наполненными каолиномъ и очевидно происшедшими отъ разрушенія полевого шпата; иногда въ породѣ видны также мелкія блестики серебристой слюды. Кварцитъ этотъ, представляющій наклонные пласты и только-что помянутыя особенности, конечно принадлежатъ къ породамъ метаморфическимъ, всего вѣроятнѣе къ группѣ гнейсовъ; настоящіе же песчаники, какъ мы уже видѣли въ Чигиринѣ, лежатъ почти горизонтально. Въ группѣ кварцитовыхъ скалъ, самой верхней по балкѣ М. Скалеваткѣ, выше деревни Поповки (Скалеватка), прекрасно выражены слѣдующія отношенія:

Истинное наслоеніе. Простир. $N0 = 57^\circ$.

Пад. $NW = 303^\circ$ подѣ угломъ въ 30° .

Одна трещиноватость. Пр. $NW = 280^\circ$.

Пд. $SW = 170^\circ$ уголь 70° .

Другая трещиноват. Пр. $N0 = 10^\circ$.

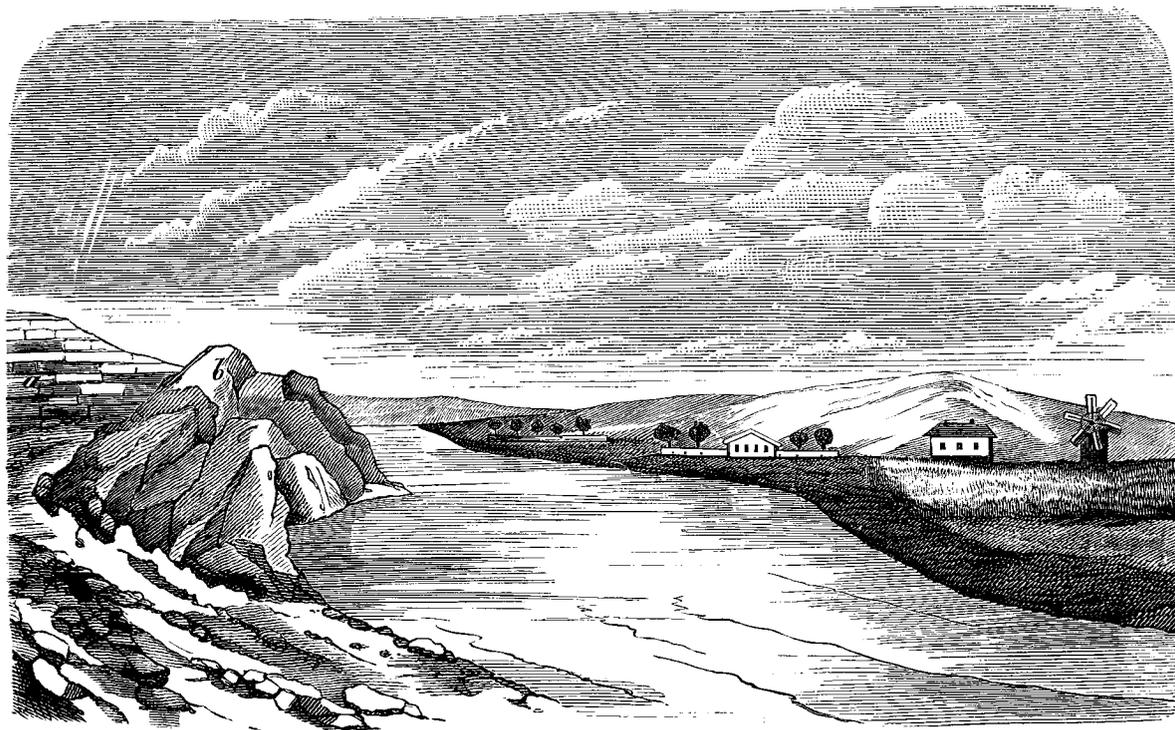
Пд. $S0 = 100^\circ$ уголь 85° .

Какъ въ самомъ Ново-Георгіевскѣ (Крыловѣ), такъ за городомъ у салгановъ въ берегѣ Днѣпра, я видѣлъ красный гранитъ, мѣстами прикрытый бѣлыми песками. Граниты по свидѣтельству г. Борисяка ¹⁾, въ берегахъ Днѣпра появляются въ первый разъ немного выше Крылова. Красный гранитъ мѣстами выходитъ также на дорогѣ, ведущей изъ Павлыша въ Крюковъ, равно какъ и въ этомъ послѣднемъ посадѣ, въ берегѣ Днѣпра у перевоза, какъ это сообщали еще Зуевъ, Гюльденштедтъ и Палласъ.

Перейдемъ теперь къ другой части теченія Днѣпра въ херсонской губерніи. Въ этой части къ Днѣпру направляется, съ правой его стороны, рѣчка Базавлукъ или Бузулукъ съ впадающей въ

¹⁾ Кіев. Университ. извѣстія. 1862. № 7. стр. 75.

нее рѣчкой Каменкой. У селенія Михайловскаго (Апостолово), лежащаго при впадєніи балки Тарановой въ Каменку, обнажается мелкимъ щебнемъ желтый известнякъ съ *Сadium littorale* и *Congetiaе*. По направленію же отъ Михайловскаго къ Широкому на Ингульцѣ, на всемъ междурѣчномъ пространствѣ не видно коренной породы, равно какъ ея нѣтъ и по балкѣ Тарановой, протягивающейся почти отъ Криваго Рога. У Екатериновки берега Каменки показываютъ бѣлый известнякъ съ *Mastra Podolica*, между тѣмъ какъ ложе самой рѣчки и впадающихъ въ нее балокъ состоятъ изъ желтоватобѣлаго гранита средняго зерна; такой же известнякъ виденъ и у еврейской колоніи Излучистой. Перейдя затѣмъ на рѣчку Бозавлукъ, должно сказать, что въ Ново-Николаевкѣ берега рѣчки этой всюду состоятъ изъ гранита. Гранитъ, въ лѣвомъ берегѣ рѣчки, является скалами до 5 сажень высотой и представляетъ крупнокристаллическія отличія желтаго цвѣта; полевой шпатъ и кварцъ часто выдѣляются въ этомъ гранитѣ большими скопленіями. Жилы мелкозернистаго гранита видны очень часто. Гранитныя толщи, слагающія скалы и разбитыя трещинами, склоняются тутъ какъ бы на NO. Въ балкѣ Расколушиной, которую пересекаетъ дорога, идущая изъ Ново-Николаевки въ Константиновку (Каменка), лежащую опять на вышепомянутой рѣчкѣ Каменкѣ, видно прекрасное обнаженіе пластообразныхъ толщ слюдистаго снѣжнобѣлаго кварцита, склоняющагося на SO. Бѣлый кварцитъ этотъ обращается въ слюдяный сланецъ и гнейсъ, такъ что метаморфическое происхожденіе гнейса тутъ несомнѣнно. Въ Константиновкѣ видно непосредственное налеганіе третичнаго известняка на красномъ гранитѣ, разбитомъ трещинами; налеганіе это особенно хорошо усматривается въ лѣвомъ берегѣ рѣчки, у нижняго конца



Наляганіє сарматскаго известняка (а) на граніть (б) въ Константиновѣ.

Сарматскій известнякъ на гранітѣхъ въ Константиновѣ.
Видъ съ берега рѣки.

селенія (Рис. 9). Желтоватый известнякъ содержитъ тутъ *Mastra Podolica* и *Cardium protractum*. Около Константиновки мѣстами хорошо видно также, какъ лёссъ заполняетъ собою прежнія углубленія коренной породы; такъ среди степи на дневную поверхность иногда прямо пробивается известнякъ, между тѣмъ какъ въ балкахъ виденъ лёссъ.

Известнякъ въ берегахъ Каменки скоро исчезаетъ ниже Константиновки и берега представляютъ далѣе внизъ по рѣкѣ лишь одинъ гранитъ. Пластообразныя толщи краснаго гнейсогранита въ балкѣ Водяной, впадающей справа въ Каменку, простираются на $NW=325^\circ$ съ паденіемъ на $NO=35^\circ$; выступы гранита особенно учащаются съ приближеніемъ къ почтовой станціи Базавлукѣй.

При слѣдованіи почтовымъ трактомъ изъ Базавлукѣй въ Херсонъ, идущимъ по правую сторону Днѣпра, путешественникъ скоро опять вступаетъ въ область породъ известковыхъ. Еще Мёллеръ указалъ на присутствіе окаменѣлостей въ породахъ этихъ, а г. Леваковскій ¹⁾ подмѣтилъ тутъ двѣ группы пластовъ: верхнюю, представляющую пористый известнякъ съ различными видами *Cardium*, *Mytilus* и *Paludina*, и нижнюю, состоящую изъ твердаго зернистаго известняка, характеризующагося обиліемъ ядеръ Сугена (вѣроятно тутъ должно разумѣть *Mastra*). Въ балкѣ Осокоревкѣ, не подалеку отъ селенія Новой Воронцовки, мактровый известнякъ добывается въ большомъ количествѣ и обжигается на известь. Запорожцы изъ камня этого вытесывали свои могильные кресты. Въ балкѣ Осокоревкѣ видно непосредственное належаіе буро-желтаго известняка съ *Cardium littorale* и *Congerina simplex* на бѣ-

¹⁾ Bull. soc. nat. Mosc. 1861. II. 472.

ломъ, иногда оолитовомъ, известнякѣ съ *Mastra Podolica*. Толщина желтаго известняка около двухъ сажень; всю же толщину бѣлаго известняка тутъ опредѣлить нельзя. Бѣлый известнякъ то тонкослоистъ, то представляетъ слои до двухъ футовъ толщиною и въ этомъ послѣднемъ случаѣ обтесывается въ штуки. Близъ Новой Воронцовки, по изслѣдованію г. Клиндера, на Днѣпрѣ въ послѣдній разъ являются выступы гранитовъ.

У Дудчиной Оммеръ-де-Гелль въ сарматскомъ ярусѣ собралъ множество окаменѣлостей, между которыми д'Орбиньи опредѣлилъ ¹⁾: *Trochus Podolicus*, *Buccinum dissitum*, *B. Douthinae*, *Cerithium Comperei*, *C. Verneuillianum*, *Mastra Vitaliana*, *M. ponderosa*, *M. Bignoniana*, *Cardium protractum*, *Donacilla orientalis*, *Venus ponderosa*, *V. Bessarabica*, *V. Menezieri*, *V. Jagemarti*, *V. Vitaliana* и *Pholas Hommairei*.

Належаніе одесскаго известняка на известнякѣ сарматскомъ отлично видно также при подъемѣ изъ большой балки къ почтовому дому Мѣловой станціи. Вверху тутъ залегаеть, мощностью около двухъ аршинъ, краснобурый одесскій известнякъ весьма сrostчатый и пещеристый; ниже же слѣдуетъ слабоглинистый известнякъ бѣлизны ослѣпительной. Такое же прекрасное обнаженіе видно еще, въ откосѣ дороги, на девятой верстѣ отъ станціи Мѣловой по направленію къ Григорьевкѣ; толщина одесскаго ракушника тутъ около сажени.

Въ Бериславѣ, въ самомъ городѣ, видны лишь наносныя образованія, именно бурая съ бѣлыми пятнами глина, покрытая желтоватосѣрымъ глинистымъ пескомъ. Въ крутомъ же берегѣ Днѣпра, вверху виденъ тутъ краснобурый одесскій из-

¹⁾ Voyage dans les steppes. III. 489, 490.

вестнякъ до трехъ сажень толщиною, а внизу бѣлые и сѣроватые известняки и мергели, поднимающіеся изъ воды сажень на восемь; изъ этихъ-то послѣднихъ породъ и были вѣроятно доставлены г. Дюбуа-де-Монпере въ цюрихскій музеумъ образцы *Mastra Podolica* ¹⁾. Въ нѣкоторыхъ сочиненіяхъ упоминается, что Днѣпръ у Береслава вымываетъ иногда куски янтаря, но я не нашелъ пласта, который бы содержалъ вещество это; пластъ этотъ по всей вѣроятности долженъ принадлежать сарматскому ярусу. Между Николаевымъ и Херсономъ хорошее обнаженіе представляется при переправѣ черезъ Ингулецъ, но объ обнаженіи этомъ было уже говорено при описаніи этой рѣки. Въ Херсонѣ одесскій известнякъ съ *Cardium* и *Congeria*, вверху сильно сrostковатый, а внизу оолитовый, спускается до самаго уровня Днѣпра, такъ что сарматское образование, показывавшее еще въ Береславѣ до 8 сажень мощности, здѣсь уже совсѣмъ исчезло. Известнякъ Херсона описывали многіе путешественники и на геологическое значеніе его, какъ новаго образования, особенное вниманіе обратилъ г. Эйхвальдъ ²⁾.

¹⁾ Catalogue des fossiles tertiaires de musée fédérale de Zurich; par Charles Mayer. Zurich. 1867. p. 25.

²⁾ Naturhistorische Skizze, 95.



XIV.

Allg. Charaktere der geologischen Bildungen ОБЩІЙ ХАРАКТЕРЪ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ОБРАЗОВАНІЙ.

Кристаллическія породы.—Различныя ярусы третичной почвы.—Древніе и новыя наносы.—Къ геологической исторіи края.

Геологическія наблюденія, представленные въ предыдущихъ главахъ, показываютъ въ херсонской губерніи присутствіе трехъ родовъ геологическихъ образованій: породы кристаллическія, осадки третичныя и осадки послѣтретичныя. Образованія эти, въ восходящемъ по возрасту порядкѣ, слѣдуютъ такъ:

Sp. 100. 101.
A. Породы кристаллическія — сплошныя и сланцевыя.

Sp. 102.
B. Третичный періодъ. { Спондилусовый ярусъ. *Spindilus Stufe*
Ярусъ бѣлыхъ песковъ, жерновыхъ песчаниковъ и лигнита. *Weisse Sande u. Lignit*
Сарматскій ярусъ. *Sarmat*
Понтический ярусъ. *Pont. Stufe*
Балтскій ярусъ. *Balt. Stufe*

Sp. 103.
C. Послѣтретичный періодъ. { Лѣссъ. Выполненія пещеръ. *Loess u. Höhlen*

Изъ третичныхъ образованій спондилусовый ярусъ относится къ эоценовой формаци; ярусы сарматскій, понтичскій и балтскій суть образованія неогеновыя. Что же касается до яруса бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ, то, хотя данное ему въ таблицѣ мѣсто и вѣрно, но, за недостаткомъ палеонтологическихъ данныхъ, нельзя сказать, принадлежитъ ли онъ къ эоцену, олигоцену или неогену.

Взглянемъ теперь на распространеніе и общій характеръ вышеприведенныхъ образованій.

Кристаллическія породы. Породы эти находятся въ сѣверной половинѣ восточной части губерніи, являясь въ берегахъ рѣкъ, рѣчекъ и балокъ системы Буга и Днѣпра. Здѣсь-то и встрѣчаются безпрестанно названія рѣчекъ: Каменка, Каменоватка, Скалеватка, Ташлыкъ (ташъ—по турецки камень) и т. п. Зуевъ и Палласъ полагали, что кристаллическія породы эти проходятъ кражемъ, но мы теперь знаемъ, что онѣ растягиваются широкою площадью не только въ Новороссіи, но въ Подоліи, Волини и кіевской губерніи. Зуевъ говоритъ ¹⁾, что нынѣшнюю херсонскую губернію на двѣ части раздѣляетъ «кражъ, состоящій изъ гранитнаго камня и идущій подъ землею отъ Буга, гдѣ порогъ, называемый Гардъ, прямо черезъ Ингуль и Ингулецъ къ днѣпровскимъ порогамъ, гдѣ по всѣмъ рѣкамъ и балкамъ оказывается онъ или также порогами или каменными въ берегахъ утесами и лежащими по сухимъ днищамъ рѣкъ галунами». Палласъ кражъ этотъ считалъ даже отраслью Карпатовъ. Описывая днѣпровскіе пороги, онъ говоритъ ²⁾: «Гранитная грядя (barge), порода которой образуетъ

¹⁾ Путешественныя записки, стр. 225.

²⁾ Voyage dans les gouvernements méridionaux. II. 458.

въ этомъ мѣстѣ основаніе береговъ Днѣпра и наполняетъ ложе подводными камнями, есть та самая, которая идетъ изъ страны между Бердой и Молочной, переходитъ Днѣпръ по старому руслу и Конкѣ, пересѣкаетъ Ингуль у Елисаветграда, Бугъ у Соколовой и замѣчается недалеко отъ Дубосаръ на Днѣстрѣ, гдѣ явственно видно, что она составляетъ часть горъ Карпатскихъ». Кромѣ того, что кристаллическія породы не составляютъ кряжа, мы теперь знаемъ еще, что они, въ между-рѣчныхъ пространствахъ, обыкновенно покрыты различными осадочными образованіями и стало быть на самомъ дѣлѣ между Бугомъ и Днѣпромъ не существуетъ такой сплошной гранитной полосы, какая показана на картѣ Мурчисона: тутъ кристаллическія породы являются лишь въ рѣчныхъ берегахъ, между тѣмъ какъ суходолы подъ наносомъ показываютъ различные осадки.

Къ кристаллическимъ породамъ херсонской губерніи принадлежатъ: гранитъ, гранититъ, лабрадоритъ, гнейсъ, сланцы слюдяной, тальговый, хлоритовый и желѣзнослюдковый, итаколумитъ, кварцитъ и метаморфическій глинистый сланецъ. Г. Кульшинъ ¹⁾ приводитъ еще діоритъ съ праваго берега Ингульца, въ 4 верстахъ выше Криваго Рога, а г. Клиндеръ приводитъ мраморъ изъ балки Горожанки близъ Анновки на Ингулѣ, но породъ этихъ мнѣ никогда не удавалось встрѣтить.

Что касается литологическихъ свойствъ кристаллическихъ породъ, то я упоминалъ о нихъ при описаніи находженія породъ этихъ. Здѣсь замѣчу только, что граниты степей до крайности однообразны, равно какъ и чрезвычайно бѣдны посторонними примѣсями. Клинокластическій полевой шпатель, вслѣдствіе штриховатости его кристаллическихъ сростковъ, особенно отли-

¹⁾ Горн. Журн. 1839. I. 303.

чается въ гранититахъ жильныхъ. Херсонскіе граниты имѣютъ во первыхъ ту особенность, что безпрестанно переходятъ въ гнейсы, такъ что гранитъ и гнейсъ тутъ суть какъ-бы отличія по сложенію одной и той же минеральной массы и образовались однимъ и тѣмъ же путемъ. Вторая особенность гранитовъ этихъ та, что они большею частію выказываютъ пластовый характеръ. Именно, въ большинствѣ случаевъ граниты являются раздѣленными тремя системами трещинъ, изъ которыхъ одна бываетъ обыкновенно выражена особенно рѣзко и придаетъ массѣ породы пластовый характеръ. Рѣдко гдѣ можно встрѣтить значительную площадь, гдѣ бы гранитъ не представлялъ перемежаемости съ гнейсомъ и гдѣ бы въ массѣ своей онъ не представлялъ параллельнаго раздѣленія, отчетливо выраженаго по какому-нибудь направленію. Представить доказательства изверженнаго происхожденія херсонскихъ гранитовъ, хотя бы и для нѣкоторыхъ только мѣстностей, весьма трудно. И въ самомъ дѣлѣ, нигдѣ граниты эти не представляютъ возвышенностей, на склонахъ которыхъ лежали бы приподнятые пласты сланцевъ; нигдѣ граниты эти не врѣзываются жилами въ сланцы и т. п. Если и встрѣчаются гранитныя жилы, то онѣ всегда идутъ или по массѣ гранита же или по массѣ гнейса. Напротивъ того, безпрестанные переходы въ гнейсъ и согласіе пластоваго характера гранита съ стратиграфическими отношеніями нѣкоторыхъ другихъ породъ невольно заставляютъ разсматривать хотя нѣкоторые изъ херсонскихъ гранитовъ за породы метаморфическія. Такимъ образомъ въ окрестностяхъ Криваго Рога гранитъ является какъ-бы правильными пластами, простираніе и паденіе которыхъ совершенно такое же, какое замѣчается въ обнажающихся по близости сланцахъ хлоритовомъ (Карачуновка) и аспидномъ (Саксагань). Не могу здѣсь

не припомнить также обращеніе въ слюдяной сланецъ и гнейсъ кварцитовъ балки Расколупиной (см. главу о Днѣпрѣ).

Если сравнить опредѣленія, которыя я сдѣлалъ горнымъ компасомъ, то можно вывести слѣдующіе результаты:

а) Породы, первоначальное осадочное образованіе которыхъ несомнѣнно, каковы кварциты и сланцы хлоритовый, желѣзно-слюдковый и аспидный, простираются на $N0=9-57^\circ$ и имѣютъ обыкновенно пологое или же вообще не весьма крутое паденіе. Наклоненіе же трещинъ, разсѣкающихъ по двумъ направленіямъ эти пласты, напротивъ всегда весьма значительное.

Такія же отношенія замѣчаются въ нѣкоторыхъ гнейсахъ, именно въ Александровкѣ на балкѣ Гнилой, впадающей въ Ингулецъ, и въ нѣкоторыхъ гранитахъ, какъ-то въ Мигеѣ на Бугѣ, въ Ольшанкѣ на Синюхѣ, въ Карачуновкѣ на Ингульцѣ и по р. Саксагани. Направленіе гряды гранитныхъ пороговъ въ Мигеѣ совершенно согласуется съ замѣчаемымъ тутъ простираніемъ пластообразныхъ толщъ гранита ¹⁾.

б) Параллельное дѣленіе массы гранитовъ и гнейсовъ болѣею частію (за исключеніемъ вышеприведенныхъ, извѣстныхъ мнѣ, случаевъ) наирѣзче выражается по направленію $NW-S0$, причемъ паденіе толщъ не крутое. Склоненіе же трещинъ, идущихъ по другимъ направленіямъ, и здѣсь весьма значительное.

в) Направленіе гранитныхъ жилъ есть также $NW-S0$.

И такъ осадочныя породы херсонской губерніи, обращенныя въ кварциты и сланцы, приподняты по направленію $N0-SW$. Если поднятіе это совершено главною массою гранитовъ, то тогда рѣзкая отдѣльность послѣднихъ по направленію

¹⁾ Подобное же соотношеніе замѣчено мною и въ гранитныхъ порогахъ Днѣстра при Ямполѣ. См. Юбилейный Сборникъ Минералогич. Общ. 1867, стр. 620.

NW — SO отразилась въ значительной степени и на приподнятыхъ толщахъ. Если же, напротивъ, большинство гранитовъ разсматривать за породы метаморфическія, то тогда для поднятія ихъ, по всей вѣроятности древнѣйшаго въ сравненіи съ поднятіемъ кварцитовъ и сланцевъ, должно принять направленіе NW—SO. Вообще метаморфическія породы херсонской губерніи, какъ испытанія поднятіе, должно относить къ весьма древнему геологическому періоду, если припомнить, что въ Подоліи силурійскіе осадки на гранитахъ лежатъ горизонтально.

Теперь перейдемъ къ осадочнымъ образованіямъ. Въ сѣверной половинѣ губерніи образованія эти имѣютъ характеръ песчаный, въ южной напротивъ — известковый. Это различіе подмѣтилъ еще Зуевъ и раздѣльною линіею онъ принималъ линію пороговъ Ингульца, Ингула и Буга. «До сего пояса сверху (т. е. сѣвернѣе), говоритъ онъ ¹⁾, идетъ земля такъ сказать одинакая, не имѣющая подъ собою ясно отмѣннаго слоя и надежная для хлѣбопашества, но за симъ внизъ (т. е. на югъ), на сажень подъ нею, болѣе или менѣе смотря по различію мѣста, покрываетъ все пространство на подобіе толстаго черепа известковой плитнягъ, состоящей изъ слежавшихся морскихъ раковинъ, индѣ еще крупныхъ и почти цѣльныхъ, индѣ же измѣльчавшихъ и въ прахъ разрушившихся. Таковой составляетъ все открытые берега большихъ и малыхъ рѣкъ также и балокъ нижней части Новороссійской губерніи, гдѣ и выламываютъ его на строеніе.» Обнаженія осадковъ, столь частыя въ южной половинѣ губерніи, весьма рѣдки въ половинѣ сѣверной и вотъ почему о нихъ почти не упоминаетъ Гюль-

¹⁾ Путешественныя записки, стр. 225 — 226.

денштедтъ, подробно осмотрѣвшій прежнюю елисаветинскую провинцію.

Спондилусовый ярусъ. Самое древнее третичное образование въ херсонской губерніи представляется ярусомъ, который, по находенію въ немъ остатковъ *Spondylus*, я называю спондилусовымъ. Ярусъ этотъ представляется мергелями нѣжными на подобіе опоки (глинистый мѣлъ), бѣлаго цвѣта, весьма часто съ желтыми, волнисто идущими, полосками цвѣта желтаго. Эти мергели являются горизонтальными пластами по Ингулу въ Елисаветградѣ и Северинкѣ, особенно же у деревни Калиновки. Въ Елисаветградѣ (Ухова балка) они лежатъ прямо на гранитѣ. Такіе же мергели, переходящіе въ глины, встрѣчаются также въ г. Чигиринѣ, кievской губерніи, и нѣтъ сомнѣній, что имѣютъ значительное развитіе и въ другихъ мѣстахъ херсонской губерніи—такъ напр. Гюльденштедтъ упоминаетъ о мергеляхъ изъ Тишковки на р. Синюхѣ ¹⁾),—но открыть ихъ въ междурѣчныхъ пространствахъ, по недостатку обнаженій, весьма трудно; въ рѣчныхъ же долинахъ они сильно размыты и являются лишь отдѣльными островами. Найдя первоначально въ мергеляхъ этихъ обломки гладкаго *Pecten*, похожаго на *P. orbicularis*, равно какъ остатки *Spondylus* и большихъ *Ostrea*, я принялъ ихъ за мѣловые ²⁾), но потомъ, по собраніи богатаго матеріала, особенно же доставленнаго г. Стида, сдѣлалось очевиднымъ, что мергели эти принадлежатъ эоценовой формациі. По замѣчанію вѣнскаго ученаго Т. Фухса ³⁾),

¹⁾ Reisen durch Russland, 162.

²⁾ Горн. Журн. 1867. II. 503.

³⁾ Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. 1869. LIX Bd. II Abth. Febr.

спеціалиста по эоценовымъ окаменѣlostямъ, органическіе остатки Калиновки напоминаютъ собою пласты Крессенберга въ Баваріи, которые также были относимы то къ мѣловой, то къ нижне-третичной формациі и которые въ послѣднее время были описаны г. Шафгейтлемъ. Спондилусовый мергель по всей вѣроятности соотвѣтствуетъ горизонту синей глины Кіева, такъ какъ содержитъ съ нею нѣкоторыя общія формы окаменѣlostей. Изъ наиболѣе характерныхъ окаменѣlostей спондилусоваго яруса должно привести:

- Cassidaria nodosa* Dixon.
- Rostellaria ampla* Brander.
- Anatina rugosa* Bell.
- Chama calcarata* Lam.
- Pecten corneus* Sow.
- Pecten subtripartitus* d'Arch.
- Spondylus spinosus* Desh.
- Spondylus gibbosus* d'Orb.
- Spondylus radula* Lam.
- Ostrea flabellula* Lam.
- Ostrea rarilamella* Desh.

Ярусъ бѣлыхъ песковъ, жерновыхъ песчаниковъ и лигнита. Въ Чигиринѣ непосредственно надъ спондилусовыми известковыми глинами покоится ярусъ жерновыхъ песчаниковъ. Поэтому тѣ жерновые песчаники, которые въ херсонской губерніи являются по близости спондилусовыхъ мергелей, какъ напр. въ Клищахъ и Мамайкѣ близъ Елисаветграда, также должно считать лежащими выше спондилусоваго яруса, какъ это подтверждается и буреніемъ, произведеннымъ г. Кочержинскимъ въ Балашовкѣ. Сюда же конечно должны быть отнесены

жерновые песчаники Губкова и Лозоватки на Ингулѣ, равно какъ и Большой Аджамки. Какъ въ Клинцахъ, такъ и въ Аджамкѣ, жерновые песчаники сопровождаются бѣлыми песками и пески эти въ сѣверной части губерніи, между Синюхой и Днѣпромъ, встрѣчаемы были мною многократно (Явленная балка у Елисаветграда, Ново-Георгиевскъ, Сентово, Буковарь). Изъ всего этого должно заключить, что ярусъ бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ въ помянутой части губерніи имѣетъ значительное развитіе. За отсутствіемъ органическихъ остатковъ въ этомъ ярусѣ, нѣтъ возможности геологической возрастъ его опредѣлить положительно. Но мы уже видѣли, что ярусъ этотъ новѣе яруса спондилусоваго; къ этому можно прибавить, что онъ вѣроятно древнѣе неогеновыхъ образований воыно-подольскаго бассейна, такъ какъ въ составъ ихъ онъ нигдѣ не входитъ.

Такъ какъ въ Кіевѣ, въ берегахъ Днѣпра, надъ синей глиной, — которая не что иное есть какъ нашъ спондилусовый ярусъ, — также залегаютъ толщи бѣлыхъ песковъ, обращающихся въ жерновые песчаники, и такъ какъ толщи эти мѣстами содержатъ лигнитъ, то поэтому открылся поводъ предполагать присутствіе лигнитовъ и въ сѣверной части херсонской губерніи. Теперь лигнитъ этого яруса извѣстенъ уже въ нѣсколькихъ пунктахъ.

Въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ встрѣчаются иногда толщи каолина (Аджамка, Клинцы) — явленіе это извѣстно и въ пескахъ кіевскихъ.

Сарматскій ярусъ. Это тотъ отдѣлъ неогеновыхъ образований, который давно былъ извѣстенъ въ вѣнскомъ третичномъ бассейнѣ подъ названіемъ пласта церитовъ (Cerithien-Schicht) или отложеній изъ водъ солоноватыхъ (Brakische Stufe). Первое названіе давали ему по обилію въ немъ видовъ

Cerithium, а второе потому, что въ вѣнскомъ бассейнѣ нѣкоторые органическіе остатки его указываютъ на близость прѣсныхъ водъ, чѣмъ онъ рѣшительно отличается отъ тегеля (*Gegel*) или чисто морскихъ пластовъ, непосредственно лежащихъ подъ нимъ и содержащихъ, кромѣ морскихъ моллюсковъ, еще морскіе ежи, морскія звѣзды, кораллы и т. п. Гернесъ первый указалъ ¹⁾ на тождество нѣкоторыхъ третичныхъ пластовъ Россіи, именно изъ волыно-подольскаго бассейна, съ пластомъ церитовъ окрестностей Вѣны. Изученіе пластовъ этихъ въ Россіи привело къ двумъ результатамъ. Во первыхъ къ тому, что они у насъ имѣютъ характеръ преимущественно морской, хотя фауна ихъ и отличается совершенно отъ фауны тегеля. Г. Абихъ, маститый изслѣдователь Кавказа, кажется первый пласты эти включилъ въ группу морскихъ образований ²⁾. Во вторыхъ оказалось, что у насъ цериты въ разсматриваемыхъ пластахъ не играютъ такой первостатейной важности какъ въ вѣнскомъ бассейнѣ и въ этомъ отношеніи у насъ, для характеристики яруса, важнѣе виды моллюсковъ нѣкоторыхъ другихъ родовъ, каковы *Mastra*, *Cardium*, *Tapes*, *Ervilia*. Такимъ образомъ два вышепомянутыя названія, придаваемыя этому ярусу въ вѣнскомъ бассейнѣ, оказались для насъ не существенными и вотъ почему я предложилъ, въ одномъ изъ моихъ писемъ къ г. Зюссу, ярусъ этотъ называть сарматскимъ, такъ какъ онъ главнѣйше развитъ въ прежней Сарматіи. Названіе это, принятое и заявленное въ печати Зюссомъ ³⁾, получило теперь между геологами полныя права гражданства.

¹⁾ Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. I. 158.

²⁾ Geologie der Halbinseln Kertsch und Taman. 1865, стр. 9 и Taf. II.

³⁾ Untersuchungen über den Charakter der oesterreichischen Tertiärablagerungen. Wien. 1866, стр. 15. Горн. Журн. 1867. III. 100.

Въ херсонской губерніи сарматскій ярусъ тянется полосою отъ запада на востокъ, именно въ средней части губерніи; въ южной же части онъ обнажается въ рѣчныхъ долинахъ, выходя изъ-подъ яруса понтическаго. Еще Разумовскій (по наблюденіямъ Лафферта), Анджеіовскій, Эйхвальдъ, Яковицкій, а впоследствии Леваковскій указывали на различіе известковыхъ образованій въ херсонской губерніи (известнякъ сарматскій и известнякъ одесскій). Д'Орбиньи, описывая окаменѣлости разсматриваемаго яруса ¹⁾, собранныя Оммеромъ-де-Гелль въ Дудчинѣ, показалъ, что ярусъ этотъ, подобно пластамъ кишиневскимъ и воыно-подольскимъ, отличенъ отъ яруса грубаго известняка парижской котловины и можетъ быть приравненъ къ третичнымъ пластамъ Вѣны, Тура и Бордо, т. е. что ярусъ этотъ относится къ средней третичной или міоценовой формаціи.

Замѣчательно, что ни въ херсонской губерніи, ни въ Воыни и Подоліи, неогеновые пласты нигдѣ не находятся въ прикосновеніи съ пластами эоценовыми, такъ что обѣ эти группы пластовъ образовались какъ-бы въ бассейнахъ совершенно отдѣльныхъ. Въ Воыни и Подоліи неогеновые пласты лежатъ на осадкахъ мѣловыхъ или силурійскихъ, а въ херсонской губерніи они прямо покрываютъ или гранитъ, какъ это оказалось при буреніи въ Вознесенскѣ и какъ это видно въ Константиновкѣ на р. Каменкѣ, у Анновки на Ингулѣ, у Лореровской на Громоклеѣ, или же лежатъ на желѣзно-сланцевомъ сланцѣ, какъ это наблюдается въ Александровкѣ на Ингульцѣ. Замѣчательно также, что нижніе неогеновые пласты, соотвѣтствующіе морскому тегелю вѣнскаго бассейна и сильно

¹⁾ Nommaire de Hell. Voyage dans les steppes. III, p. 491.

развитые въ Волини и Подоліи, не достигаютъ херсонской губерніи, такъ какъ на Днѣстрѣ, по моимъ наблюденіямъ ¹⁾, они исчезаютъ уже у Каюса въ подольской губерніи. По притокамъ Ягорлыка, въ херсонской губерніи, сарматскій ярусъ покрывается песками балтскаго яруса; въ южной же части губерніи покрытие его одесскимъ известнякомъ видно во многихъ мѣстностяхъ. Пласты сарматскаго яруса хотя въ отдѣльныхъ обнаженіяхъ и кажутся горизонтальными, но общее склоненіе ихъ на югъ; такъ въ Бериславѣ они показываются изъ воды на высоту 8 сажень, въ Ингулецкой уже только на высоту 2 сажень, а въ Херсонѣ ихъ вовсе не видно. Наибольшая видимая толщина ихъ является въ Роги на Днѣстрѣ, гдѣ береговья скалы достигаютъ высоты 60 сажень.

Петрографическій составъ сарматскаго яруса довольно разнообразенъ. По Днѣстру, Ягорлыку, Бугу, Ингулу, Ингульцу, Днѣпру онъ представляется главнѣйше известняками то плотными, то оолитовыми, мергелями и глинами; по Кучургану и Кузальнику въ немъ напротивъ усиливаются пески; въ Щербаняхъ и у Николаева въ немъ извѣстны лигниты. Различныя породы эти не выражаютъ однакоже собою постоянныхъ горизонтовъ. Вслѣдствіе преобладанія известняковъ и мергелей, общій характеръ этого яруса известковый.

Съ другой стороны, характеръ осадковъ разсматриваемаго яруса преимущественно морской. Только пески у Николаева, въ которыхъ были найдены остатки *Mastodon tapiroides* Cuv., вѣроятно принадлежатъ къ образованіямъ прѣсноводнымъ, въ которыя остатки эти конечно попали случайно. Морская фауна главнѣйше представляется моллюсками и только изъ кучурганской балки

¹⁾ Юбилейный Сборникъ Минералогич. Общества. 1867. стр. 613 и 636.

мнѣ извѣстны остатки китообразнаго *Cetotherium Rathkii* Br. и въ Николаевѣ, какъ мнѣ сообщалъ г. Клиндеръ, были найдены остатки рыбъ. Между моллюсками *Mastra Podolica* Eichw. съ ея разновидностью *M. ponderosa* Eichw. представляется самою обыкновенною окаменѣлостью. Она встрѣчается почти всюду и мнѣ въ сарматскомъ ярусѣ не удалось подмѣтить какихъ-либо частныхъ геологическихъ горизонтовъ. Фораминиферы встрѣчаются въ оолитовыхъ известнякахъ, но не были до сихъ поръ изучены. Бріозоическій рифъ былъ встрѣченъ лишь у Николаева.

Морскія раковины найдены были мною слѣдующія:

Mastra Podolica Eichw. (*M. ponderosa* Eichw., *M. Vitaliana* d'Orb.).

Tapes gregaria Partsch. (*Venus dissita* Eichw., *V. tricuspis* Eichw., *V. incrassata* Eichw., *V. ponderosa* d'Orb., *V. Menestrieri* d'Orb., *V. Jaquemarti* d'Orb., *V. Vitaliana* d'Orb., *V. Bessarabica* d'Orb.).

Ervilia Podolica Eichw. (*Crassatella Podolica* Eichw., *C. dissita* Eichw., *C. concinna* Eichw., *Mastra Bignoniana* d'Orb., *Donacilla orientalis* d'Orb.).

Cardium Fittoni d'Orb.

» *protractum* Eichw. (*C. lithopodolicum* Dub.).

Cardium obsoletum Eichw. (*C. protractum* d'Orb.)

» *Suessi* n. sp.

» *hispidium* Eichw.

Modiola marginata Eichw.

Solen subfragilis Eichw.

Acmaea compressiuscula Eichw.

Buccinum duplicatum Sow. (*B. dissitum* Eichw., *B. Douchinae* d'Orb.).

Cerithium disjunctum Sow. (*C. Taitboutii* d'Orb., *C. convexum* Eichw.).

Cerithium rubiginosum Eichw. (*C. Comperei* d'Orb.).

» *pictum* Bast.

» *Duboisii* Hörn. (*C. plicatum* Dub.).

Trochus Hoernesii n. sp.

» *Podolicus* Dubois.

» *Voronzoffii* d'Orb.

Turbo Chersonensis n. sp.

» *Omaliusi* d'Orb.

Nerita picta Fer.

Кромѣ того д'Орбиньи приводитъ ¹⁾ еще: *Pholas Hommairei* d'Orb. и *Buccinum Verneuli* d'Orb., а Эйхвальдъ ²⁾ *Donax lucidus* Eichw.

Понтическій ярусъ. Выше было сказано, что геологи давно уже отъ известняковъ, относимыхъ теперь къ сарматскому ярусу, отличали известняки черноморскаго побережья, какъ образованія весьма новыя. Яковицкій и Эйхвальдъ эти послѣдніе известняки сравнивали съ *calcaire moëllon* южной Франціи. Эйхвальдъ, принимая известняки эти за отложеніе изъ водъ отступившаго въ недавнее время внутренняго (средиземнаго) моря, называлъ ихъ ³⁾ прибрежнымъ третичнымъ образованіемъ (*Küstenlandbildung der Tertianzeit*), а Вернейль, наблюдавшій ихъ въ Аккерманѣ, Одессѣ и Крыму, назвалъ ⁴⁾ ихъ степными известняками и принялъ за верхнюю третичную формацию. Мурчисонъ степной известнякъ съ пластами, содержащими *Adasna*, *Monodasna* etc. и развитыми въ степяхъ

¹⁾ Hommaire-de Hell. Voyage, III. 489.

²⁾ Палеонтологія Россіи. Новый періодъ, стр. 71.

³⁾ Naturhistorische Skizze, стр. 96.

⁴⁾ Мém. géol. sur la Crimée, p. 12.

у Каспійскаго моря, соединилъ въ одинъ ярусъ — арало-каспійскій. Въ послѣдніе годы относительно правильнаго представленія яруса степнаго известняка возникло-было нѣкоторое замѣшательство, такъ какъ профессоръ Леваковскій ¹⁾ и я ²⁾ склонялись отнести его къ ярусу, характеризуемому присутвіемъ *Mastra Podolica*; но теперь, когда мнѣ удалось известнякъ этотъ изучить на мѣстахъ его нахождения по черноморскому побережью и собрать въ немъ хорошую коллекцію окаменѣлостей, я могу только подтвердить полную его самостоятельность.

Разсматриваемый нами известнякъ не рѣдко сопровождается глинами и песками и весь ярусъ этотъ я называю понтическимъ. Понтический ярусъ съ сѣвера окоймляетъ Черное море, подобно тому, какъ ярусъ каспійскій (верхній арало-каспійскій отдѣлъ Мурчисона или пласты съ *Adasna* Эйхвальда) съ сѣвера и сѣверо-запада окоймляетъ Каспій.

Понтический ярусъ отъ берега Чернаго моря вглубь херсонскихъ степей идетъ мѣстами почти на 100 верстъ. За Днѣстромъ онъ исчезаетъ однакожь скоро, какъ показалъ это г. Гельмерсенъ ³⁾. Непосредственное налеганіе понтического известняка на сарматскомъ ярусѣ, и притомъ всегда согласное, отлично видно въ Мѣловомъ на Днѣпрѣ, въ Широкомъ и Ингулецкой на Ингульцѣ, въ Лореровской на Громоклѣѣ. Кровлю же понтическаго яруса всегда является лѣсъ. Понтический ярусъ постепенно склоняется и утолщается къ югу. При-

¹⁾ Bul. soc. nat. Mosc. 1861. II. 478.

²⁾ Горн. Журн. 1862. II. 77.

³⁾ *Mélanges phys. et chim.* 1859. III. 567. См. также Peters. *Grundlinien der Geographie und Geologie der Dobrudscha.* Wien. 1867. II. 53—54.

нявъ же во вниманіе, что въ Одессѣ понтичѣскій известнякъ лежитъ на высотѣ 50 футовъ надъ моремъ, въ Овидіополѣ на высотѣ лишь 20 футовъ, а близъ бессарабскихъ соляныхъ озеръ онъ совершенно уходитъ подъ уровень моря, г. Гельмерсенъ общее склоненіе его принимаетъ на юго-западъ. Пильнымъ камнемъ известнякъ этотъ является лишь въ южной части своего распространенія; въ сѣверной же части онъ представляетъ лишь дикарь. Известнякъ представляетъ иногда и оолитовыя разности.

Взглянемъ теперь на органическіе остатки понтического яруса. Они главнѣйше представляются моллюсками, которые почти всегда встрѣчаются въ видѣ ядеръ. Изъ скопленія ядеръ этихъ состоятъ иногда цѣлыя пласты. Вернейль первый показалъ ¹⁾, что въ степномъ известнякѣ не встрѣчается ни одного вида изъ моллюсковъ, живущихъ теперь въ Черномъ морѣ, и что фауна этого известняка указываетъ на солоноватую воду. Двустворчатыя раковины, говоритъ онъ далѣе, принадлежатъ тутъ родамъ *Congeria* и *Cardium*, а улитки родамъ *Paludina*, *Neritina*, *Lymnaea*, *Melanopsis* и *Ampullaria*.

Въ понтическомъ известнякѣ херсонской губерніи встрѣчаются слѣдующія формы:

- Cardium littorale* Eichw.
- C. pseudo-catillus* Abich.
- C. Nova-Rossicum* n. sp.
- C. Odessae* n. sp.
- Congeria simplex* n. sp.
- C. subcarinata* Desh.

¹⁾ l. c. 14.

Lymnaea peregrina Desh.

Paludina achatinoides Desh.

Изъ этихъ формъ, *Cardium littorale* и *Congeria simplex* принадлежатъ къ самымъ обыкновеннымъ. Въ понтическомъ известнякѣ встрѣчается еще, хотя и весьма рѣдко, *Cerithium pictum* Bast., который указываетъ на нѣкоторую связь яруса этого съ ярусомъ сарматскимъ.

Кромѣ моллюсковъ, въ известнякѣ Одессы часто находятся остатки рыбъ; были примѣры находенія даже цѣлыхъ остововъ ихъ ¹⁾. Нордманнъ говоритъ ²⁾, что онъ нашелъ множество зубовъ *Scardinius Nordmanni* Heckel и *Ruspodon ponticus* Eichw. ³⁾, равно какъ обломки лучей плавниковъ большихъ рыбъ. Въ послѣднее время собираніемъ этихъ остатковъ занимался г. Видгольмъ, консерваторъ новороссійскаго университета. Онъ сообщилъ мнѣ, что найденные имъ остатки главнѣйше принадлежатъ большерослымъ видамъ родовъ *Silurus* (сомъ) и *Leuciscus* (лещъ).

Нордманнъ говоритъ еще, что въ одесскомъ известнякѣ имъ найдены были зубы *Mastodon longirostris* Kaup, оленя, *Equus pigmaeus* Nordm., *Palaeomerulx minor* Meyer и др. Впрочемъ, что касается мастодонта, то зубъ его былъ доставленъ г. Нордманну однимъ камнепильщикомъ изъ хутора Усатова, а потому не извѣстно, изъ какого именно пласта онъ происходитъ. Г. Видгольмъ въ известнякѣ Одессы находилъ также кости птицъ и черепахъ.

Что касается зеленоватой глины, лежащей въ Одессѣ

¹⁾ Горн. Журн. 1837. III. 362.

²⁾ Palaeontologie Süd-Russlands. I. стр. VI.

³⁾ Eichwald. Lethaea Rossica. Nouvelle période. p. 463.

подъ известнякомъ, то г. Нордманнъ нашель въ ней ¹⁾ зубъ носорога, ломкій *Cerithium* (?) и толстостворчатую раковину. Я же въ глинѣ этой находилъ лишь мелкіе позвонки рыбъ и маленькія *Paludinae*.

Къ эпохѣ же понтическаго известняка, можетъ быть, должны относиться тѣ пласты, которые были встрѣчены въ цуклейской балкѣ у Тирасполя и въ Кантакузовкѣ у Вознесенска и которые содержатъ обломки *Unio* и *Paludina*. Заключение это я дѣлаю на томъ основаніи, что встрѣчающаяся тутъ *Unio* весьма близка къ *U. atavus* Partsch. *Paludina* цуклейской балки есть *P. achatinoides* Desh., а Кантакузовки—*P. cyclostoma* Rous.

Въ вѣнскомъ бассейнѣ, выше сарматскаго яруса непосредственно слѣдуетъ прѣсноводный ярусъ конгерій (*Congerien-Schicht*). Ярусу этому, по положенію своему, конечно, аналогиченъ нашъ ярусъ понтическій, но фауны ихъ однакожъ различны. Въ Родманестъ, въ Венгріи, въ пластѣ конгерій обилуетъ видъ, кажется тождественный съ *Congeria simplex*. Помянутая *U. atavus* въ Австріи также встрѣчается въ пластѣ конгерій; *Paludina achatinoides* и *P. cyclostoma* Rous. описаны изъ руднаго пласта Керчи.

Балтскій ярусъ. Ярусъ этотъ превосходно развитъ въ ананьевскомъ уѣздѣ и въ странѣ около Балты, отъ которой я и придаю ему названіе. Онъ состоитъ изъ желтыхъ песковъ, которые содержатъ въ себѣ сростки песчаника и которые не рѣдко перепластываются съ желтыми или зеленоватыми песчанистыми глинами. Лучшія обнаженія его находятся въ Валегоцуловой и Чуйковой на Б. Куяльницѣ, въ Свято-Троиц-

¹⁾ I. c. I. стр. V.

комъ, Байталахъ и Точиловъ въ системѣ Тилигула, въ Гольмѣ, Гвоздовкѣ, Бобрикѣ на Кодымѣ и въ Голтѣ на Бугѣ. Въ с. Косы на Ягорлыкѣ и у станціи Вамской видно налегание этого яруса на ярусъ сарматскомъ; въ Голтѣ онъ лежитъ на гранитахъ; въ Кальниболотѣ, близъ Звенигородки въ кievской губерніи, онъ покрываетъ ярусъ бѣлыхъ песковъ. Кровлею ему служить одинъ лишь лёсъ. Видимая толщина этого яруса, по рѣчкѣ Кодымъ, превосходитъ 20 сажень и вообще замѣчательно, что ярусъ этотъ слагаетъ собою самую возвышенную часть херсонской губерніи. Съ удаленіемъ на востокъ, въ уѣзды елисаветградскій и александрійскій, ярусъ этотъ утоняется и тамъ изъ-подъ осадочныхъ образованій показывается уже гранитная подпочва. Въ южной полосѣ губерніи я нигдѣ не встрѣтилъ балтскій ярусъ, хотя впрочемъ его весьма напоминаютъ мощные пески Очакова и пески, покрывающіе понтичскій известнякъ на островѣ Березани. Если пески эти дѣйствительно относятся къ балтскому ярусу, то тогда остается предположить, что онъ совершенно смытъ съ южной половины губерніи. Органическихъ остатковъ въ ярусѣ этомъ, въ херсонской губерніи, я не находилъ, но мнѣ говорили однакожъ, что въ Свято-Троицкомъ, Голтѣ и Бирзоловой въ немъ находили кости большихъ животныхъ. Геологическій возрастъ этого яруса мнѣ удалось выяснить въ 1868 году внѣ херсонской губерніи, именно по линіи кievско-балтской желѣзной дороги, гдѣ при добычѣ песка во многихъ мѣстностяхъ находили кости носорога и мастодонта тѣхъ видовъ, которые въ вѣнскомъ бассейнѣ характеризуютъ ярусъ бельведерскаго песка и щебня (Belwedere-Schotter). Бельведерскій ярусъ есть самый верхній въ помянутомъ третичномъ бассейнѣ и вотъ почему балтскіе пески я ставлю вверху неогеновыхъ образованій херсонской гу-

берніи. Прекрасная челюсть мастодонта изъ Бирзоловой, хранящаяся въ новороссійскомъ университетѣ, несомнѣнно происходитъ изъ этого яруса, такъ какъ въ странѣ у Бирзоловой встрѣчается лишь лёссъ и пласты балтскаго яруса.

Къ послѣтретичнымъ образованіямъ или древнимъ наносамъ (*diluvium*) въ херсонской губерніи относятся: лёссъ и выполненія пещеръ; валуновъ же эрратическихъ я нигдѣ не встрѣтилъ.

Лёссъ. Подъ черноземомъ или же простой растительной землей, въ херсонской губерніи обыкновенно встрѣчаютъ песчаноглинистый наносъ, который впервые профессоромъ Леваковскимъ былъ признанъ ¹⁾ за лёссъ, т. е. за тотъ наносъ, который сначала былъ изученъ въ долинѣ Рейна и присутствіе котораго потомъ было опредѣлено въ площади всѣхъ средне-европейскихъ рѣчныхъ низменностей ²⁾. Лёссъ хотя и виденъ почти во всѣхъ обнаженіяхъ, но такъ какъ обнаженія эти находятся главнѣйше въ долинахъ и балкахъ, то очень можетъ быть, что лёссъ не покрываетъ площадь губерніи сплошнымъ покровомъ, а выполняетъ только углубленія въ прежней почвѣ. Такой взглядъ подкрѣпляется тѣмъ, что не рѣдко одинъ берегъ рѣчной долины представляетъ коренную породу, между тѣмъ какъ другой показываетъ лишь лёссъ. Лёссъ всюду упорно удерживаетъ свои характерные признаки и потому легко узнается. Онъ представляетъ известковисто-песчанистую глину сѣровато-желтаго цвѣта, мало пластичную, не показывающую слоеватости, содержащую мергельные сростки или конкреціи и

¹⁾ Bull. soc. Mosc. 1861. II. 479.

²⁾ Suess. Ueber den Löss. Ein Vortrag gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Wien. 1866. стр. 5.

обваливающуюся вертикальными стѣнами; въ глины этой часто попадаются маленькіе *Helix* и *Succinea*. Глину эту простой народъ называетъ степнымъ глеемъ и, вслѣдствіе содержанія сrostковъ, бѣлоглазкой. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, напр. въ Одессѣ и Бериславѣ, подъ этой желтой глиной залегаетъ еще глина красная съ такими же точно признаками, но менѣе песчанистая и содержащая небольшія скопленія гипса. Толщина лёсса достигаетъ иногда 18 сажень; вообще же толщина его увеличивается по направленію склоновъ долинъ. Лёссъ такъ плотенъ, что въ деревняхъ въ немъ постоянно вырываютъ камеры, служащія погребями и сохраняющіяся безъ подставокъ.

Выполненія пещеръ. При описаніи Одессы и Нерубайскихъ хуторовъ мы видѣли, что въ породахъ понтическаго яруса встрѣчаются пещерообразныя углубленія, наполненныя песчанистой глиной, въ которой попадаютъ кости. Остатки эти принадлежатъ исчезнувшимъ уже видамъ животныхъ, именно видамъ дилювіальной фауны. Кости не представляются тутъ окаменѣлыми, а только кальцинированными; онѣ жирны на ощупь, быстро затвердѣваютъ на воздухѣ и издають непріятный запахъ. Въ трещины и пещеры онѣ по всей вѣроятности были занесены водами. Кости эти, описаніемъ которыхъ Нордманнъ оказалъ замѣчательную услугу палеонтологіи и геологіи Россіи, принадлежатъ слѣдующимъ животнымъ:

Elephas primigenius Blumb.

Bos primigenius Voj.

Antilope saige affinis sed major Nordm.

Cervus elaphus fossilis Cuv.

Camelus sivalensis Cautley et Falconer.

Sus scrofa fossilis Cuv.
Rhynoceros tichorhinus Pall.
Felix spelaea Goldf.
Hyaena spelaea Coldf.
Ursus spelaeus Blum.
Canis lupus spelaeus Goldf.
Canis vulpes fossilis Cuv.
Canis fossilis meridionalis Nordm.
Spermophilus fossilis ponticus Nordm.
Spalax diluvii Nordm.
Castor spelaeus Münster.
Lepus diluvianus Cuv.
Equus fossilis Cuv.
Equus asinus fossilis minor et major ¹⁾.

Между остатками этими, если не принимать въ расчетъ принадлежащихъ одно-и дву-копытнымъ, преобладаютъ кости пещернаго медвѣдя, а послѣ него кости пещерной гиены. Въ Нерубаѣ Нордманнъ нашелъ такое огромное количество зубовъ медвѣдя, что они должны принадлежать по крайней мѣрѣ 400 недѣлимымъ. Кости эти бываютъ иногда округлены водою и разѣдены червями, изъ чего г. Эйхвальдъ (I. с. 382, 383 и 386) заключаетъ, что они долгое время находились въ морской водѣ, которая и внесла ихъ въ пещеры, вырытыя прибоемъ волнъ въ синей глинѣ. Г. Эйхвальдъ полагаетъ, что прорывъ воды черезъ Дарданеллы въ Черное море произвелъ наводненіе и уничтожилъ фауну, населявшую тутъ берега и острова.

¹⁾ Объ этой фаунѣ см. статью г. Эйхвальда въ Bulletin de la société des naturalistes de Moscou. 1860. IV. 377.

Къ новѣйшимъ образованіямъ или новому наносу (alluvium) въ херсонской губерніи принадлежатъ: черноземъ, кухонные остатки, рѣчные наносы, пересыпи, самосадочная соль и т. п. Несмотря на весь интересъ этихъ образованій, мои изслѣдованія не имѣли однакожъ къ нимъ прямого отношенія.

Что касается чернозема, то я долженъ указать на карту, составленную г. Гроссуломъ-Толстымъ ¹⁾ и показывающую распространеніе и свойства чернозема на пространствѣ между рѣками Прутомъ и Ингуломъ. На этой картѣ черноземъ изображенъ четырьмя полосами. Доброкачественность и толщина чернозема уменьшаются вообще по направленію къ морю; кромѣ того толщина чернозема уменьшается здѣсь, какъ и во всякой другой губерніи, по направленію къ балкамъ, куда онъ смывается атмосферными водами, и увеличивается въ замкнутыхъ котловинахъ. Настоящая черноземная полоса или полоса озимой пшеницы по видимому едва только съ сѣвера заходитъ въ херсонскую губернію, такъ какъ южная граница этой полосы на упомянутой картѣ показана идущею сѣвернѣе долины Кодыма, Ольвіополя и верхнихъ частей Мертвовода, Ингульца и Ингула. Вторая полоса, супесчано-черноземная, производящая всѣ яровые хлѣба и отчасти озимые, слѣдуетъ южнѣе первой; южная грань ея идетъ поперекъ губерніи черезъ Тирасполь, Вознесенскъ и средину теченія Ингула. Третья полоса, суглинистая съ примѣсью чернозема, или полоса арнаутки, гирки, ячменя и овцеводства, растягивается южнѣе предыдущей; южная грань ея направляется черезъ вершины лимановъ днѣстровскаго, куяльницкихъ, тилигульскаго и березаньскаго, черезъ Херсонъ и устье Ингульца. Наконецъ четвертая полоса или поло-

¹⁾ Записки Общ. Сельск. Хоз. Южн. Рос. 1857. стр. 314.

са арнаутки, кукурузы и также овцеводства, отъ предъидущей полосы идетъ къ берегу моря. Такое распредѣленіе чернозема вовсе не представляетъ соотношенія къ распредѣленію различныхъ формаций, показанныхъ на геологической картѣ. Рѣзкаго соотношенія къ этимъ формациямъ не представляетъ даже и прямо лежащій на нихъ лёсъ—онъ является въ губерніи повсюду и характеръ его замѣчательно постояненъ.

Относительно кухонныхъ остатковъ острова Березани я долженъ замѣтить, что встрѣчающаяся въ нихъ мидія есть *Mytilus latus subfossilis* Нордманна ¹⁾—она нѣсколько отличается отъ живущаго теперь въ Черномъ морѣ вида.

Въ изложенной характеристикѣ формаций находятся данныя для разъясненія геологической исторіи площади, занятой теперь херсонской губерніей.

Въ тотъ отдаленный геологическій періодъ, когда на земномъ шарѣ органическая жизнь можетъ-быть еще не получила свое начало, площадь нынѣшней херсонской губерніи была подъ водою моря. Осадки, отлагавшіеся этимъ моремъ, были съ теченіемъ времени метаморфизованы и приподняты; они представляются намъ теперь кварцитами, сланцами, гнейсами и можетъ быть нѣкоторыми гранитами, однимъ словомъ тѣми кристаллическими породами, которыя составляютъ такъ сказать скелетъ, на которомъ группируются послѣдующія образованія. Поднятіе это совершилось по всей вѣроятности до силурійскаго періода, такъ какъ въ сосѣдственной подольской губерніи силурійскіе

¹⁾ Bull. soc. nat. Mosc. 1862. IV. 413.

осадки на кристаллическихъ породахъ лежатъ горизонтально. Со времени этого поднятія разсматриваемая площадь не испытывала уже болѣе никакихъ рѣзкихъ переворотовъ, исключая такъ-называемыхъ континентальныхъ колебаній. Со времени этого поднятія, площадь эта, въ теченіе длиннаго ряда палеозойскихъ и вторичныхъ періодовъ, не была покрыта моремъ. Только съ наступленіемъ періода третичнаго, сѣверная часть ея погрузилась въ море, которое тянулось отсюда къ сѣверу и слѣды котораго мы видимъ въ пластахъ, содержащихъ остатки спондилусовъ, большихъ устриць, ростеллярій, аккуль и т. д., словомъ въ пластахъ спондилусоваго мергеля. Дно этого моря, превращаясь потомъ въ сушу, покрывалось древесною растительностью, а растительность эта послужила для образованія бурыхъ углей, находимыхъ въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ.

По мѣрѣ того, какъ сѣверная часть площади нынѣшней херсонской губерніи такимъ образомъ поднималась и снова становилась сушею, южная часть ея опускалась и заливалась водами, прибывшими изъ Азіи и образовавшими огромное средиземное море, западные предѣлы котораго достигали окрестностей Вѣны и равнинъ Венгріи. Отличіе фауны осадковъ этого моря отъ фауны соотвѣтствующихъ третичныхъ образований западной Европы указываетъ на происхожденіе фауны этой изъ Азіи. Фауна эта была вообще бѣдна и не указывала на жаркій климатъ. Изъ моллюсковъ самая распространенная форма была въ ней *Mastra Podolica*; изъ китообразныхъ въ ней былъ *Cetotherium*.

Огромное средиземное море это, оставивъ послѣ себя осадки, называемые нами сарматскими, раздѣлилось потомъ на нѣсколько отдѣльныхъ бассейновъ, которые, имѣя вѣроятно ис-

токи, постепенно изъ соленыхъ обратились въ водоемы солоноватые (полусоленые) или же совсѣмъ прѣсные. Къ такимъ отдѣльнымъ водовмѣстилищамъ принадлежалъ напр. бассейнъ, изъ котораго въ окрестностяхъ Вѣны отложился пластъ конгерій, а у насъ бассейнъ, изъ котораго произошелъ осадокъ понтического яруса; сѣверный берегъ этого послѣдняго бассейна, какъ показываетъ геологическая карта, рѣдко совпадаетъ съ сѣверной окраиной прежняго болѣе обширнаго сарматскаго моря.

Настало наконецъ время, когда сѣверные предѣлы моря, отлагавшаго понтическій ярусъ, начали отступать къ югу и съ тѣхъ поръ вся площадь херсонской губерніи превратилась въ материкъ. По материкъ этому, какъ мы сейчасъ увидимъ, потекли рѣчныя воды, сначала отлагавшія балтскій ярусъ, а потомъ толщи, называемыя лёссомъ.

Толщи балтскаго яруса, по аналогіи ихъ съ бельведерскимъ щебнемъ вѣнской котловины, я отношу къ рѣчнымъ образованіямъ. Большая ширина балтскаго яруса какъ-бы противорѣчить однакожь принятію его за рѣчное образованіе, но непрерывной полосой ярусъ этотъ положительно представляется лишь къ югу отъ долины Кодымъ, т. е. въ ананьевскомъ уѣздѣ, и я, за недостаткомъ обнаженій, не могу утверждать за вѣрное, чтобъ также непрерывно онъ былъ развитъ въ уѣздахъ елисаветградскомъ и александрійскомъ. Впрочемъ, большой шириной рѣчныхъ образованій удивляться нечего, такъ какъ законъ Бэра, которому подчинялись рѣки въ теченіе длинныхъ геологическихъ періодовъ, долженъ представлять въ геологіи чрезвычайныя послѣдствія. Въ періодъ образованія балтскаго яруса, въ площади херсонской губерніи, жилъ между прочимъ мастодонтъ, остатки котораго найдены въ пескахъ около Бирзоловой.

Не мало затрудненій представляетъ у насъ объясненіе происхожденія лёсса, именно вслѣдствіе огромнаго горизонтальнаго его распространенія и вслѣдствіе постоянства его характера, такъ мало гармонирующаго съ петрографическимъ разнообразіемъ подстилающихъ его формаций. Это послѣднее обстоятельство удаляетъ мысль объ образованіи лёсса изъ подлежащихъ матеріаловъ и заставляетъ считать матеріалъ его принесеннымъ. Отсутствие въ лёссѣ морскихъ организмовъ не позволяетъ видѣть въ немъ морской осадокъ. Тѣмъ не менѣе однакожь участіе воды при образованіи лёсса вѣроятно изъ того, что толщина его усиливается по направленію къ тѣмъ углубленіямъ, которыя онъ заполняетъ и въ которыя онъ очевидно сносился.

Лёссъ, сдѣлавшійся сначала извѣстнымъ въ долину Рейна, извѣстенъ теперь во всей южной Германіи до Гарца, сѣверной Саксоніи и Силезіи; онъ покрываетъ всю Галицію, а потому не удивительно, что и у насъ онъ имѣетъ огромное развитіе. Профессоръ Зюссъ, въ брошюрѣ своей о лёссѣ, высказывается слѣдующимъ образомъ. Въ ледниковый періодъ — говоритъ онъ ¹⁾—глетчеры Альповъ выпускали изъ себя многочисленные потоки иловатыхъ водъ; одна часть этихъ потоковъ направлялась въ долину Рейна и по замкнутому руслу достигала Бельгіи, другая же часть слѣдовала нынѣшнему направленію Дуная. Низменности, по которымъ проходитъ теперь Дунай, представляли тогда цѣль озеръ, подобную озерамъ сѣверной Америки, и потоки, вступая въ такія озера или расширенія долинъ, отлагали въ нихъ свой иль, который и представляется теперь лёссомъ. Такое объясненіе весьма правдоподобно, но, по отношенію къ лёссу нашихъ губерній, возникаетъ во-

¹⁾ Ueber den Löss. 1866. стр. 13.

прось: откуда прибывали къ намъ иловатые потоки? Разумѣется, мы не можемъ ожидать ихъ съ Альповъ. И хотя лёссъ у насъ вообще еще мало изслѣдованъ и мы не знаемъ даже предѣловъ его распространенія, но, можетъ быть, я не ошибусь, если сочту его за осадокъ изъ обыкновенныхъ рѣкъ въ дилювіальный періодъ. Это можно подкрѣпить какъ тѣмъ, что многія рѣки наши и теперь въ теченіи своемъ неоднократно обращаются въ озера, такъ и тѣмъ, что рѣчные осадки, при отступленіи рѣкъ по закону Бэра, могли достигать огромныхъ размѣровъ.

Въ дилювіальный періодъ или въ періодъ образованія лёсса, въ площади херсонской губерніи вмѣстѣ съ мамонтомъ жили пещерный медвѣдь, пещерная гіена, пещерный тигръ, туръ, посорогъ, имѣвшій костяную носовую перегородку, и другія животныя, остатки которыхъ были находимы въ Одессѣ и Нерубайскихъ хуторахъ.

Морскія воды, покрывавшія площадь херсонской губерніи, надобно полагать, отступали спокойно, оставляя послѣ себя ровныя пространства, которымъ впослѣдствіи не суждено было испытать никакихъ переворотовъ и которыя такимъ образомъ сохранили всѣ условія, чтобъ представлять собою настоящую равнину. Равнина эта есть оголенное дно моря; *in terra est altera forma maris*—вѣрно сказалъ Овидій. Рѣки, медленно потекшія по этой равнинѣ и отлагавшія въ озерахъ лёссъ, прорывали въ ней широкія, но плоскія долины.

Дилювіальный періодъ завершился по видимому общимъ поднятіемъ страны, имѣвшимъ огромное вліяніе на течучія воды. Рѣки получили тутъ большую скорость теченія, потеряли свою большую ширину и, слѣдуя по направленію прежнихъ тальвеговъ, начали прорывать себѣ пути уже въ самомъ лёссѣ.

Образованіе балокъ, послѣ этого поднятія, нѣтъ сомнѣнія, получило также болѣе рѣзкій характеръ и позднее образованіе ихъ доказывается тѣмъ, что они врѣзываются въ склоны долинъ. При встрѣчѣ балки съ долиной, глазъ поражается различіемъ ихъ формъ: бока долинъ округлы, мягки, бока балокъ круты, отвѣсны.

До сихъ поръ я говорилъ о площади херсонской губерніи какъ о настоящей равнинѣ, но спрашивается, съ какого же времени равнина это является степью? Вопросъ этотъ конечно сводится къ вопросу о томъ, были ли прежде лѣса на югѣ Россіи. Этотъ послѣдній вопросъ занималъ многихъ. Одни составили себѣ убѣжденіе, что въ глубокой древности лѣса были, но что они истреблены. И если это дѣйствительно такъ, то истребленіе лѣсовъ конечно совершилось до сооруженія кургановъ—этихъ древнѣйшихъ памятниковъ человѣчества. Другіе напротивъ, не оспаривая, что въ древнія историческія времена на югѣ Россіи лѣсовъ было болѣе чѣмъ теперь, думаютъ однакожь, что югъ нашъ никогда не былъ страной лѣсною. Мнѣніе это кажется болѣе вѣроятнымъ, такъ какъ подкрѣпляется тѣмъ, что микроскопическія изслѣдованія чернозема не открыли въ немъ никакихъ древесныхъ остатковъ. Да и самый черноземъ не могъ бы развиться при существованіи лѣсной растительности. Стало быть степи херсонскія такъ же стары, какъ самая почва ихъ.

Степи эти, съ оригинальной формою ихъ балокъ, всегда составляли предметъ удивленія путешественниковъ. «Что истиннѣ сообщаетъ замѣчательный характеръ этимъ равнинамъ восточной Европы, говоритъ Оммеръ-де-Гелль, такъ это бороздяція ихъ широкія и глубокія долины, называемыя балками. Долины эти, почти всегда сухія и которыя путешественникъ

открываетъ лишь въ ту минуту, когда приходится переѣзжать черезъ нихъ, не оказываютъ никакого вліянія на общій рельефъ мѣстности и составляютъ такимъ образомъ особый типъ для страны, въ которой, къ удивленію, неровности почвы представляются не выпуклостями, а бороздами». И въ самомъ дѣлѣ свободно блуждаетъ глазъ по этимъ степямъ и вполне справедливъ Василій Зуевъ, говоря, что въ путешествіи лишь курганы «дѣлали въ красный день единое глазамъ упражненіе». И не даромъ сложена пѣсня:

Широко ты, степь,
Пораскинулась,
Къ морю Черному
Понадвинулась!



XV.

Полезныя ископаемыя

ПОЛЕЗНЫЯ ИСКОПАЕМЫЯ.

Лигнитъ; площадь и признаки для его розысковъ. — Торфъ. — Желѣзная руда. — Самосадочная соль. — Известняки. — Песчаники. — Бѣлые пески. — Граниты. — Аспидный сланецъ. — Графитъ. — Каолинъ. — Гипсъ — Гранаты. — Янтарь. — Селитра.

Приступая къ перечисленію извѣстныхъ въ настоящее время въ херсонской губерніи полезныхъ ископаемыхъ, я имѣю въ виду лишь указать на тѣ формации или геологическіе горизонты, въ которыхъ они встрѣчаются, и тѣмъ облегчить самое отыскиваніе этихъ веществъ.

Самосадочная соль, строительные матеріалы известковые и гранитные, глины и жерновые камни — суть тѣ горныя породы, которыя по настоящее время съ пользою добывались въ губерніи. Но кромѣ ихъ, есть и другія полезныя минеральныя вещества, лежація теперь втунѣ, но которыя достойны обратить на себя вниманіе промышленности. Первымъ дѣломъ я долженъ указать тутъ на желѣзныя руды и лигниты или бурые угли; потомъ на каолинъ и бѣлые пески.

Лигнитъ. Каменнаго угля открытъ въ херсонской губерніи

нельзя, такъ какъ въ ней нѣтъ каменноугольной почвы. Бурые же угли извѣстны въ этой губерніи въ двухъ ярусахъ почвы третичной: въ ярусѣ сарматскомъ и въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ. Въ пластахъ сарматскаго яруса принадлежитъ давно уже извѣстное мѣсторожденіе лигнита Щербаней близъ Новой Одессы; въ ярусѣ же бѣлыхъ песковъ лигниты открыты лишь въ послѣдніе годы.

Познакомившись въ 1866 году съ залежами лигнита въ окрестностяхъ Кіева, равно какъ въ уѣздахъ звенигородскомъ и чигиринскомъ, и открывъ въ сѣверной части херсонской губерніи тѣ самыя породы, которыя въ помянутыхъ мѣстностяхъ содержатъ этотъ ископаемый уголь, я осенью того же 1866 г. донесъ г. новороссійскому генералъ-губернатору о возможности открытія лигнитовъ въ уѣздахъ елисаветградскомъ и александрійскомъ. Предположенія мои оправдались какъ нельзя лучше. Въ 1867 году лигнитъ былъ открытъ въ Екатериновкѣ-Мѣщанской въ 23 верстахъ отъ Елисаветграда. Правда, открытіе это сдѣлано было случайно, при рытьѣ колодца, но тѣмъ не менѣе оно сдѣлано въ районѣ, мною указанномъ. Въ 1868 году лигнитъ открыли въ Балашовкѣ у самаго Елисаветграда и около этого же времени въ Катериновкѣ Бошняка. Послѣ этихъ открытій, въ херсонскую губернію былъ командированъ горный инженеръ г. Кочержинскій для развѣдокъ этихъ углей. Произведенныя имъ буровыми скважинами развѣдки показали ¹⁾, что въ Балашовкѣ угольное поле занимаетъ 75,000, а въ Катериновкѣ 80,000 кв. саженъ. Принимая въ первой мѣстности толщину угольнаго пласта въ пять, а во второй мѣстности въ четыре съ половиною аршина, г. Кочержинскій вычисляетъ за-

¹⁾ Горный Журналь. 1869. I. 409 и 114.

пасъ угля Балашовки въ 125,000, а Катериновки въ 120,000 куб. сажень. Считаая же вѣсь одной кубической сажени угля въ 400 пудовъ, оказывается, что въ каждой изъ этихъ мѣстностей угля находится до 50 милліоновъ пудовъ.

Испытаніе балашовскаго угля, произведенной въ лабораторіи Горнаго Департамента, показало:

Горючихъ газовъ и летучихъ веществъ	29,28%
Угля	17,50
Воды (гигроскопической)	19,42
Землистыхъ веществъ (зола)	33,80
	100,00

Землистыя вещества состоятъ изъ песка, глины и небольшого количества гипса. Теплопроизводительная способность простирается до 2450 единицъ.

Херсонскіе лигниты, принадлежа къ землистымъ разностямъ бурыхъ углей, вслѣдствіе своей посредственности конечно не пойдутъ на желѣзныя дороги, гдѣ имъ никогда не выдержатъ конкуренціи съ каменными углями донецкими, но для мѣстныхъ потребностей на эти лигниты надобно разсчитывать. Значительная толщина буроугольныхъ флецовъ должна тутъ вознаграждать тѣ неблагопріятныя условія для его добычи, которыя представляются въ сильномъ притокѣ воды и плавучести сопровождающихъ уголь породъ. Вообще результаты развѣдокъ, произведенныхъ г. Кочержинскимъ, должны пробудить предпримчивость къ розысканію лигнитовъ и въ другихъ мѣстностяхъ херсонской губерніи. Долгъ геолога въ этомъ случаѣ—указать предѣлы той площади, въ которой должны производиться эти

розысканія, и я по этому случаю обращаю вниманіе читателя на приложенную при семъ геологическую карту.

Вышепомянутыя залежи лигнитовъ подчинены такъ-называемому мною ярусу бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ. Выходы породъ этого яруса показаны на геологической картѣ синей краской лишь по теченію Малой Выси, Грузкой, Ингула, Бѣшки, но не подлежитъ сомнѣнію, что этотъ ярусъ встрѣчается и въ другихъ мѣстахъ и что вообще въ сѣверной части губерніи онъ занимаетъ значительную площадь, будучи покрытъ желтыми песками балтскаго яруса (голубая краска на картѣ). Этотъ послѣдній ярусъ въ площади между Ингульцемъ и Сипухой имѣетъ толщину малую, такъ что ярусъ бѣлыхъ песковъ самъ выходитъ изъ-подъ него на дневную поверхность во многихъ мѣстахъ или же можетъ быть открытъ на небольшой глубинѣ буреніемъ. Напротивъ того, западнѣ меридіана Ольвіополя, балтскій ярусъ достигаетъ значительной мощности и изъ-подъ него уже нигдѣ не видны выступы яруса бѣлыхъ песковъ; къ тому же по притокамъ Днѣстра балтскій ярусъ лежитъ прямо на ярусѣ сарматскомъ. Изъ этого должно заключить, что ярусъ бѣлыхъ песковъ, уходя за меридіаномъ Ольвіополя подъ значительныя толщи балтскихъ песковъ, исчезаетъ не достигнувъ Днѣстра. Принимая все эти обстоятельства во вниманіе, площадь, на которой должны производиться поиски лигнитовъ въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ, на нашей картѣ должно признать пространство, лежащее къ сѣверу отъ зеленой краски сарматскаго яруса, между восточною гранью губерніи и меридіаномъ Ольвіополя.

Признаками, руководящими отыскваніе лигнитовъ, должно считать присутствіе бѣлыхъ или сѣроватобѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ. Если встрѣтятся мергели спондилу-

соваго яруса, то и ихъ слѣдуетъ проходить буреніемъ, такъ какъ въ Журовкѣ лигнитъ встрѣченъ подѣ спондилусовой глиной. Вотъ почему въ Балашовкѣ напримѣръ, гдѣ буреніе было остановлено на мергелѣ, можетъ-быть откроется еще лигнитъ и подѣ этимъ мергелемъ.

Кромѣ залежей лигнита, о которыхъ было сейчасъ говорено, лигниты извѣстны еще въ Щербаняхъ близъ Новой Одессы и въ Давидовой балкѣ близъ Николаева. Лигниты эти подчинены сарматскому ярусу, но ни о свойствахъ ихъ, ни о характерѣ ихъ залежей ничего нельзя сказать, потому что лигниты эти не подвергались еще серьезнымъ развѣдкамъ.

Торфъ въ херсонской губерніи также извѣстенъ, напр. по р. Лозоваткѣ въ александрійскомъ уѣздѣ, гдѣ въ 1833 году горѣніемъ своимъ онъ навелъ ужасъ на мѣстныхъ жителей ¹⁾.

Желѣзная руда. Криворогское мѣсторожденіе желѣзной слюдки, какъ по своему характеру, такъ и по качеству руды, весьма примѣчательно. Рудные пласты здѣсь сами выходятъ на дневную поверхность и безъ всякой развѣдки, простымъ осмотромъ мѣстности, можно убѣдиться, что они протягиваются саженъ на 300, показывая толщину болѣе двухъ саженъ. Прохожденіе трещинъ по различнымъ направленіямъ дѣлаетъ добычу руды весьма легкою. По моей просьбѣ въ лабораторіи Горнаго Департамента произведены были испытанія такихъ двухъ образцовъ руды, которые по признакамъ своимъ должны были выражать средній составъ рудной толщи. По испытаніямъ этимъ ²⁾, въ одномъ образцѣ оказалось 57,92% окиси

¹⁾ Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ. 1836. № 7, стр. 143. Шмидтъ. Матеріалы для геогр. и стат. херсонск. губ. I. 434.

²⁾ Гери. Журн. 1869. II. 114.

железа или 40,55% металлического железа, а в другомъ 67,51% окиси или 47,26% металла. Летучихъ веществъ въ первомъ образцѣ было 0,21, а во второмъ 0,53%. Нерастворимый въ кислотахъ остатокъ состоялъ главнѣйше изъ кремнезема; сѣры и фосфора въ рудѣ не оказалось.

Главное препятствіе къ водворенію въ Кривомъ Рогѣ железной промышленности есть конечно отсутствіе горючаго, но препятствіе это устранится съ проведеніемъ железной дороги отъ елисаветградской линіи къ Николаеву.

Самосадочная соль. Садка соли въ херсонской губерніи извѣстна въ кувальницкомъ лиманѣ, но и тутъ она происходила всего лишь нѣсколько разъ. Последнее обстоятельство подало мысль раздѣлить лиманъ поперекъ плотиною и южную часть его, такимъ образомъ значительно изолированную отъ притока прѣсныхъ водъ, обратить искусственно въ солеродное озеро. Сооруженіе плотины, производившееся горнымъ инженеромъ г. Рожковымъ въ 1859 и 1860 годахъ, представило однакожь большія затрудненія и плотина, выведенная уже на 1½ аршина надъ уровнемъ лимана, въ 1861 г. была разрушена весенними водами. Вслѣдствіе этого г. Новосельскій, которому лиманъ отданъ въ пользованіе, еще въ 1860 г. приступилъ къ способу добычи соли испареніемъ лиманной воды въ нарочно устроенныхъ плоскихъ бассейнахъ, какъ это дѣлается съ морской водою по берегамъ Испаніи, Франціи и Италіи. Поврежденная плотина была однакожь вскорѣ поправлена и въ 1866 г., когда въ лиманѣ произошла естественная садка соли, плотина эта оказала значительную пользу: соль сѣла въ обѣихъ частяхъ лимана, раздѣленныхъ плотиною, но въ южной части она сѣла чистою, между тѣмъ какъ въ сѣверной части была перепополнена примѣсями, принесенными весенними водами.

Г. Шостакъ, въ статьѣ своей ¹⁾, приводитъ слѣдующій анализъ воды куяльницкаго лимана (удѣльный вѣсъ 1,102), сдѣланный г. Вюртцемъ въ Парижѣ:

хлористаго натрія	9,6616
хлористаго калия	0,0329
хлористаго магнія	2,687
бромистаго магнія	0,0282
сѣрнистой извести	0,6025
углекислой извести	слѣды
воды	86,9878

	100,000

Одна кубическая сажень такого разсола (т. е. въ 13° по ареометру Боме), говоритъ г. Шостакъ, содержитъ въ себѣ 63 пуда хлористаго натрія и до 22 пудовъ прочихъ солей, показанныхъ въ анализѣ; лиманъ же содержитъ около 4,050,000 куб. саж. разсола той же густоты, слѣдовательно общее количество заключающихся въ немъ солей около 344 милліоновъ пудовъ, въ томъ числѣ 255 милліоновъ собственно хлористаго натрія. Цифра эта краснорѣчиво указываетъ на богатство лимана, но мнѣ кажется, что еслибъ съ теченіемъ времени и удалось извлечь это количество соли, то и затѣмъ лиманъ не останется безъ хлористаго натрія — вода будетъ тогда насыщаться тою солью, которая теперь находится въ верхнихъ слояхъ иловатой матки, составляющей дно лимана.

Известняки херсонской губерніи принадлежатъ двумъ ярусамъ третичной почвы: понтическому и сарматскому.

¹⁾ Труды Одесск. Статист. Комит. 1865. I, 220.

Поптичскій или одесскій известнякъ представляетъ двѣ главныя разности: пыльный или штучный камень, изъ котораго построена Одесса, и дикарь, идущій главнѣйше какъ бутъ; хорошей извести известнякъ этого яруса не даетъ. Сарматскій известнякъ, напротивъ, представляется иногда и отличнымъ пыльнымъ камнемъ, какъ напр. въ окрестностяхъ Николаева, и даетъ отличную известь, которая изъ херсонской губерніи вывозится даже въ губернію екатеринославскую. Выжигъ извести въ этомъ ярусѣ я видалъ по балкѣ Осокоревѣ, впадающей въ Днѣпръ, въ Вознесенскѣ, Троицкомъ и Николаевѣ на Бугѣ, въ Широкомъ, въ Ингулецкой еврейской колоніи и Скалеваткѣ на Ингульцѣ, въ Розоповѣ на Ингулѣ, въ Возсіятскомъ на Громоклѣ.

Въ сарматскомъ ярусѣ, близъ Анновки на Ингулѣ, я встрѣтилъ литографическій камень, но онъ весьма посредственнаго достоинства и трещиноватостью разбитъ на плитки. Съ балки Горожанки, близъ этой же деревни Анновки, г. Клиндеръ упоминаетъ о мраморѣ ¹⁾, но къ этому заявленію я отношусь съ нѣкоторымъ сомнѣніемъ, такъ какъ настоящій мраморъ едвали можетъ встрѣчаться въ свитѣ третичныхъ известняковъ, вовсе не подвергшейся метаморфизаціи.

Песчаники также встрѣчаются въ двухъ третичныхъ ярусахъ, въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ и въ ярусѣ балтскомъ. Песчаники перваго рода представляютъ изрядный матеріалъ для жернововъ, которые и приготовляются въ Клинцахъ, Аджамкѣ, Лозоваткѣ; песчаникъ Большой Мамайки по всей вѣроятности также могъ бы служить для этой цѣли. Песчаники втораго рода известковисты, не образуютъ правильныхъ плас-

¹⁾ Инженерный Журналъ. 1868. № 7, стр. 99.

товъ; для потребностей желѣзной дороги они добывались лишь въ Байталахъ и Точиловой, въ ананьевскомъ уѣздѣ.

Бѣлые пески. Пески встрѣчаются въ различныхъ ярусахъ херсонской третичной почвы: въ ярусѣ понтическомъ (у Нарышкина спуска въ Одессѣ), сарматскомъ (Гофнунгсталь, кучурганская выемка), но главное въ балтскомъ ярусѣ и въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ. Бѣлый цвѣтъ песковъ главнѣйше встрѣчается въ этомъ послѣднемъ ярусѣ. Я особенно долженъ указать на окрестности Ольвіополя, гдѣ въ небольшой балкѣ, впадающей въ Бугъ ниже Кодыма у Парановой мельницы, обнажаются превосходные пески, состоящіе изъ прозрачныхъ безцвѣтныхъ зеренъ кварца. Пески эти могли бы служить отличнѣйшимъ матеріаломъ для приготовленія стекла.

Граниты обнажаются въ рѣчныхъ долинахъ, бываютъ краснаго и сѣраго цвѣта, различной крупности зерна и во множествѣ мѣстностей представляютъ отличный строительный матеріалъ. Матеріалъ этотъ въ большомъ видѣ добывался однакъ лишь въ нѣсколькихъ пунктахъ. Въ Александровкѣ и Константиновкѣ, близъ Вознесенска, его добывали потому, что его удобно было сплавлять по Бугу; онъ нѣкогда шелъ въ Севастополь для доковъ, а теперь идетъ въ Одессу для мостовиковъ. Близъ Ольвіополя (Романовка, Кивьгрусть) и Елисаветграда (Никаноровка) гранитъ добывали для устоевъ мостовъ желѣзной дороги. Такъ какъ гнейсъ выламывается обыкновенно легче гранита, то въ деревняхъ не рѣдко видишь сдѣланными изъ него ограды, напр. въ Сѣднѣвкѣ на Ингулѣ. Какъ твердый матеріалъ, напр. для мостовиковъ, могли бы употребляться и кварциты, пласты которыхъ находятся напр. по Малой Скалеваткѣ, системы Цыбульника, въ александрійскомъ уѣздѣ.

Аспидный сланецъ. Мѣстороженіе аспиднаго сланца

находится въ берегахъ р. Саксагани, немного выше Криваго Рога, какъ-разъ на границѣ съ екатеринославскою губерніею. Вообще въ предѣлахъ херсонской губерніи его не много и онъ добывался въ періодъ военныхъ поселеній, главнѣйше для половыхъ плитъ въ церкви; въ верхнеднѣпровскомъ же уѣздѣ онъ и теперь добывается ¹⁾. вмѣстѣ съ аспидомъ находится и точильный сланецъ.

Графитъ открытъ лишь у хутора Мироновки въ александрійскомъ уѣздѣ, какъ объ этомъ заявилъ г. Селецкій ²⁾. Онъ полагалъ, что графитъ находится тутъ въ силурійской почвѣ, но уже профессоръ Борисякъ замѣтилъ, что это ошибочно—и дѣйствительно, по моимъ наблюденіямъ, графитъ залегаетъ тутъ въ кристаллическихъ породахъ. Мѣсторождение это вовсе не развѣдано, а потому я ничего не могу сказать о его благонадежности. Самый графитъ не былъ еще изслѣдованъ и изъ испытаній, сдѣланныхъ г. Бордынскимъ, мы знаемъ только, что онъ содержитъ 12—16% растворимыхъ веществъ (окись желѣза, известь).

Каолинъ. Глины въ херсонской губерніи встрѣчаются во всѣхъ осадочныхъ почвахъ, но нигдѣ они не составляютъ предметъ значительнаго гончарнаго производства. Красныя охры добываются въ Кривомъ Рогѣ, а черная углистая глина, также какъ краска, добывается въ небольшомъ количествѣ въ Явленной балкѣ Елисаветграда. Наносная глина или лёссъ, содержа почти всегда значительное количество извести, даетъ кирпичъ весьма посредственный. Напротивъ того као-

¹⁾ Добыча и обработка этого сланца подробно описана г. Кульшинымъ въ Горн. Журн. 1836. II. 1—18.

²⁾ Кіевск. Университ. Извѣстія. 1862. VIII. 245 и 247.

линъ встрѣчается съ прекрасными качествами, но къ сожалѣнію остается безъ всякаго употребленія. Онъ находится небольшими гнѣздами или пропластками въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ (Клинцы, Аджамка) или же является не смытымъ, какъ въ этомъ случаѣ, а на мѣстѣ своего образованія подлѣ гранитовъ. Значительные залежи его я могу указать въ Грушевѣ на Бугѣ у Ольвіополя; г. Кульшинъ указываетъ на Коробыловку на рѣчкѣ Боковой, впадающей въ Ингулецъ, а г. Кочержинскій на Бережинку, гдѣ толща каолина достигаетъ двухъ сажень.

Гипсъ попадаетъ небольшими скопленіями въ сарматскомъ ярусѣ близъ Тирасполя, въ понтическомъ известнякѣ Одессы и въ лёссѣ. Добыча его производилась лишь изъ одесскаго лёсса ¹⁾, хотя качества его тутъ и весьма посредственны.

Гранаты весьма часто встрѣчаются въ гранитахъ, но по дурному сохраненію своему не заслуживаютъ вниманія; я ихъ встрѣчалъ напр. по притокамъ Выси у Мартиношъ, въ Глинскомъ на Цыбульникѣ и въ другихъ мѣстахъ.

Янтарь. Вещество это находятъ иногда у береговъ Днѣпра. Такъ еще Гюльденшtedтъ ²⁾ слышалъ, что близъ деревни Каменки на берегѣ Днѣпра найденъ былъ кусокъ янтаря величиною въ куриное яйцо. Подобная же находка впоследствии была сдѣлана у колоніи Шлагендорфъ близъ Берислава ³⁾, гдѣ

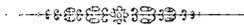
¹⁾ Горн. Журн. 1837. III. 364.

²⁾ Reisen durch Russland. II. 194.

³⁾ Журн. Минист. Внутр. Дѣль. 1843. IV. 303. Записки Одесскаго Общества Исторіи и Древностей. 1844. I. 624.

янтарь былъ вынесенъ въ половодѣ небольшую рѣчкою, отдѣляющеюся отъ Днѣпра верстахъ въ трехъ выше колоніи. Изъ какой почвы происходитъ этотъ янтарь—не извѣстно, хотя и надобно полагать, что изъ сарматскаго яруса.

Селитра. Мейеръ упоминаетъ, что въ пещерахъ Роги на Днѣстрѣ монахи собирали селитру и продавали ее туркамъ ¹⁾. Не извѣстно, образуется ли тамъ и по сіе время эта селитра.



¹⁾ Повѣстvenное описаніе Очаговскаго земли. 1794. стр. 150.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

О нѣкоторыхъ неогеновыхъ раковинахъ южной Россіи.

Здѣсь я намѣренъ представить описаніе нѣкоторыхъ формъ ископаемыхъ изъ нижняго морскаго яруса, соотвѣтствующаго нижнему тегелю вѣнскаго бассейна, изъ сарматскаго яруса и изъ понтическаго известняка.

НИЖНІЙ МОРСКОЙ ЯРУСЪ.

Ярусъ этотъ, развитый въ Подоліи и Волыни, богатъ орудными остатками, описаніемъ которыхъ занимались Дюбуа-де-Монпере, Анджеіовскій и Эйхвальдъ. Послѣ этихъ ученыхъ, въ помянутыхъ странахъ, посѣщенныхъ мною въ 1865 году, я не нашелъ ископаемыхъ формъ чисто новыхъ, хотя изъ странъ этихъ и привожу въ первый разъ *Vuccinum miocenicum* Mich., *V. costulatum* Brocc., *Mitra scrobiculata* Brocc., *Natica redempta* Mich., *Turritella turris* Bast., *Cardium fragile* Brocc. и нѣкоторыя другія ¹⁾. Въ послѣднее же

¹⁾ Юбилейный Сборникъ Минералогія. Общества. С.-Петербургъ 1867, стр. 637.

время я получилъ изъ волынской губерніи нижеслѣдующую интересную форму:

Arca Fuchsii n. sp.

Табл. Фиг. 23--25.

Раковина эта своею формою напоминаетъ *Modiola*, между тѣмъ какъ другіе признаки указываютъ на *Arca*, такъ что, можетъ быть, было бы правильнѣе составить изъ нея особенный подродъ *Modiola-arca*.

Форма раковины поперечно-удлиненная, косая, не равносторонняя; макушка выдается мало и весьма приближена къ переднему краю. Передній край и часть нижняго въ описываемомъ образцѣ поломаны; задній край расширенъ и округлъ.

Замочный край прямолинейный; замочная площадка весьма узкая. Зубы косвенные; они видны лишь по обоимъ концамъ замочнаго края, какъ это замѣчается въ нѣкоторыхъ эоценовыхъ *Arca*, каковы *A. modioliformis* Desh., *A. obliquus* Desh.; число зубовъ простирается до 6.

Раковина тонкая. Поверхность ея покрыта тонкими ребрами, пересѣченными грубыми знаками приращенія. Отъ макушки къ нижнему концу задняго края направляется не острый, но явственный киль. Ребра въ средней части раковины тонки и многочисленны; съ приближеніемъ же къ килю и далѣе къ заднему краю они становятся рѣже, грубѣе и идутъ въ шахматномъ порядкѣ.

Длина отъ макушки до нижняго конца задняго края 15 миллим.

Мѣстонахожденіе: Старый Почаевъ, близъ Кременца, въ волынской губерніи.

Видъ этотъ я называю въ честь г. Теодора Фухса, ассистента при императорскомъ минералогическомъ кабинетѣ въ

Вѣнѣ, который изученіемъ эоценовыхъ окаменѣлостей синей глины Кіева и мергеля Калиновки оказалъ немаловажную услугу геологіи Россіи.

Фиг. 23 представляетъ раковину въ настоящемъ, а Фиг. 24 и 25 въ увеличенномъ видѣ.

САРМАТСКІЙ ЯРУСЪ. *Сарматскій ярусъ*

Изъ этого яруса я опишу *Turbo Hörnesi*, *T. Romanowskii*, *T. Chersonensis* и *Cardium Suessi*.

***Turbo Hörnesi* n. sp.**

Табл. Фиг. 18 и 19.

Улитка округленно-коническая, толстая, покрытая тонкою известковою оболочкою, которая легко отламывается и обнаруживаетъ перламутровую поверхность. Довольно тупой (85°), ступенчатый конусъ представляетъ пять выпуклыхъ оборотовъ, изъ коихъ нижній весьма брюшистъ; швы рѣзкіе. По нижней крутой половинѣ оборотовъ идутъ три грубыхъ узловатыхъ полосы; менѣе явственныя полосы видны и на верхней, довольно плоской, половинѣ оборотовъ. Узлы на послѣднемъ оборотѣ очень грубы и какъ бы сливаются въ продольныя ребра, косвенно идущія согласно знакамъ приращенія. Отверстіе почти круглое, нѣсколько продольно-овальное; пупокъ закрытый.

Высота 28 и ширина 26 мм.; высота послѣдняго оборота 17 мм.

Одинъ только экземпляръ этого вида, вмѣстѣ съ *Mastra Podolica*, *Cardium Fittoni* и *C. protractum*, найденъ мною въ плотномъ свѣтло-сѣромъ известнякѣ села Троицкаго, на

лѣвой сторонѣ Буга, близъ Новой Одессы въ херсонской губерніи.

Видъ этотъ я позволяю себѣ украсить именемъ г. Моритца Гёрнеса, котораго такъ неожиданно потеряла наука и добрымъ расположеніемъ котораго я имѣлъ удовольствіе пользоваться.

Фиг. 18 и 19 представляютъ описанный экземпляръ почти въ настоящую его величину.

Turbo Chersonensis n. sp.

Табл. Фиг. 13—16.

Ступенчатый конусъ о пяти оборотахъ. Уголъ спирали = 80° . Раковина толстая; изъ-подъ известковой оболочки ея проглядываетъ перламутръ. Обороты плоскіе, швы глубокіе. Верхній край оборотовъ представляетъ рѣзко выдающійся киль; между этимъ килемъ и вышележащимъ швомъ видна рѣзко возвышающаяся поперечная полоска. Нижній край нижняго оборота округленный. Поверхность оборотовъ покрыта поперечными тонкими струйками; струйки эти иногда видны и на нижней поверхности нижняго оборота. Отверстіе почти круглое. Пупокъ глубокій, полузакрытый.

Молодые экземпляры иногда вовсе не показываютъ верхняго киля; съ возрастомъ киль этотъ дѣлается рѣзче; у старыхъ же недѣлимыхъ нижній край послѣдняго оборота иногда бываетъ не округленный, а также килевидный (фиг. 15).

Высота 15 и ширина 13 мм. Высота послѣдняго оборота 8 мм.

Видъ этотъ близокъ къ *T. Beaumontii* d'Orb., но послѣдній не имѣетъ такого рѣзко ступенчатого вида и поверхность оборотовъ его гладкая.

Turbo Chersonensis вмѣстѣ съ *Mastra Podolica* нахо-

дится въ Анновкѣ на Ингулѣ (херсонскаго уѣзда), въ Ставровкѣ на Ягорлыкѣ (ананьевскаго уѣзда) и въ другихъ мѣстахъ херсонской губерніи.

Фиг. 13—16 представляютъ описанный видъ въ настоящую величину изъ Анновки на Ингулѣ.

Cardium Suessi n. sp.

Табл. Фиг. 20—22.

Раковина поперечная, овальная, спереди округленная, съ задней стороны усѣченная, тонкая, ребристая. Число реберъ восходитъ до 24; ребро, идущее отъ макушки къ нижнему концу задняго края, образуетъ киль. Ребра сближенные, тонкочешуйчатые и кромѣ того нѣкоторые изъ нихъ шиповидны. Шипы являются на килевомъ ребрѣ и затѣмъ отъ него черезъ три ребра на четвертомъ.

Длина раковины 7, а ширина 9 мм.

Видъ этотъ вмѣстѣ съ *Mastra Podolica* найденъ въ зеленой глинѣ близъ д. Григорьевки (Гулянка тожъ), въ балкѣ Сухой Ягорлыкъ, тираспольскаго уѣзда, херсонской губерніи, равно какъ и въ деревнѣ Прутъ, балтскаго уѣзда, подольской губерніи.

Я предлагаю описанный видъ назвать въ честь профессора вѣнскаго университета и члена вѣнской академіи наукъ г. Эдуарда Зюсса, столь много сдѣлавшаго по изслѣдованію третичныхъ образований.

Фиг. 20 представляетъ раковину въ настоящемъ, а фиг. 21 и 22 въ увеличенномъ видѣ изъ деревни Прутъ.

Turbo Romanowskii n. sp.

Табл. Фиг. 17.

Улитка тонкая, тупоконическая, ступенчатая; уголь кону-

✱

са = 100°. Обороты, числомъ пять, навиваются постепенно, но нижній преобладаетъ надъ остальными; они округлены и по поверхности ихъ идутъ тончайшія поперечныя линіи. Верхнія линіи толще другихъ и потому на нижнемъ оборотѣ вверху являются три узенькія полоски. Въ основаніи оборотовъ идетъ поперечный поясокъ. Отверстіе почти круглое, внутренній край немного утолщенный, пупокъ явственный.

Видъ этотъ находится въ известнякѣ сарматскаго яруса д. Прутъ, балтскаго уѣзда, подольской губерніи.

Длина и ширина улитки 6 мм., причеиъ высота послѣдняго оборота 4 мм.

Видъ этотъ я называю въ честь Г. Д. Романовскаго, столь извѣстнаго своими прекрасными геологическими изслѣдованіями Россіи.

Фиг. 17 представляетъ эту раковину, увеличенную въ 2 раза.

Pontische Muschel

ПОНТИЧЕСКІЙ ИЗВЕСТНЯКЪ.

Здѣсь будутъ описаны: *Cardium littorale*, С. *Odessae*, С. *Nowa-Rossicum*, С. *pseudocatillus* и *Congeria simplex*.

Cardium littorale Eichw.

Табл. Фиг. 6 и 7.

Эйхвальдъ. Палеонтологія Россіи. Новый періодъ. 1850, р. 63. Табл. VI. Фиг. 1. а, в.

Eichwald. Lethaea Rossica. 1853. III. 99. Pl. VI, fig. 1.

Видъ этотъ извѣстенъ только ядрами. Форма ихъ поперечно овальная, неравносторонняя, довольно брюшистая. Макушки выдающіяся. Передній и задній края округленные. Лунка ши-

рокая. Существованіе боковыхъ пластинчатыхъ зубовъ обозначается широкимъ дугообразнымъ углубленіемъ въ лунгѣ и длиннымъ узкимъ углубленіемъ въ щитикѣ. Кромѣ того, подъ макушкою видно еще небольшое возвышеніе, соответствующее зубной ямкѣ.

Поверхность ядра покрыта ребрами, число которыхъ мѣняется отъ 12 до 16 и рѣдко восходитъ до 22. Ребра эти плоскія, къ нижнему краю раковины расширяющіяся лопатообразно. Ширина ихъ увеличивается отъ передняго края къ заднему. Около половины высоты раковины ребра обыкновенно исчезаютъ, причемъ ширина ихъ вдвое менѣе ширины междуреберныхъ промежутковъ. Рѣдко ребра доходятъ до самой макушки и въ этомъ случаѣ въ промежуткахъ между ними часто являются продольныя возвышенія наподобіе вторичныхъ реберъ.

Отношеніе длины къ ширинѣ и толщинѣ такое: 1 : 1,28 : 0,5. Длина образцовъ съ дачи Ланжеронъ достигаетъ иногда 20 мм.

Это самая распространенная форма въ понтическомъ известнякѣ, но къ сожалѣнію встрѣчается всегда въ однѣхъ ядрахъ. Хорошіе образцы въ херсонской губерніи мнѣ извѣстны съ дачи Ланжеронъ у Одессы, изъ Велизарьевки (тираспольскаго уѣзда) и Павловки на Чичиклеѣ (ананьевскаго уѣзда).

Фиг. 6 и 7 представляютъ ядра этого вида съ дачи Ланжеронъ въ настоящую величину.

Cardium Odessae n. sp.

Табл. Фиг. 8.

Толстыя ядра этой раковины имѣютъ очертаніе округлое, неравностороннее. Макушки выдаются рѣзко; въ лунгѣ видны два короткихъ дугообразныхъ углубленія, соответствующія пластинчатымъ зубамъ, а въ щитикѣ видно одно такое же углуб-

леніе узкое, но длинное. Ребра рѣзкія, отстоящія, толстыя, округленныя, но у нижняго края раковины дѣлающіяся кровлевидными. Ребра эти доходятъ до конца макушки; число ихъ 6 — 8. Промежутки между ребрами показываютъ слабыя продольныя возвышенія.

Длина относится къ ширинѣ и толщинѣ какъ 1 : 1,15 : 0,6. Длина образцевъ до 20 мм.

Видъ этотъ находится въ известнякѣ дачи графини Ланжеронъ близъ Одессы и въ гайдамацкихъ хуторахъ, ананьевскаго уѣзда, херсонской губерніи.

Присутствіе боковыхъ зубовъ отличаетъ видъ этотъ отъ *Monodonta intermedia* Eichw., съ которымъ онъ имѣетъ нѣкоторое сходство; кромѣ того должно замѣтить, что видъ г. Эйхвальда имѣетъ 9 реберъ.

Фиг. 8 видъ этотъ представляетъ въ настоящую величину

Cardium Nova-Rossicum n. sp.

Табл. Фиг. 3 — 5.

Это есть единственный кардитъ, найденный мною въ понтическомъ известнякѣ съ сохранившимися створками, хотя и онъ встрѣчается обыкновенно ядрами.

Форма створокъ поперечно-овальная, болѣе или менѣе неравносторонняя. Макушки выдающіяся. Передній край округленный, задній косвенно усѣченный. Отъ макушки къ углу, образуемому округленною встрѣчею задняго края съ нижнимъ, идетъ рѣзкій киль, по направленію котораго раковина нѣсколько удлинена.

Поверхность покрыта постепенно расширяющимися ребрами; въ верхней части они плоски, но далѣе дѣлаются выпуклыми. Число реберъ мѣняется отъ 20 до 23, обыкновенно же

оно 2С, приче́мъ 16—17 реберъ явственны́хъ находится между переднимъ краемъ и килемъ; остальные же ребра между килемъ и заднимъ краемъ мен́ше явственны. Во взрослыхъ образцахъ замѣтны грубые знаки приращенія. Ширина промежутковъ между ребрами почти равна ширинѣ самихъ реберъ. Замочный зубъ одинъ и подлѣ него пластинчатые зубы.

• Длина относится къ ширинѣ и толщинѣ какъ 1 : 1,26 : 0,53. Длина достигаетъ 15 мм.

Съ сохранившимися створками видъ этотъ найденъ лишь въ одной мѣстности херсонской губерніи, именно въ Николаевкѣ Гижицкаго (ананьевскаго уѣзда).

Видъ этотъ весьма близокъ къ *C. subcarinatum* и *C. incertum*, которые были описаны г. Дегэ изъ пласта желѣзныхъ рудъ близъ Керчи. Отъ *C. subcarinatum* онъ отличается бол́шею поперечностью, меньшею длиною передняго края, къ которому поверхность склонается мен́ше круто, чѣ́мъ у *C. subcarinatum*. Отъ *C. pseudocatillus* Ab. видъ нашъ отличается присутствіемъ рѣзкаго кля и неплоскими ребрами. Отъ *C. incertum* Desh. онъ отличается тѣ́мъ, что у этого послѣдняго ребра плоскія и бол́шая длина передняго края.

Что касается ядеръ разсматриваемаго вида, то они, послѣ ядеръ *C. littorale*, представляютъ въ понтическомъ известнякѣ самый распространенный кардитъ. Подъ макушкою они показываютъ маленькое возвышеніе, соотвѣтствующее зубной ямкѣ; отъ боковыхъ пластинчатыхъ зубовъ, по обѣ стороны макушки, видно по одному узкому длинному углубленію. Ребра дѣлаются видными почти отъ самой макушки. Междуреберные промежутки показываютъ обыкновенно продольныя ребровидныя возвышенія или же двѣ-три продольныя лініи.

Въ Навловкѣ, Чичиклеѣ, гайдамацкихъ хуторахъ; Велиза-

рѣвкѣ ядра эти большею частію маленькія, всего до 8 мм. длиною, но на дачѣ Ланжеронъ длина эта восходитъ до 19 мм.

Фиг. 3 и 4 представляютъ въ настоящую величину раковину изъ Николаевки Гижичкаго, а фиг. 5—ея ядро съ дачи Ланжеронъ.

Cardium pseudocatillus Abich.

Табл. Фиг. 1 и 2.

Abich. Geologie der Halbinseln Kertsch und Taman. 1865. Tab. II.

Въ превосходномъ сочиненіи о геологій Керчинскаго и таманскаго полуострововъ, знаменитый изслѣдователь Кавказа приводитъ имена нѣкоторыхъ новыхъ формъ раковинъ, но не дѣлаетъ имъ описанія. Полагая, что нѣкоторыя изъ этихъ формъ были находимы мною при геологическихъ моихъ изслѣдованіяхъ, я обратился къ г. Абику съ просьбою сообщить мнѣ діагнозы этихъ новыхъ видовъ, — что высокопочтенный геологъ и исполнилъ съ самою любезною обязательностію. Видъ *C. pseudocatillus* г. Абику характеризуетъ такъ: «*C. testa elongato-ovata, plana, subaequilatera, compressa, longitudinaler costata 20 — 21; costis planulatis (planconvexis); vertice concentrico, subprominulo*».

Я полагаю, что нѣкоторые образцы, найденные мною въ повтическомъ известнякѣ херсонской губерніи, относятся къ этому виду.

Внутреннія ядра этой раковины поперечно-овальныя, почти равностороннія, довольно плоскія. Макушки едва только приближены къ переднему округлому краю; задній, болѣе широкій край слабо округленно усѣченъ. Поверхность покрыта 20—21 плоскими ребрами, концами достигающими макушки. Въ промежуткахъ между ребрами видны нѣжныя срединныя ребра,

исчезающія на половинѣ высоты ядра раковины. Подъ макушкою видно небольшое возвышеніе, соотвѣтствующее зубной ямкѣ, а по обѣ стороны макушки видны длинныя узкія углубленія, соотвѣтствующія пластинчатымъ зубамъ.

Наибольшая длина 17 мм., при ширинѣ въ 20 мм.

Видъ этотъ встрѣченъ въ херсонской губерніи въ Одессѣ, въ Велизарьевкѣ, гайдамацкихъ хуторахъ, Широкомъ и др.

Фиг. 1 и 2 видъ этотъ представляютъ въ настоящую величину; фиг. 2—внутреннее ядро изъ Широкаго на Ингульцѣ, а фиг. 1—внѣшнее ядро изъ Чурубаша близъ Керчи.

Congerina simplex n. sp.

Табл. Фиг. 9—12.

Раковина миндалевидная, немного неравносторонняя. Макушки острия, едва только заворачивающіяся къ переднему краю. Передній край почти прямолинейный, а противоположный ему край округленно-угловатый. Спинная часть створокъ представляется высокимъ округленнымъ килемъ, круто падающимъ къ верхнему и полого спускающимся къ нижнему краю раковины. Поверхность покрыта грубыми знаками приращенія. Длина относится къ ширинѣ и толщинѣ какъ 1 : 0,5 : 0,4. Наибольшая длина не превосходитъ 12 мм.

Раковина эта въ понтическомъ известнякѣ распространена также сильно, какъ *Cardium littorale*, но только въ одной мѣстности, именно въ Николаевкѣ Гжицкаго, я нашелъ ее съ сохранившимися створками; обыкновенно же она попадаетъ въ видѣ ядеръ.

Ядра конгерій, приводимыя различными авторами изъ понтическаго известняка Одессы, Керчи, Ново-Черкаска и другихъ

мѣсть то подѣ именемъ *C. polymorpha*, то подѣ именемъ *C. Brardii*, по всей вѣроятности принадлежатъ описываемому виду.

Фиг. 9—11 представляютъ въ настоящую величину створки этой раковины, а фиг. 12 ядро. Всѣ эти экземпляры изъ Николаевки Гижицкаго.



ПРИМѢЧАНІЯ

къ геологической картѣ и таблицѣ окаменѣлостей.

Представляемая мною, въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ, геологическая карта херсонской губерніи не есть результатъ детальной геологической съемки, а результатъ осмотра губерніи только по главнымъ маршрутамъ. Детальную геологическую съемку, при моихъ лишь двухлѣтнихъ занятіяхъ, я конечно не могъ имѣть въ виду, такъ какъ площадь херсонской губерніи (63.209 кв. в.) превосходитъ пространства такихъ государствъ, каковы Греція, Швейцарія, Данія, Голландія, Бельгія, Виртембергъ и Саксонія, а изъ государствъ этихъ только Швейцарія, Бельгія и Саксонія имѣютъ полныя детальныя карты, составленныя многолѣтними трудами многихъ геологовъ. Поэтому на представляемый мною трудъ надобно смотрѣть какъ на карту общеоформленную. Долгомъ считаю ближе представить тѣ основанія, на которыхъ карта эта составлена.

Южная половина губерніи почти сплошь занята понтическимъ ярусомъ и сѣверная граница его опредѣлена у меня довольно точно, такъ какъ я её пересѣкъ по многимъ рѣчнымъ долинамъ. Граница эта идетъ черезъ слѣдующіе пункты: Маяки

на Днѣстрѣ, Фрейденталь на Барабоѣ, Эльзасъ на одесско-тираспольскомъ трактѣ, Раздѣльная на одесско-балтской желѣзной дорогѣ, Брошевановка на Маломъ и Петровѣровка на Большомъ Куяльникѣ, Николаевка на Тилигулѣ, Ново-Васильевка (Каратаевка) на притокѣ Чичиклеи, Кузнецова на Багшальѣ, Вознесенскъ на Бугѣ, Кудрявцевка на Ингулѣ, Широко на Ингульцѣ и Михайловка на Каменкѣ (сист. Днѣпра).

Сарматскій ярусъ по Днѣстру является съ самаго вступленія рѣки этой въ губернію, но по Ягорлыку, впадающему въ Днѣстрѣ, онъ закрытъ балтскими песками. Южнѣе же устья Ягорлыка, въ параллеляхъ Григоріополя на Днѣстрѣ, Михайловки на Кучурганѣ и Гофнунгсталя на М. Куяльникѣ, ярусъ этотъ покрытъ лишь наносомъ. Восточнѣе этой площади, сѣверная граница его повидимому совпадаетъ съ границей понтическаго яруса и только за Бугомъ онъ тянется поперегъ губерніи полосой, сѣверная грань которой опредѣлена мною у Александровки на Бугѣ, въ Розановкѣ на Ингулѣ и у Криваго Рога на Ингульцѣ. Сарматскій ярусъ, въ долинахъ, направляющихся къ Черному морю, на большомъ разстояніи показывается и изъ-подъ понтическаго известняка. Такимъ образомъ по Бугу я прослѣдилъ его до Николаева и нѣсколько южнѣе, по Ингульцу до Дарьевки и внизъ по Днѣпру за Бериславъ; весьма вѣроятно, что онъ показывается по Малому Куяльнику ниже Брошевановки, по большому Куяльнику ниже Петровѣровки и по Тилигулу ниже Значко Яворской, но южнѣе пунктовъ этихъ рѣчныя долины я не преслѣдовалъ.

Кристаллическія породы составляютъ основаніе, на которомъ лежатъ осадочныя формаціи. Породы эти показываются въ долинахъ рѣкъ и въ балкахъ въ сѣверной половинѣ восточной части губерніи. Южные пункты выходовъ ихъ опредѣ-

лены мною точно у Александровки на Бугѣ, Остаповки на Громоклеѣ, Анновки на Ингулѣ, ниже Александро-Дара на Ингульцѣ; послѣдніе выступы ихъ по Висуни ниже Марфовки показаны согласно г. Древингу, по Мертвоводу и Гнилому Яланцу по г. Демолло и наконецъ по Базавлуку и Днѣпру согласно г. Клиндеру. По большимъ балкамъ Боковой и Боковенькѣ, впадающимъ справа въ Ингулецъ, равно по Каменкѣ и Березовкѣ, впадающимъ въ Ингуль, по всей вѣроятности также выходятъ граниты, но они не показаны, такъ какъ балки эти ни кѣмъ не были изслѣдованы.

Ярусъ спондилусоваго мергеля и ярусъ бѣлыхъ песковъ и жерновыхъ песчаниковъ показаны лишь въ тѣхъ немногихъ пунктахъ, въ которыхъ породы эти наблюдались.

Что касается балтскаго яруса, то прекрасно онъ обнаруживается лишь въ апаньевскомъ уѣздѣ, гдѣ онъ имѣетъ огромную толщину, какъ это показала одесско-балтская желѣзная дорога, равно какъ рѣчки Куяльницъ, Тилигуль и Кодымъ. Междурѣчныя же пространства въ уѣздахъ елисаветградскомъ и александрійскомъ хотя почти и не показываютъ обнаженій, но нѣтъ никакого сомнѣнія въ томъ, что пространства эти не представляютъ собою гранитной стени, покрытой лишь наносомъ, и что въ нихъ на гранитахъ лежатъ пласты осадочныхъ формаций, только пласты эти, состоящія изъ породъ рыхлыхъ, каковы спондилусовые мергели и пески, размыты на болѣе или менѣе значительное разстояніе отъ рѣчныхъ тальвеговъ, гдѣ и обнаруживаются лишь граниты. Такъ въ берегахъ Ингула у Елисаветграда обнажается гранитъ, но въ нѣкоторомъ разстояніи отъ этихъ береговъ, въ балкѣ Явленной, въ Клинцахъ, Калиновкѣ, являются пески, песчаники и мергели. Въ уѣздахъ елисаветградскомъ и александрійскомъ изъ осадочныхъ образованій, кромѣ

спондилусоваго мергеля и яруса бѣлыхъ песковъ и песчаниковъ, встрѣчаются еще пески желтые, по всей вѣроятности принадлежашіе къ балтскому ярусу. Разграничить тутъ эти три рода образованій чрезвычайно трудно, да едвали къ этому, влѣдствіе недостатка обнаженій, представится возможность и при самыхъ подробныхъ изысканіяхъ. Принимая же во вниманіе, что балтскій ярусъ тутъ есть самое новое образованіе, я рѣшился краской этого яруса покрыть междурѣчныя пространства въ помянутыхъ уѣздахъ и только изъ-подъ этого яруса показать выходы спондилусоваго мергеля, бѣлыхъ песковъ, жерновыхъ песчаниковъ и породъ кристаллическихъ.

Что касается наконецъ песковъ Очакова и острова Березани, то они не показаны, такъ какъ нѣтъ данныхъ для точнаго опредѣленія ихъ геологическаго возраста.

А. ПОНТИЧЕСКІЙ ЯРУСЪ.

- Фиг. 1. *Cardium pseudo-catillus* Abich. Наружное ядро правой створки въ настоящую величину изъ Чурубаша близъ Керчи.
2. id. Внутреннее ядро правой створки въ настоящую величину. Широкое на Ингульцѣ.
3. *Cardium Nova-Rossicum* Barbt. Лѣвая створка въ настоящую величину изъ Николаевки Гижицкаго.
4. id. Видъ спереди обѣихъ створокъ.
5. id. Внутреннее ядро лѣвой створки въ настоящую величину съ дачи Ланжеронъ.
- 6 и 7. *Cardium littorale* Eichw. Внутреннія ядра пра-

выхъ створокъ въ настоящую величину. Дача Ланжеронъ.

8. *Cardium Odessae* Barbt. Внутреннее ядро правой створки. Дача Ланжеронъ.
9. *Congeria simplex* Barbt. Правая створка съ внутренней стороны въ настоящую величину. Николаевка Гижикаго.
- 10 и 11. id. съ наружной стороны; отсюда же.
12. id. Внутреннее ядро правой створки; отсюда же.

В. САРМАТСКІЙ ЯРУСЬ.

- 13—16. *Turbo Chersonensis* Barbt. Въ настоящую величину изъ Анновки на Ингулѣ.
17. *Turbo Romanowskii* Barbt. Увеличена въ два раза. Деревня Прутъ, балтскаго уѣзда, подольской губерніи.
- 18 и 19. *Turbo Högnesi* Barbt. Въ настоящую величину изъ Троицкаго на Бугѣ, близъ Новой Одессы.
20. *Cardium Suessi* Barbt. Лѣвая створка въ настоящую величину изъ деревни Прутъ.
- 21 и 22. id. Въ увеличенномъ видѣ.

В. НИЖНІЙ МОРСКОЙ ЯРУСЬ (TEGEL).

23. *Arca Fuchsii* Barbt. Правая створка въ настоящую величину. Старый Почаевъ, близъ Кременца, волынской губерніи.
- 24 и 25. id. Въ увеличенномъ видѣ.



ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

<i>Страница.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Слѣдуетъ</i>
IX	13	мѣстностей	мѣстностяхъ.
3	18	прошедшихъ.	происшедшихъ.
13	10	Bragdi	Bragdi
15	3	Хлоритовые	Хлоритовые
51	6	Кадья	Кодья
77	7	Яль-Чокракъ	Яль-Чокракъ.
100	5	принадлежатъ	принадлежатъ
101	12	Базавуль	Базавуль
112	6	мергелями—	мергелями,
112	8	желтыми,	
112	8	пдущими,	пдущими
116	26	Александровъ	Алексадро-Дартъ.
138	5	произведенной	произведенное.
158	8	Асбѣ	Асбѣ

