

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1912.

ST. PÉTERSBOURG.

XXXI. № 10.

**ИЗВѢСТІЯ**  
**ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.**

1912 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ПЕРВЫЙ.

**№ 10.**

(Съ 3 таблицами).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія К. Биркенфельда (В. О., 8-я л. № 1).

1912.

## СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 4, 7 и 8 Декабря 1912 года.	268
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 11 Декабря 1912 г.	269
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 19 Декабря 1912 г.	271
Чарноцкій, С. Отчетъ объ осмотрѣ нѣкоторыхъ пунктовъ строящейся линіи Армавиръ-Туапсинской жел. дор. (табл. V)	273
Чарноцкій, С. Отчетъ объ осмотрѣ части намѣченной къ постройкѣ линіи жел. дор.: Армавиръ-Ставрополь-Петровское (табл. VI)	289
Геологическія изслѣдованія вдоль Гербеко Кѣлецкой ж. д. въ предѣлахъ Кѣлецкой губерніи. Н. Левинскій (табл. XX).	509
(Recherches géologiques dans le gouvernement Kielce, le long du chemin de fer Herby-Kielce. Par J. Lewinski).	

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1912.

St. PÉTERSBOURG.

XXXI.

---

ИЗВѢСТІЯ  
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1912 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ПЕРВЫЙ.

(Съ 26 таблицами и 1 портретомъ).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія К. Биркенфельда (В. О., 8-я л., № 1).

1912.

---

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

---

## СОДЕРЖАНИЕ ТРИДЦАТЬ ПЕРВАГО ТОМА.

Table des matières du tome XXXI.

## Журналы Присутствія Геологическаго Комитета:

	СТР.
Засѣданіе 17 января 1912 года . . . . .	1
Засѣданіе 10 февраля 1912 года (табл. I) . . .	17
Засѣданіе 21 февраля 1912 года . . . . .	33
Богословскій, Н. А. Записка о геологическихъ ислѣдованіяхъ, произведенныхъ на 933 и 934 верстахъ линіи Курскъ—Севастополь и у желѣзнодорожнаго училища въ г. Севасто- поль . . . . .	37
Богословскій, Н. А. Записка о дополнитель- ныхъ геологическихъ изслѣдованіяхъ на 933 и 934 верстахъ главной Севастопольской ли- ни . . . . .	45
Записка начальника южныхъ казенныхъ желѣз- ныхъ дорогъ въ Управление желѣзныхъ до- рогъ . . . . .	54
Борисякъ, А. и Фохтъ, К. О материалахъ по вопросу объ осадкѣ пути на 933—934 верстахъ Курско-Харьковско-Севастопольской желѣзной дороги (табл. II) . . . . .	58
Засѣданіе 6 марта 1912 года . . . . .	67
Засѣданіе 16 марта 1912 года . . . . .	79
Проектъ программы геологическихъ изслѣдованій въ районѣ Кавказскихъ минеральныхъ водъ въ 1912 году . . . . .	85

Проектъ программы геологическихъ работъ въ Кубанской области въ 1912 году . . . . .	86
Проектъ программы геологическихъ и топографическихъ работъ на Апшеронскомъ полуостровѣ въ 1912 году . . . . .	87
Проектъ программы геологическихъ изслѣдованій въ Туркестанскомъ краѣ въ 1912 году . . . . .	88
Проектъ программы геологическихъ изслѣдованій въ Уральской области въ 1912 году . . . . .	89
Проектъ программы изслѣдованій въ Зайсанскомъ и Усть-Каменогорскомъ уѣздахъ Семипалатинской области въ 1912 году . . . . .	90
Проектъ программы геологическихъ и топографическихъ работъ на восточномъ склонѣ Южнаго Урала въ 1912 году . . . . .	91
Проектъ программы работъ по детальнымъ геологическимъ изслѣдованіямъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна въ 1912 году . . . . .	92
Проектъ программы геологическихъ работъ Минусинской геологической партіи на 1912 годъ . . . . .	93
Проектъ программы геологическихъ работъ въ Ленско-Баргузинскомъ золотоносномъ районѣ въ 1912 году . . . . .	94
Проектъ программы геологическихъ изслѣдованій въ Амурско-Приморскомъ золотоносномъ районѣ въ 1912 году . . . . .	96
Засѣданіе 31 марта 1912 года . . . . .	111
Проектъ программы геологическихъ работъ на 1912 годъ . . . . .	116
Засѣданіе 17 апрѣля 1912 года . . . . .	123
Засѣданіе 4 мая 1912 года . . . . .	143
Засѣданіе 16 мая 1912 года . . . . .	155
Засѣданіе 6 іюля 1912 года . . . . .	162
Чарноцкій. С. И. Геологическій очеркъ Ольгинскихъ каменноугольныхъ мѣсторожденій (таблица III) . . . . .	175

Засѣданіе 25 сентября 1912 года . . . . .	201
Рябининъ, А. Н. Краткіе результаты осмотра строющейся линіи Кахетинской желѣзной до- роги . . . . .	221
Погребовъ, Н. Ф. Къ вопросу о возможности полученія артезианской воды въ г. Великія Луки, Псковской губ. . . . .	233
Засѣданіе 23 ноября 1912 года (табл. IV). . . . .	243
Засѣданіе 4, 7 и 8 декабря 1912 года . . . . .	265
Засѣданіе 11 декабря 1912 года . . . . .	269
Засѣданіе 19 декабря 1912 года . . . . .	271
Чарноцкій, С. И. Отчетъ объ осмотрѣ нѣкото- рыхъ пунктовъ строящейся линіи Армавирь- Туапсинской жел. дор. (табл. V) . . . . .	275
Чарноцкій, С. И. Отчетъ объ осмотрѣ части на- мѣченной къ постройкѣ линіи желѣзной до- роги Армавирь — Ставрополь — Петровское (табл. VI) . . . . .	289

Законъ объ установленіи Положенія о Геологиче- скомъ Комитетѣ и штата сего Комитета . . . . .	I
Положеніе о Геологическомъ Комитетѣ . . . . .	III
Штатъ Геологическаго Комитета . . . . .	XV
Законъ объ опредѣленіи стоимости постройки и оборудованія зданій Геологическаго Комитета и Музея Прикладной Геологін . . . . .	XVII
Планъ работъ Геологическаго Комитета на деся- тилѣтіе 1912—1922 гг. . . . .	XVIII
Къ проектамъ штата Геологическаго Комитета и Положенія о семь Комитетѣ . . . . .	LVII
Изъ Высочайше утвержденнаго 18 марта 1896 г. Положенія о Горномъ Институтѣ . . . . .	CI

- Отчетъ о дѣятельности Геологическаго Комитета за 1911  
годъ (табл. I) . . . . . 1  
(Compte-rendu des travaux du Comité Géologique  
en 1911).
- Фроловъ, А. М. О водоносности прикаспійской степи  
въ районѣ Астраханской желѣзной дороги (табл. II) 199  
(Frolov, A. Sur les nappes aquifères de la région  
du chemin de fer d'Astrakhan).
- Васильевскій, М. М. Предварительный отчетъ объ  
изслѣдованіяхъ 1911 года въ сѣверной части 60-го  
листа десятиверстной карты Европейской Россіи. 227  
(Vasilievskij, M. Compte-rendu préliminaire des  
recherches géologiques dans la partie Nord  
de la feuille 60 de la carte géologique générale  
de la Russie d'Europe).
- Хименковъ, В. Г. Предварительный отчетъ объ изслѣ-  
дованіяхъ 1911 года центральной и сѣверо-восточ-  
ной части 43-го листа десятиверстной карты Евро-  
пейской Россіи . . . . . 241  
(Khimenkov, V. Compte-rendu préliminaire des  
recherches géologiques de 1911 dans les par-  
ties centrale et nord-orientale de la feuille 43  
de la carte géologique générale de la Russie  
d'Europe).
- Лангвагенъ, Я. В. О развѣдочныхъ работахъ въ  
Ессентукахъ (табл. III—VII) . . . . . 275  
(Langwagen, J. Recherches géologiques et minières  
à Essentouki).
- Перна, Э. Я. Палеозой восточнаго склона Урала между  
г. Верхнеуральскомъ и Магнитной станицей . . 333  
(Perna, E. Le paléozoïque du versant oriental de  
l'Oural entre la ville de Verkhneouralsk et la  
stanitsa Magnitnaïa).
- Ренгартенъ, В. П. Вулканическій пепелъ въ окрест-  
ностяхъ слободы Нальчикъ въ связи съ геологиче-

	стр.
скимъ очеркомъ прилегающей мѣстности (таблицы VIII—XI) . . . . .	385
(Rœnngarten, W. Cendre volcanique dans les environs de Naltchik (Caucase) avec l'esquisse géologique de la localité).	
Герасимовъ, А. П. Минералогическій составъ пепла изъ окрестностей Нальчика (Кавказъ) . . . . .	429
(Guérassimow, A. Constitution minéralogique des cendres volcaniques des environs de Naltchik, Caucase).	
Мушкетовъ, Д. И. Изъ Пржевальска въ Фергану (табл. XII, XIII). . . . .	441
(Mouckhetov, D. De Prjévalsk au Ferghana).	
Казанскій, П. Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ между г. Копаломъ и р. Или въ 1911 году (табл. XIV) . . . . .	471
(Kazanskiij, P. Recherches géologiques effectuées en 1911 entre la ville Kopal et la rivière Ili).	
Криштофовичъ, А. Растительные остатки мезозойскихъ угленосныхъ отложеній восточнаго склона Урала (табл. XV) . . . . .	489
(Kryštofovič, A. Mesozoic plant-remains from the Eastern-Ural).	
Заварицкій, А. Н. Геологическія изслѣдованія въ окрестностяхъ горы Магнитной на Уралѣ . . . . .	499
(Zavaritzky, A. Recherches géologiques aux alentours du mont Magnitnaïa dans l'Oural méridional).	
Пригоровскій, М. М. О нѣкоторыхъ осадочныхъ толщахъ къ западу и востоку отъ Мугоджарскихъ горъ. . . . .	527
(Prigorovsky, M. M. Sur quelques dépôts sédimentaires à l'ouest et à l'est des monts Mougodjary).	
Соколовъ, Д. Н. Геологическія изслѣдованія въ центральной части 130-го листа . . . . .	539

(Sokolov, D. N. Recherches géologiques dans la partie centrale de la feuille 130).	
Тихоновичъ, П. и Замятинъ, А. Нефтеносный районъ Уральской области (табл. XVI—XIX) . . . . .	547
(Tikhonovitch, N. and Zamiatin, A. The Ural Naphta district).	
Левинскій, И. К. Геологическія изслѣдованія вдоль Гербско-Кѣлецкой ж. д. въ предѣлахъ Кѣлецкой губерніи (табл. XX). . . . .	599
(Lewinski, J. Recherches géologiques dans le gouvernement Kielce, le long du chemin de fer Herby-Kielce).	
П. Е. Воларовичъ. Памяти друга. Некрологъ А. П. Герасимова. . . . .	1

# ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Журналь Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 4, 7 и 8 декабря 1912 года.

Предсѣдательствоваль Директоръ Комитета, академикъ О. П. Чернышевъ. Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ А. П. Карпинскій, академикъ В. И. Вернадскій; старшіе геологи: А. А. Краснопольскій, К. И. Богдановичъ, А. В. Фаасъ, Н. К. Высоцкій, А. А. Борисякъ, геологи: Н. Н. Яковлевъ, А. П. Герасимовъ, К. П. Калицкій, В. Н. Веберъ, Д. В. Голубятниковъ, М. Д. Залѣскій (и д.) и секретарь Присутствія Н. Ф. Погребовъ (и д.).

### I.

Открывая засѣданіе, Директоръ Комитета сообщил о кончинѣ минералога Генриха Осиповича Касперовича.

Присутствіе почтило память скончавшагося вставаніемъ.

### II.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что, согласно Высочайше утвержденному 5-го Іюля 1912 года новому Положенію о Геологическомъ Комитетѣ, г. Министромъ Торговли и Промышленности назначены на должности геологовъ Геологическаго Комитета съ 1-го Января 1913 года старшіе геологи Краснопольскій, Богда-

новичъ, Высоцкій, Борисякъ и Фаасъ, геологи: Яковлевъ, Веберъ, Герасимовъ, Голубятниковъ, Калицкій и п. д. геолога Залѣсскій.

### III.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что г. Министръ Торговли и Промышленности, имѣя въ виду, что съ 1-го января 1913 года входятъ въ силу новое Положеніе и штаты Геологическаго Комитета, и что всѣ нынѣшніе члены Присутствія остаются полномочными членами Присутствія и при новомъ Положеніи, — предложилъ теперь же приступить къ избранію кандидатовъ на вновь открывающіяся должности.

Такъ какъ по новому Положенію выборы кандидатовъ въ геологи связаны съ предварительнымъ разсмотрѣніемъ и оцѣнкой научныхъ печатныхъ работъ конкурентовъ, то является необходимымъ обсудить и установить извѣстный порядокъ и ходъ этихъ выборовъ.

Присутствіе, разсмотрѣвъ и обсудивъ вопросъ объ избраніи кандидатовъ на должности геологовъ и адъюнкть-геологовъ, постановило:

1) Оцѣнку научныхъ печатныхъ трудовъ и работъ производить не только для лицъ, конкурирующихъ въ кандидаты на должность геолога, но и для конкурирующихъ на должность адъюнкть-геолога.

2) Непосредственно вслѣдъ за выслушаніемъ и обсужденіемъ доклада-рецензій о трудахъ и работахъ конкурента производится закрытой баллотировкой оцѣнка этихъ работъ. Въ случаяхъ неблагоприятныхъ результатовъ баллотировки для лицъ, конкурирующихъ въ кандидаты на геолога, вслѣдъ за этой баллотировкой производится вторая, рѣшающая вопросъ о правѣ данного лица выступить конкурентомъ въ кандидаты на адъюнкть-геолога.

3) Къ чтенію и обсужденію докладовъ-рецензій трудовъ конкурентовъ приступить немедленно, назначивъ на ближайшіе дни продолженіе настоящаго засѣданія.

4) По окончаніи производства оцѣнки трудовъ всѣхъ конкурирующихъ назначить особое засѣданіе для избранія изъ ихъ числа кандидатовъ на должности геологовъ и адъюнкть-геологовъ. При этомъ сначала должна быть произведена одновременная закрытая баллотировка всѣхъ конкурентовъ въ кандидаты на геолога. Въ

случаѣ неблагопріятныхъ результатовъ этой баллотировки для кого-либо изъ конкурирующихъ, эти послѣдніе баллотированы вслѣдъ за этимъ одновременно съ остальными конкурирующими въ кандидаты на должность адъюнктъ-геолога.

5) Если при баллотировкѣ шарами голоса раздѣлятся поровну, то производить вторичную, провѣрочную, баллотировку и считать баллотировующаго избраннымъ лишь въ томъ случаѣ, когда при вторичной баллотировкѣ онъ получитъ абсолютное большинство избирательныхъ голосовъ.

#### IV.

Почетный Директоръ Каринскій, старшіе геологи Красно-польскій, Богдановичъ, Борисякъ, Фаасъ, Высочкій, геологи Яковлевъ, Герасимовъ, Веберъ, Калицкій, Голубятниковъ и н. д. геолога Залѣсскій доложили Присутствію составленныя ими, согласно §§ 24 и 25 новаго Положенія о Геологическомъ Комитетѣ, рецензіи о трудахъ лицъ, намѣченныхъ въ кандидаты на имѣющія открыться съ 1 января 1913 года вакансіи на должности геологовъ и адъюнктъ-геологовъ Комитета. По выслушаніи и обсужденіи доложенныхъ рецензій, Присутствіе закрытой баллотировкой признало совокупность научныхъ работъ ппжеслѣдующихъ лицъ достаточной: 1) для конкурированія въ кандидаты на должность геолога: доктора геологій П. И. Андрусова, горн. инж. Ф. Э. Анерта, окончившаго Имп. Московск. Универс. А. Д. Архангельскаго, горн. инж. В. А. Вознесенскаго, горн. инж. А. К. Мейстера, доктора геологій А. В. Нечаева, горн. инж. П. И. Преображенскаго, помощника геолога М. М. Пригоровскаго, помощн. геолога А. Н. Рябина, горн. инж. В. И. Соколова, помощн. геолога П. И. Степанова, помощн. геол. П. И. Тихоновича, магистранта Имп. Сбл. Унив. К. К. фонъ-Фохта, помощн. геолога С. И. Черноцкаго, магистранта Имп. Юрьевск. Универс. Я. С. Эдельштейна, доктора геологій М. Э. Янишевскаго и горн. инж. Л. А. Ячевскаго; 2) для конкурированія на должность адъюнктъ-геологовъ — гг. горн. инж. М. В. Абрамовича, окончивш. Имп. Университетъ Св. Владиміра М. В. Баярунаса, окончивш. Имп. Московскій Университетъ М. М. Васильевскаго, горн. инж. И. М. Губкина, консерватора Геол. Ком. А. Н. Державина, горн. инж.

А. И. Заварицкаго, горн. инж. А. И. Замятина, горн. инж. В. Н. Звѣрева, магистранта геологій П. А. Казанскаго, горн. инж. С. А. Конради, горн. инж. Я. В. Лангвагена, горн. инж. И. М. Леднева, окончивш. Имп. Московскій Университетъ К. И. Лисицына, магистранта Я. А. Макурова, горн. инж. С. Ф. Малявкина, горн. инж. В. Ф. Мефферта, горн. инж. Д. И. Мушкетова, горн. инж. А. Н. Огильви, горн. инж. П. И. Полевого, горн. инж. К. А. Проконова, горн. инж. В. П. Ренгартена, окончивш. Имп. Московскій Университетъ Д. В. Соколова, горн. инж. Г. А. Стальнова, окончивш. Имп. Моск. Универс. А. А. Стоянова и горн. инж. П. В. Чуринна.

V.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію полученныя имъ заявленія горныхъ инженеровъ В. А. Вознесенскаго и С. Ф. Малявкина о томъ, что они, по домашнимъ обстоятельствамъ, отказываются отъ баллотировки въ настоящее время въ кандидаты на должность: первый—геолога, второй—адъюнктъ-геолога.

# ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 11 декабря 1912 г.

Предсѣдательствовали: Директоръ Комитета, академикъ О. Н. Чернышевъ. Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ А. П. Карпинскій, академикъ В. П. Вернадскій, старшіе геологи: А. А. Краснопольскій, К. И. Богдановичъ, А. А. Борисякъ, А. В. Фаасъ, Н. К. Высоцкій; геологи: А. П. Герасимовъ, Н. Н. Яковлевъ, К. П. Калицкій, Д. В. Голубитниковъ, В. Н. Веберъ, М. Д. Залѣскій, я. д. секретаря Н. Ф. Цогребовъ.

### 1.

Согласно § 24 новаго положенія о Геологическомъ Комитетѣ, Присутствіе приступило къ избранію закрытой баллотировкой шарами кандидатовъ на должность геолога.

Избранными въ кандидаты на должность геолога оказались:

Н. Н. Андрусовъ . . . . .	получ.	12	избир.	голос.	прот.	2	нензб.	
Э. Э. Анертъ . . . . .	»	8	»	»	»	6	»	
А. Д. Архангельскій . . . . .	»	11	»	»	»	3	»	
А. К. Мейстеръ . . . . .	»	13	»	»	»	1	»	
А. В. Нечаевъ . . . . .	»	14	»	»	»	—	»	
П. И. Преображенскій . . . . .	»	8	»	»	»	6	»	
М. М. Пригоровскій . . . . .	»	8	»	»	»	6	»	
А. Н. Рябининъ . . . . .	»	13	»	»	»	1	»	

В. И. Соколовъ . . . . .	»	8	»	»	»	6	»
П. И. Степановъ . . . . .	»	13	»	»	»	1	»
Н. Н. Тихоновичъ . . . . .	»	11	»	»	»	3	»
К. К. фонъ-Фохтъ . . . . .	»	10	»	»	»	4	»
С. И. Черноцкій . . . . .	»	8	»	»	»	6	»
Я. С. Эдельштейнъ . . . . .	»	11	»	»	»	3	»
М. Э. Янишевскій . . . . .	»	8	»	»	»	6	»
Л. А. Ячевскій . . . . .	»	11	»	»	»	3	»

II.

По произведенной согласно § 25 новаго положенія о Геологическомъ Комитетѣ закрытой баллотировкѣ шарами въ кандидаты на должность адъюнкты-геолога, оказались избранными:

М. М. Васильевскій . . . . .	12	избир.	голосами	противъ	2	неизбир.
И. М. Губкинъ . . . . .	8	»	»	»	6	»
А. Н. Державинъ . . . . .	14	»	»	»	—	»
А. Н. Заварицкій . . . . .	12	»	»	»	2	»
А. Н. Замятинъ . . . . .	11	»	»	»	3	»
В. Н. Звѣревъ . . . . .	10	»	»	»	4	»
П. А. Казанскій . . . . .	9	»	»	»	5	»
С. А. Конради . . . . .	13	»	»	»	1	»
Я. В. Лангвагенъ . . . . .	8	»	»	»	6	»
Д. И. Мушкетовъ . . . . .	10	»	»	»	4	»
А. Н. Огильви . . . . .	11	»	»	»	3	»
П. И. Полевой . . . . .	11	»	»	»	3	»
К. А. Проконовъ . . . . .	8	»	»	»	6	»
В. П. Ренгартенъ . . . . .	9	»	»	»	5	»
Д. В. Соколовъ . . . . .	9	»	»	»	5	»
А. А. Стояновъ . . . . .	9	»	»	»	5	»

# ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Журналь Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 19 декабря 1912 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета, академикъ О. Н. Чернышевъ. Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ А. П. Карпинскій; академикъ В. И. Вернадскій, старшіе геологи: А. А. Краснополскій, К. И. Богдановичъ, А. А. Ворисякъ, А. В. Фаасъ, Н. К. Высоцкій, геологи Д. В. Голубятниковъ, К. П. Калицкій, А. П. Герасимовъ, В. Н. Веберъ, М. Д. Залѣскій и и. д. секретаря Н. Ф. Погребовъ.

### I.

Помощникъ геолога Чарноцкій доложилъ Присутствію записку объ изслѣдованіяхъ вдоль линіи желѣзной дороги Туапсе-Армавиръ.

Постановлено записку напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу, оригиналь ея переслать въ правленіе названной дороги.

### II.

Геологъ Голубятниковъ просилъ Присутствіе разрѣшить заказать около 130 анализовъ буровыхъ водъ изъ скважинъ Балахано-Сабунчино-Раманинскаго нефтеноснаго района; анализы буровыхъ водъ Биби-Эйбатскихъ и Сураханскихъ скважинъ были уже сдѣланы въ лабораторіи Управленія Кавказскихъ Минеральныхъ

воду (около 80 анализовъ), которой желательнo заказать и производство новыхъ анализовъ по цѣнѣ 10 руб. за анализъ.

Кромѣ того геологъ Голубятниковъ просилъ разрѣшить заказать опредѣленіе удѣльныхъ вѣсовъ нефтей въ лабораторіи Технологическаго Института.

Постановлено разрѣшить заказать.

### III.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о подготовленныхъ къ печати горн. инж. Обручевымъ и Яворовскимъ пояснительныхъ запискахъ къ листамъ детальныхъ геологическихъ картъ IV—3, V—3 Ленскаго и I—2 Амурско-Приморскаго золотоноснаго района.

Постановлено печатать вмѣстѣ съ картами въ обычномъ числѣ экземпляровъ.

### IV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о желательности печатать отчетъ проф. Морозевича по изслѣдованіямъ на Командорскихъ островахъ въ нѣсколько большемъ, противъ обычнаго, числѣ экземпляровъ.

Постановлено издать, печатающійся, при соредактированіи Директора, въ выш. 72<sup>е</sup> Нов. сер. Тр. Геол. Ком. отчетъ г. Морозевича въ количествѣ 700 экз. и 100 экз. авторскихъ.

### V.

Доложено Присутствію о представленномъ къ оплатѣ счетѣ г. Макарова на сумму 186 р. 20 коп. за изготовленіе 350 шпифовъ изъ горныхъ породъ, доставленныхъ г. Вознесенскимъ.

Постановлено уплатить.

### VI.

Геологъ Веберъ доложилъ Присутствію, что имъ было уплачено изъ собственныхъ средствъ 600 рублей коллектору Ковалевскому,

а равно было перерасходовано 48 рублей по авансу по лѣтней работѣ.

Постановлено уплатить г. Веберу 648 рублей въ возвратъ израсходованныхъ изъ собственныхъ средствъ.

## VII.

Старшій геологъ Борисякъ доложилъ Присутствію, что имъ было уплачено изъ собственныхъ средствъ 200 руб. коллектору Машковцевой.

Постановлено уплатить г. Борисяку 200 руб. въ возвратъ израсходованныхъ изъ собственныхъ средствъ.

## VIII.

Сотрудникъ Комитета Малявкинъ доложилъ Присутствію о произведеніи при лѣтнихъ работахъ перерасходѣ 310 руб. по выданному ему авансу.

Постановлено уплатить г. Малявкину 310 руб. въ возвратъ израсходованныхъ изъ собственныхъ средствъ.

## IX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о необходимости избрать, согласно § 11, п. 11 и 12, § 30 и § 31 новаго Положенія о Геологическомъ Комитетѣ, завѣдывающихъ лабораторіей и бібліотекой, лаборанта и бібліотекскаря.

## X.

Предложенные членами Присутствіи въ кандидаты лаборантъ Б. Г. Карповъ и помощникъ лаборанта А. В. Николаевъ, согласно произведенной закрытой баллотировкѣ, оказались избранными въ кандидаты единогласно, т.-е. 13 избирательными голосами, г. Карповъ—въ завѣдывающіе лабораторіей, г. Николаевъ—въ лаборанты.

XI.

Предложенные въ кандидаты на должность завѣдывающаго библиотеккой Н. Ф. Погребовъ и на должность библиотекаря — К. А. Воллосовичъ, оказались при закрытой баллотировкѣ шарами избранными, Н. Ф. Погребовъ — 11-ю избирательными противъ 1 неизбирательнаго, при 1 воздержавшемся отъ голосованія, и К. А. Воллосовичъ—12 избирательными противъ 1 неизбирательнаго голоса.

Отчетъ объ осмотрѣ нѣкоторыхъ пунктовъ строящейся линіи Армавирь-Туапсинской жел. дор.

С. И. ЧАРНОЦКАГО.

*I. Оползни на 125—127 верстахъ.*

*а) Пикетъ № 30.*

Причины оползней въ районѣ этого пикета состоятъ, по моему мнѣнію, въ слѣдующемъ:

1) Присутствіе среди глинъ прослая водоноснаго песку. Прослой этотъ обнаруженъ въ моемъ шурфѣ № IV <sup>1)</sup> и старомъ шурфѣ также № 4.

Особаго непосредственнаго значенія этотъ водоносный горизонтъ не имѣетъ, такъ какъ залегаетъ на значительной глубинѣ (около 6 саж.) подъ основаніемъ насыпи (считая по ея оси). Но, безусловно, роль его могла сказаться въ передвиженіи массъ, лежащихъ по балкѣ ниже оси насыпи и въ нѣкоторомъ нарушеніи общаго равновѣсія въ почвѣ.

Выше отмѣченнаго водоноснаго горизонта, несмотря на цѣлый рядъ заложенныхъ шурфовъ, присутствія воды обнаружить не удалось. Возможнаго вліянія песчанистыхъ водоносныхъ линзъ, которыя, по предположенію горн. инж. Конюшевскаго, залегаютъ подъ насыпью, я не отрицаю, но считаю, что, въ виду самаго характера линзообразныхъ песчанистыхъ включеній, они врядъ ли могутъ обусловить болѣе или менѣе значительныя явленія сползанія.

2) Второй причиной оползней является характеръ глинъ, на которыхъ основана насыпь. Глины эти зеленоватаго цвѣта, съ многочисленными охристыми включеніями. Онѣ лишены ясной слоистости. Подъ вліяніемъ атмосферы весьма быстро теряютъ свою первоначальную плотность и распадаются на отдѣльные куски.

<sup>1)</sup> Мои шурфы обозначены на прилагаемыхъ планахъ (табл. V) римскими цифрами.

Глины этого типа обнажаются въ выемкахъ по обѣ стороны насыпи; онѣ же встрѣчены и во всѣхъ заданныхъ мною шурфахъ. Лишь ниже по балкѣ, подъ упомянутымъ водоноснымъ горизонтомъ въ скважинѣ встрѣчена болѣе однородная плотная глина.

Благодаря своей непрочности, глины не выдерживаютъ тяжести расположенной на нихъ насыпи, въ результатѣ чего происходитъ разрывъ въ породахъ и передвиженіе верхней части массы по нижней. Просачиваніе атмосферной воды, хотя бы въ количествѣ, достаточномъ лишь для обмыливанія поверхности скольженія, можетъ, конечно, въ значительной степени содѣйствовать такому передвиженію.

Примѣръ такого разрыва въ массѣ глинъ и передвиженія одной ихъ части по другой имѣется въ лѣвомъ склонѣ балки, на горизонталѣ 57—58-й саж., гдѣ ясно видна плоскость скольженія сползшей массы. Присутствія воды въ районѣ этого оползня, охваченномъ специально шурфами, обнаружить не удалось.

3) Наконецъ, независимо отъ движенія почвы, сползаніе обнаруживается въ самомъ тѣлѣ насыпи. Причиной является то обстоятельство, что вся насыпь сложена исключительно изъ тѣхъ же зеленовато-желтыхъ глинъ, которыя были прорѣзаны выемками, и которыя находятся подъ насыпью.

Для устраненія первой причины неустойчивости полотна надлежитъ устроить на пик. № 30 поперечный дренажъ при помощи штольни, выходное отверстіе которой должно находиться въ балкѣ на уровнѣ приблизительно 50-й саж., близъ стараго шурфа № 4. Штольню слѣдуетъ вести по водоносному пласту, съ отвѣтвленіями въ обѣ стороны.

Что касается второй причины неустойчивости насыпи, непрочности глинъ, на которыхъ основана насыпь, то должно, по мѣрѣ возможности, устранить вредное вліяніе на эти глины дождевой воды, которая проникаетъ по трещинамъ и перемьятамъ въ старыхъ оползняхъ глинамъ и обмыливаетъ поверхности скольженія, образовавшіяся внутри самой массы глинъ. Съ этой цѣлью можно рекомендовать устройство слѣти открытыхъ канавъ для стока дождевыхъ водъ.

Для возможнаго устраненія вреднаго вліянія матеріала, изъ котораго сложена насыпь, можно рекомендовать, какъ это отмѣчено

въ запискѣ горнаго инженера Конюшевскаго (для пик. № 43), засыпку склоновъ насыпи изъ хорошаго каменистаго матеріала.

Устройство подпорныхъ стѣнокъ и забивка свай, углубленныхъ въ тѣ же непрочныя глины, врядъ ли поможетъ дѣлу.

Въ общемъ, какъ видимъ, нельзя предложить какихъ-либо мѣръ, которыя бы гарантировали устраненіе оползней при условіи сохраненія насыпи въ прежнемъ мѣстѣ. Главныя причины неустойчивости—значительная высота насыпи и связанная съ этимъ нагрузка почвы остаются во всей своей силѣ.

Соображенія эти склоняютъ къ мысли о необходимости перенести полотно желѣзной дороги. Управление по сооруженію дороги разработало два проекта такого обходнаго пути; эти проекты и предстоитъ мнѣ освѣтить съ геологической точки зрѣнія.

Первое предположеніе—перенести насыпь нѣсколько выше по балкѣ отъ существующей. При этомъ высоту насыпи можно было бы уменьшить съ 8,30 саж. до 5 саж., что, конечно, значительно уменьшитъ нагрузку почвы. Также значительно сократится и длина насыпи. Такое рѣшеніе вопроса, при условіи примѣненія для основанія насыпи и части низоваго склона хорошаго матеріала, и при устройствѣ вышеупомянутаго поперечнаго дренажа, кажется самымъ правильнымъ. Небольшія движенія въ почвѣ насыпи и въ ея тѣлѣ можно будетъ всегда легко исправить.

По второму проекту предполагается рядомъ со старой насыпью съ нагорной стороны устроить виадукъ.

Главное возраженіе противъ такого рѣшенія вопроса—то, что въ случаѣ обнаружившагося движенія почвы подъ виадукомъ, исправить дѣло будетъ почти невозможно; а между тѣмъ фундаменты опоръ виадука, судя по даннымъ шурфовъ, углубленныхъ по предполагаемой линіи виадука до 1,5 — 2-хъ саж., будутъ заложены въ тѣхъ же непрочныхъ зеленовато-желтыхъ глинахъ. Улучшить дѣло можетъ, конечно, забивка свай на мѣстѣ фундаментовъ, хотя трудно рассчитывать на то, что эти свай достигнутъ вышеупомянутыхъ, болѣе однородныхъ плотныхъ глинъ, встрѣченныхъ въ буровой скважинѣ, заложеной въ шурфѣ № 4; эти глины, при почти горизонтальномъ, въ общемъ, залеганіи породъ, лежатъ въ низшей точкѣ предполагаемаго направленія виадука, вѣроятно, на глубинѣ около 7 саж.

Важную роль при выборѣ между насыпью и вѣдукомъ долженъ сыграть точный подсчетъ той нагрузки (постоянной и временной), которая придется на единицу площади опоры сооруженія въ первомъ и во второмъ случаѣ.

Ранѣе окончательнаго выбора надлежить, по моему мнѣнію, произвести по линіямъ предполагаемыхъ насыпи и вѣдука буреніе, глубиною до 10 саж.

По линіи насыпи можно ограничиться углубленіемъ скважинъ въ днѣ заданныхъ мною четырехъ шурфовъ (№№ I, VIII, IX, X). Что касается вѣдука, то, когда по проекту будутъ намѣчены мѣста для будущихъ опоръ, должно будетъ на этихъ мѣстахъ пробурить скважины до той же десяти-саженной глубины.

Скважины эти выяснятъ, между прочимъ, интересный вопросъ о каменистой породѣ, до которой дошли въ моемъ шурфѣ № I и въ старой скважинѣ № 7. Пройти эту породу при мнѣ было невозможно, въ виду отсутствія въ буровомъ инструментѣ долота.

*б) Пикетъ № 38.*

Послѣ исполненія кольцевого дренажа движеній насыпи не отмѣчено; но, во всякомъ случаѣ, должно считаться съ тѣмъ фактомъ, что ниже уровня дренажа имѣется еще водоносный горизонтъ, встрѣченный въ моихъ шурфахъ: № IV (отм. 52,35 саж.) и № VII (отм. 51,82 саж.). Поэтому является желательнымъ устроить дренажъ на указанномъ горизонтѣ; съ этой цѣлью слѣдуетъ провести одну поперечную дренажную штольню параллельно трубѣ съ Армавирской стороны, а другую посрединѣ между двумя уже существующими поперечными дренажами (но, конечно, на болѣе низкомъ горизонтѣ).

*в) Пикетъ № 40.*

Такъ же, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, послѣ устройства существующихъ дренажныхъ устройствъ, насыпь находится почти въ порядкѣ. Но дренажъ этотъ все-таки нельзя признать вполне достаточнымъ. Во-первыхъ, онъ ограниченъ, кромѣ продольнаго, однимъ лишь поперечнымъ дренажемъ въ Туапсинской части насыпи, между тѣмъ какъ въ старомъ шурфѣ № 2, заложенномъ на Армавирскомъ склонѣ балки, встрѣчены на томъ же, приблизительно, уровнѣ, что и съ Туапсинской стороны, пески и глины, съ примѣсью песку. Присутствія воды въ этомъ шурфѣ не отмѣчено,

хотя и упоминается при описаніи встрѣченныхъ породъ о «жидкой желтой глинѣ».

Во-вторыхъ, въ моемъ шурфѣ № II обнаруженъ на уровнѣ 54,28 саж. небольшой притокъ воды. Этотъ водоносный горизонтъ лежитъ ниже уровня существующаго дренажа.

Было бы желательнымъ на этомъ пикетѣ устройство второго поперечнаго дренажа, близъ трубы (съ Армавирской стороны) для того же верхняго водоноснаго горизонта, который осушается и существующими дренажными сооружениями.

Если бы и послѣ этого наблюдались движенія почвы, то слѣдовало бы озаботиться устройствомъ поперечной дренажной штольни для отмѣченнаго нижняго водоноснаго горизонта.

1) Пикетъ № 43.

Причиной оползней на этомъ пикетѣ является, по моему мнѣнію, также недостаточный дренажъ.

На Армавирскомъ склонѣ балки, нѣсколько ниже выхода трубы имѣется довольно обильный родникъ; въ моихъ шурфахъ №№ III и IV, заложенныхъ вблизи этого родника, также встрѣченъ водоносный прослой; отмѣтка его—около 53,80 саж.

Въ цѣломъ рядѣ старыхъ шурфовъ, заложенныхъ, начиная съ нижняго выхода трубы и даѣе по склону въ Туапсинскую сторону, отмѣченъ слой, по которому происходитъ сползаніе; отмѣтка его—около 54,40 саж. Присутствія воды въ этихъ шурфахъ не обнаружено; но въ моемъ шурфѣ № I, заложенномъ по линіи старыхъ шурфовъ, встрѣченъ на уровнѣ около 55 саж., правда, весьма незначительный притокъ воды.

Вблизи линіи этихъ шурфовъ (съ Туапсинской стороны) замѣчается выпучиваніе грунта, при чемъ при осмотрѣ этого мѣста, послѣ довольно продолжительной засухи, обнаруженъ небольшой выходъ воды.

Всѣ эти данныя указываютъ на недостаточность существующихъ дренажныхъ сооружений, ограничивающихся однимъ продольнымъ и однимъ поперечнымъ (съ Туапсинской стороны) дренажемъ. Необходимо устроить, какъ я полагаю, два поперечныхъ дренажа съ однимъ и тѣмъ же горизонтомъ нижняго выходнаго отверстія 53,50—54 саж. Одинъ дренажъ слѣдуетъ провести параллельно

трубъ съ Армавирской стороны, а другой, также параллельно трубъ, съ Туапсинской стороны.

д) Пикетъ № 49.

Въ шурфѣ № 2, заданномъ мною съ нагорной стороны насыпи, на глубинѣ 0,65 саж., обнаруженъ слабый водоносный прослоекъ; поэтому было бы полезно устроить здѣсь съ нагорной стороны продольный дренажъ и вывести воду черезъ имѣющуюся здѣсь трубу. Ранѣе устройства этого дренажа слѣдуетъ довести начатый мною шурфъ до 2-хъ саж. для выясненія, нѣтъ ли подъ встрѣченными еще другихъ, болѣе глубокихъ водоносныхъ горизонтовъ.

На всѣхъ только что перечисленныхъ пикетахъ, начиная съ 38-го и кончая 49-мъ, мною указано, какъ главная причина оползней, присутствіе недостаточно дренированныхъ водоносныхъ горизонтовъ. Отмѣченныя при описаніи пикета № 30 непрочности породы, на которой основана насыпь, и неустойчивость внутри самаго тѣла насыпи, сложеннаго изъ той же породы, оказываютъ, конечно, свое вредное вліяніе и на всѣхъ остальныхъ пикетахъ, но вліяніе этихъ причинъ сползанія здѣсь гораздо слабѣе, въ виду значительно меньшей высоты насыпей. Для устраненія ихъ слѣдуетъ все-таки примѣнить мѣры, рекомендованныя для пикета № 30: устройство сѣти открытыхъ канавъ, для возможно быстрого стока дождевыхъ водъ, и засыпку низовыхъ откосовъ насыпей изъ хорошаго каменистаго матеріала.

Для пикетовъ №№ 30, 38, 40 и 43 мною указывается на желательность усиленія дренажныхъ сооруженій путемъ устройства поперечныхъ дренажей. Въ большинствѣ случаевъ придется, вѣроятно, прибѣгнуть къ устройству штоленъ. Для того, чтобы эти послѣднія достигали цѣли, слѣдуетъ ихъ вести, придерживаясь водоносныхъ прослоевъ. Положеніе этихъ прослоевъ будетъ, вѣроятно, согласно съ общимъ залеганіемъ породъ, близко къ горизонтальному; поэтому для того, чтобы можно было придать штольнѣ извѣстный уклонъ, слѣдуетъ начинать штольню съ низовой стороны непосредственно въ лежачемъ боку водоноснаго прослоя.

Всѣ проектируемые поперечные дренажи должно продолжать за ось насыпи. По мѣрѣ возможности, слѣдуетъ устраивать отвѣтвленія по обѣ стороны отъ главной дренажной штольни. Особенно

важнымъ является устройство такихъ отвѣтвленій въ части штольни, проникающей за ось насыпи.

## II. Оползни вѣтъ косогора 125—127-й версты.

### а) 136-я вер., ник. №№ 129—134.

Причины оползней выяснены весьма подробно горнымъ инженеромъ Конюшевскимъ. Мѣры, имъ рекомендованныя для пикета № 132, должны устранить сползаніе по глинамъ, встрѣченнымъ въ его шурфахъ (на проф. 142+6 с. и 132+16 с.). Кроме того, мнѣ кажется, слѣдовало бы обратить вниманіе на оползни, которые происходятъ, повидимому, по другому горизонту глинъ, залегающему выше только что упомянутыхъ шурфовъ и встрѣченному въ шурфѣ, заданномъ нѣскольکو ниже имѣющихся тамъ выходовъ песчанистаго известняка.

Весьма полезно было бы передъ составленіемъ подробнаго проекта дренажныхъ устройствъ задать рядъ неглубокихъ буровыхъ скважинъ вдоль полотна дороги на горизонтали этого послѣдняго шурфа.

(Ко времени составленія настоящаго отчета мною еще не получена копія поперечныхъ профилей этой части пути, и потому я лишень пока возможности болѣе подробно останавливаться на этомъ вопросѣ).

Для шкетовъ №№ 131—132, гдѣ происходитъ сползаніе откоса выемки и выпучиваніе основанія этой послѣдней, слѣдуетъ, по моему мнѣнію, устроить глубокой продольный дренажъ, придерживаясь глинъ, обнаруживающихся въ сплывахъ надъ выемкой; при этомъ предварительно также было бы полезно задать рядъ неглубокихъ скважинъ по горизонтали упомянутаго выхода глинъ.

### б) 151-я вер., шкетъ № 381.

Сползасть немного Туапсинская сторона насыпи и давить на трубу, въ которой около верхняго выхода появились трещины.

Въ шурфахъ, заложенныхъ близъ этого верхняго выхода трубы, обнаружены на глубинѣ 0,70—0,80 саж., на границѣ между наносными глинами и коренными, весьма тонкой прослой песку, благодаря которому и происходитъ, повидимому, сползаніе.

Можно рекомендовать устройство небольшого дренажа на уровнѣ отмѣченнаго песчанистаго прослоя.

в) 151-я вер., пикетъ № 376.

Здѣсь на плотныхъ глинахъ залегаютъ песчано-галечные наносы. На границѣ между двумя этими горизонтами выступаютъ довольно обильные родники.

Проложенная въ этомъ мѣстѣ невысокая насыпь лежитъ съ Туапсинской стороны на галечникахъ и вмѣстѣ съ ними сползаетъ по глинамъ въ сторону пологатаго склона къ долиинѣ рѣчки Шиша.

Съ цѣлью отвода воды съ нагорной стороны насыпи, вдоль нея былъ устроенъ лотокъ, углубленный въ глины. Несмотря на это, въ шурфахъ, заложенныхъ близъ Туапсинскаго конца насыпи, на границѣ между наносами и глинами, оказалась вода; она можетъ проникать въ районъ насыпи съ Туапсинской стороны. Необходимо поэтому устройство поперечнаго дренажа, который начинался бы съ нагорной стороны у Туапсинскаго конца существующаго лотка и былъ выведенъ по другую сторону полотна, при чемъ шелъ бы все время по контакту между наносами и глинами, углубляясь нѣсколько въ эти послѣднія.

Нѣсколько неблагоприятнымъ является то обстоятельство, что коренныя глины наклонены, хотя и наискось, въ сторону склона, что, конечно, можетъ способствовать скопленію какъ наносовъ по глинамъ, такъ и верхнихъ слоевъ самихъ глинъ по нижнимъ. Было бы поэтому полезнымъ, хотя бы съ одной Армавирской стороны, гдѣ насыпь еще не устроена, передъ ея прокладкой устроить въ коренныхъ глинахъ, которыя здѣсь почти совершенно не прикрыты наносами, родъ бермы, срѣзавъ почву въ районѣ будущей насыпи и придавъ такимъ образомъ основанію насыпи легкой уклонъ въ напорную сторону.

Горный инженеръ Конюшевскій въ своей запискѣ ошибочно считаетъ, что глины, встрѣченныя на пикетахъ №№ 376 и 381, принадлежатъ къ нефтеносному ярусу; на самомъ же дѣлѣ, онѣ относятся къ одному изъ болѣе верхнихъ ярусовъ, именно сарматскому. Фактъ этотъ имѣетъ не только теоретическое значеніе, но и практическое, въ виду того, что характеръ глинъ обоихъ этихъ ярусовъ различенъ. Сарматскія глины не подвержены такому сильному вывѣтриванію, какъ глины нефтеноснаго яруса, съ которыми встрѣтимся ниже при описаніи Хадыжинскаго тоннеля; поэтому онѣ являются болѣе прочнымъ основаніемъ для всякаго

рода сооружений. Но, съ другой стороны, въ сарматскихъ глинахъ можно иногда ожидать присутствія весьма тонкихъ, едва замѣтныхъ, песчанистыхъ водоносныхъ прослоевъ. Имѣя это въ виду, слѣдовало бы, для большей безопасности, убѣдиться на пикетѣ № 376 буровыми скважинами, заложеными по оси полотна и въ днѣ лотка, нѣтъ ли тамъ подобныхъ прослоевъ; присутствие ихъ ниже уровня лотка заставило бы углубить этотъ послѣдній, или замѣнить его продольнымъ, болѣе глубокимъ дренажемъ.

*1) Оползни между Навагинскимъ и Гойтхскимъ туннелями.*

На всемъ этомъ протяженіи желѣзнодорожный путь проходитъ близъ границы между мощнымъ горизонтомъ известняковъ и темными слоистыми глинами, подстилающими эти известняки. Известняки являются водоноснымъ горизонтомъ; въ виду этого обстоятельства, а также благодаря крутизнѣ склоновъ, отдѣльныя глыбы известняка нерѣдко, вмѣстѣ съ частью подстилающихъ и прикрывающихъ ихъ глинъ, обваливаются и сползаютъ внизъ по склону. Въ нижнихъ частяхъ мѣстныхъ склоновъ получается масса сползшихъ глинъ съ включенными въ нихъ болѣе или менѣе значительными обломками и глыбами известняка. Конечно, вся эта толща при нарушеніи ея равновѣсія выемками или насыпями приходитъ въ движеніе и начинаетъ сползать по кореннымъ глинамъ. Много способствуетъ этому то обстоятельство, что благодаря включеніямъ обломковъ известняковъ, сползшія глины являются отчасти проницаемыми для воды, которая проникаетъ до коренныхъ глинъ и, смачивая поверхности этихъ послѣднихъ, способствуетъ скольженію.

Въ такихъ сползшихъ массахъ проходятъ выемки на пикетахъ №№ 118—124. На этихъ же глинахъ основана и насыпь въ районѣ пикетовъ №№ 118—122.

Для предотвращенія оползней можно рекомендовать устройство нагорныхъ водоотводныхъ канавъ, углубленныхъ, по возможности, до коренныхъ глинъ. Независимо отъ этого, районъ насыпи, если будутъ продолжаться явленія сползанія, придется, быть можетъ, окружить дренажемъ, углубленнымъ опять-таки до коренныхъ глинъ.

Проектируемая здѣсь подпорная стѣнка, при условіи углубленія ея фундамента въ тѣ же коренныя глины, также можетъ оказаться полезной.

На пикетах №№ 41 — 43 низовая часть невысокой насыпи основана также на сползших глинах и вмѣстѣ съ ними нѣсколько сдвинулась внизъ. Устроенная здѣсь труба также дала трещины.

Въ районѣ этихъ пикетовъ можно ограничиться, какъ мнѣ кажется, устройствомъ открытой канавы съ нагорной стороны насыпи (гдѣ высота ея приближается къ нулю), гдѣ сползшія массы, повидному, отсутствуютъ и гдѣ, слѣдовательно, канава сразу войдетъ въ коренныя глины.

### *III. Хадыжинскій тоннель.*

Управленіемъ по сооруженію дороги было мнѣ предложено выяснить съ геологической точки зрѣнія слѣдующіе два вопроса, касающіеся Хадыжинскаго тоннеля.

1) Вопросъ о выборѣ типа крѣпленія тоннеля, въ той его части, гдѣ онъ пересѣкаетъ глины нефтеноснаго яруса.

2) Вопросъ о причинахъ обвала, имѣвшаго мѣсто 14-го марта текущаго года вблизи Армавирскаго портала, т.-е. въ области развитія тѣхъ же глинъ нефтеноснаго яруса.

Для правильнаго рѣшенія обоихъ этихъ вопросовъ необходимо прежде всего остановиться на характерѣ глинъ нефтеноснаго яруса.

Какъ показали изслѣдованія въ Майкопскомъ нефтяномъ районѣ, производившіяся по порученію Геологическаго Комитета, профессоромъ Богдановичемъ и мною, мѣстныя нефтеносныя глины отличаются своей способностью къ вывѣтриванію, при чемъ распадаются на мелкіе листочки, образуя въ обнаженіяхъ нѣрѣдко громадныя осыпи. Съ такими осыпями вывѣтрившихся нефтеносныхъ глинъ и пришлось имѣть дѣло при входѣ въ тоннель съ Армавирской стороны.

Какъ показываютъ наблюденія надъ свѣжими обнаженіями такихъ глинъ, этотъ процессъ вывѣтриванія идетъ весьма быстро.

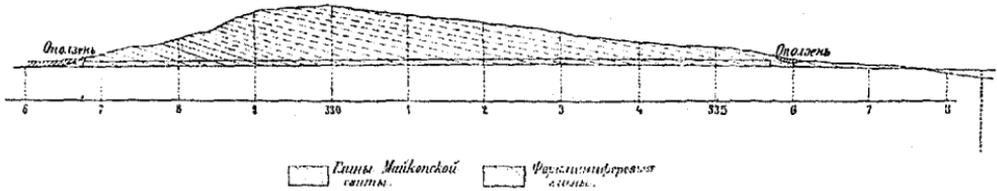
Имѣя въ виду это свойство глинъ, необходимо, конечно, при выборѣ системы крѣпленія, остановиться на типахъ съ обратнымъ сводомъ. Обратный сводъ предохранитъ отъ вывѣтриванія основаніе тоннеля и дастъ надлежащую опору его стѣнамъ, которыя безъ обратнаго свода оказались бы съ теченіемъ времени углубленными

въ вывѣтрившейся, рассыпавшейся на мелкіе листочки породѣ; и даже незначительнаго бокового давленія было бы достаточно для выпирания стѣнъ внутрь тоннеля.

Что касается давленія, которое можетъ испытать профиль тоннеля, то благоприятнымъ является то обстоятельство, что тоннель пересѣкаетъ породы вкрестъ ихъ простиранія; точно также трещины пересѣкаются тоннелемъ почти подъ прямымъ угломъ.

Среди нефтеносныхъ глинъ, встрѣченныхъ въ тоннелѣ, можно различить два типа:

Разрѣзъ черезъ Хадыжинскій тоннель.



- а) глины, съ ясной слоистостью, сравнительно болѣе плотныя;
- б) глины, безъ ясной слоистости, смятыя; въ нихъ показываются капли нефти, а мѣстами просачивается немного вода. По своему составу глины эти вполнѣ тождественны съ глинами перваго типа и указанные свойства ихъ объясняются тѣмъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ зонами смятія, въ которыхъ отдѣльныя части породы, перемѣщаясь другъ относительно друга, измельчаются и теряютъ свою слоистость.

Такія зоны смятія развиты главнымъ образомъ въ районѣ пикета № 329. Всѣ онѣ подробно отмѣчены на имѣющемся въ конторѣ дистанціи профилѣ тоннеля.

Глины втораго типа являются, конечно, болѣе опасными въ смыслѣ вертикальнаго и бокового давленія.

Окончательно при выборѣ типовъ крѣпленія можно остановиться, какъ на минимумѣ, на типѣ III бисъ—IV бисъ для слоистыхъ глинъ и типѣ IV бисъ для смятыхъ глинъ.

Конечно, нѣсколько первыхъ колець, считая отъ входа, должны быть типовъ VI бисъ—V бисъ.

Имѣя въ виду выше отмѣченныя свойства глинъ нефтеноснаго яруса, необходимо особенно рекомендовать соблюденіе при крѣпленіи тоннеля слѣдующихъ двухъ условій:

1) Возможно быстрое закрѣпленіе кольца, послѣ предварительнаго открытія его по примѣняемому въ данномъ случаѣ австрійскому способу, на полную профиль. Несоблюденіе этого правила при быстромъ вывѣтриваніи породы можетъ повлечь за собою (какъ это и имѣло уже мѣсто) обвалъ. Если даже, благодаря усиленному предварительному крѣпленію деревомъ, и удастся избѣжать обвала, то, во всякомъ случаѣ, вывѣтриваніе захватитъ болѣе значительную часть окружающей тоннель породы, появятся въ большомъ количествѣ трещины и плоскости отдѣльности, а слѣдовательно, увеличится давленіе, которое придется впослѣдствіи испытывать профилю тоннеля.

Съ этой же точки зрѣнія неблагоприятнымъ является тотъ фактъ, что тоннель закрѣпляется, спустя довольно продолжительное время послѣ окончанія нижней штольни.

2) Вторымъ условіемъ, которое слѣдуетъ имѣть въ виду, является бетонированіе пустотъ между кладкой тоннеля и породой. Это имѣетъ цѣлью опять-таки воспрепятствовать разрушенію окружающей тоннель породы, которое можетъ отчасти имѣть мѣсто и послѣ окончанія кладки, если останутся пустоты, въ которыхъ будетъ воздухъ, и куда можетъ собираться, какъ въ сторону наименьшаго сопротивленія, встрѣченная, правда, въ весьма незначительномъ количествѣ, нефть и вода. Такое бетонированіе особенно рекомендуетъ Wilmann («Zur Frage der Tunnellunterhaltung» Zentralblatt d. Bauverwaltung 1909 № 79), который говоритъ о вредномъ вліяніи собирающейся въ пустотахъ воды.

Причины обвала въ Хадыжинскомъ тоннелѣ.

Обвалъ захватилъ съ собою три предназначенныя къ закрѣпленію кольца (4-е—6-ое), открытыя на полную профиль.

Прежде всего предстоитъ рѣшить вопросъ, имѣло ли здѣсь мѣсто сползаніе части склона, захватившее съ собою коренныя нефтеносныя глины, или же причиной обвала было обрушеніе кровли.

При осмотрѣ окружающей обвалъ поверхности склона не отмѣчено никакихъ явленій, указывающихъ на сдвигъ коренныхъ породъ.

Самъ обвалъ, дошедшій до поверхности, сохранилъ какъ съ боковыхъ сторонъ, такъ равно и съ Туапсинской стороны, совершенно отвѣсныя стѣны. Сосѣднія же готовые кольца не обнаружили никакихъ измѣненій, которыя указывали бы на движеніе коренныхъ глинъ въ сторону склона. Указываемое подрядчиками по постройкѣ тоннеля движеніе коренныхъ глинъ, которое замѣчалось у входа въ тоннель, можетъ быть легко объяснено поверхностнымъ вывѣтриваніемъ породы и происшедшимъ вслѣдствіе этого отдѣленіемъ незначительной движущейся части пласта отъ остальной, остающейся на мѣстѣ; такое явленіе имѣетъ чисто локальное значеніе и указаніемъ на передвиженіе цѣлой толщи глинъ служить не можетъ.

Наконецъ, важнымъ указаніемъ на отсутствіе горизонтальнаго (или близкаго къ нему) давленія, которое должно было бы имѣть мѣсто въ случаѣ сползанія, является тотъ фактъ, что передъ обваломъ давленіе на временную деревянную крѣпу сильно увеличилось, и стойки, по словамъ строителей тоннеля, вошли въ почву тоннеля на значительную глубину, сохранивъ свое вертикальное положеніе. Фактъ этотъ является, между прочимъ, интереснымъ показателемъ того вывѣтрившагося состоянія, въ которомъ находится почва тоннеля, что еще разъ подтверждаетъ необходимость устройства обратнаго свода.

На основаніи всѣхъ вышеприведенныхъ соображеній, я прихожу къ заключенію, что въ данномъ случаѣ не произошло движенія коренныхъ глинъ, относительно котораго предостерегаетъ въ своей запискѣ горный инженеръ Конюшевскій и возможность котораго я въ принципѣ не отрицаю.

По моему мнѣнію, мы въ данномъ случаѣ имѣемъ дѣло съ простымъ обрушеніемъ, вызваннымъ сильнымъ давленіемъ со стороны вывѣтрившихся глинъ нефтеноснаго яруса. Вывѣтриваніе, которое простирается вглубь породы, при равныхъ прочихъ условіяхъ, нормально къ поверхности обнаженія, особенно интенсивно охватываетъ склоны возвышенностей; вблизи такого сильно вывѣтрившагося склона и расположены три обрушившіяся кольца тоннеля. Довольно продолжительный промежутокъ времени, въ теченіе котораго эта часть тоннеля стояла открытой на полную профиль, сильно способствовалъ вывѣтриванію снизу; въ результатѣ получилось сильное вертикальное давленіе и произошелъ обвалъ.

#### IV. Навагинскій тоннель.

Въ Навагинскомъ тоннелѣ мнѣ пришлось освѣтить вопросъ объ условіяхъ залеганія породъ близъ забоя съ Армавирской стороны, который находился во время посвѣщенія штольни на 219-й саж. отъ входа.

Начиная со 195-й саж. отъ входа, темныя слонстыя глины, наклоненныя до сихъ поръ въ среднемъ на N 360° подъ угломъ 15—16°, приобрѣтаютъ болѣе крутое паденіе, достигающее 55°, сохраняя то же направленіе паденія на сѣверъ. На 204-й саж. тоннель входитъ въ толщу нижележащихъ темныхъ известняковъ съ тѣмъ же паденіемъ на сѣверъ подъ угломъ 55°. Пройдя въ этомъ известнякѣ 9 саж. (считая по правой стѣнѣ штольни), штольня встрѣтила сбросовую трещину, выполненную мятой глиной; ширина этой трещины достигаетъ 0,50 саж.; она пересѣкаетъ породы почти вертикально, будучи наклоненной на SO 130° подъ угломъ 85°. При направленіи штольни на SW 204°, сбросовая трещина пересѣкаетъ ее подъ довольно острымъ угломъ къ оси штольни. За трещиной штольня входитъ снова въ темныя глины, съ паденіемъ на NO 15°, подъ угломъ 16°.

Въ области этого сброса должно ожидать болѣе сильнаго вертикальнаго давленія и соотвѣтствующимъ образомъ усилить крѣпленіе тоннеля.

Точно такъ же ближе ко входу въ тоннель заслуживаютъ вниманія, отмѣченныя строителями тоннеля, мѣста болѣе сильнаго вертикальнаго давленія, которое объясняется также присутствіемъ весьма круто поставленныхъ сбросовыхъ трещинъ, пересѣкающихъ подъ острымъ угломъ ось тоннеля.

Отчетъ объ осмотрѣ части намѣченной къ постройкѣ линіи желѣзной дороги: Армавирь—Ставрополь—Петровское.

С. И. Чарноцкаго.

*Окрестности г. Ставрополя, вер. 112—138 (табл. VI).*

Общій геологическій очеркъ.

Въ геологическомъ строеніи района принимаютъ участіе слои нижняго и средняго горизонта сарматскаго яруса третичной системы. Слои эти выражены темными глинами, съ подчиненными имъ прослоями мергелей, известняковъ, ракушниковъ и песковъ. Пласты залегаютъ вполне согласно другъ на другъ.

Паденіе ихъ настолько незначительное, что въ отдѣльныхъ обнаженіяхъ не можетъ быть замѣрено компасомъ и слои кажутся залегающими горизонтально. Лишь сравнивая гипсометрическое положеніе выходовъ на поверхность опредѣленныхъ пластовъ, можно отмѣтить наклонъ слоевъ на сѣверо-востокъ. Въ сѣверо-восточной части района уголъ паденія составляетъ  $2^{\circ}$ — $3^{\circ}$ ; южнѣе уменьшается до  $1^{\circ}$ — $2^{\circ}$ .

Изъ всей толщи мѣстныхъ отложеній для проектируемой линіи желѣзной дороги имѣетъ практическое значеніе свита слоевъ, мощностью до 60 саж.

Въ ней я выделяю слѣдующіе горизонты (считая сверху):

1) Толща желтоватыхъ мягкихъ известняковъ, слагающихъ верхнюю часть возвышенности, на которой расположенъ г. Ставрополь. Эти же известняки обнажаются и на высотахъ къ югу отъ 2-й Мамайки. Подъ известняками залегаютъ желтоватые пески, являющіеся главнымъ мѣстнымъ водоноснымъ горизонтомъ (горизонтъ А).

2) Ниже слѣдуетъ толща темносѣрыхъ глинъ, мощностью до 25 саж.

3) Тѣ же глины, съ прослоями мергелей и песковъ.

Общая мощность этой свиты 1—2 сажени. Здѣсь встрѣчаются со 2-мъ водоноснымъ горизонтомъ (горизонтъ В). Породы этого

горизонта составляютъ верхніе карнизы пологихъ возвышенностей, образующихъ восточнѣе Ставрополя водораздѣлы между мѣстными рѣчками.

4) Сѣрыя, мѣстами желтоватыя глины съ гипсомъ; книзу глины становятся зеленоватыми. Мощность 22—25 саж.

5) Горизонтъ ракушниковъ, песковъ, книзу мергелей и известняковъ. Общая мощность около 1,5 саж.

Слой эти образуютъ 3-й водоносный горизонтъ (горизонтъ *C*); они выходятъ изъ-подъ выше лежащихъ слоевъ по долинамъ мѣстныхъ рѣчекъ и образуютъ нерѣдко ясно выраженные террасы.

6) Въ основаніи описываемой толщи залегаютъ темныя глины, въ которыхъ встрѣчаются въ нѣкоторомъ разстояніи отъ предыдущаго горизонта довольно неправильные прослои песка, не образующіе, повидимому, постоянного водоноснаго горизонта, но во всякомъ случаѣ питающаго, какъ увидимъ ниже, нѣкоторые незначительные родники.

Новѣйшія послѣтретичныя отложенія развиты сравнительно незначительно, они выражены песчанистыми лёссовидными глинами.

Вопросъ объ оползняхъ въ окрестностяхъ Ставрополя.

Главными причинами оползней являются вышеупомянутые водоносные горизонты.

Верхній горизонтъ — горизонтъ *A* лежитъ всюду значительно выше проектируемой линіи и оказать какого-либо вліянія на устойчивость ея не можетъ. Опасность представляютъ горизонты *B* и *C*, которые многократно пересѣкаются проектируемой линіей.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію отдѣльныхъ пикетовъ, опасныхъ съ точки зрѣнія устойчивости почвы, я хочу указать тѣ общія условія, которыя могутъ повліять на болѣе или менѣе значительное развитіе оползней.

1) Положеніе даннаго пункта относительно дна тальвега также играетъ значительную роль. Водоносный горизонтъ, обнажающійся лишь въ днѣ тальвега, конечно, гораздо менѣе опасенъ, чѣмъ тотъ же горизонтъ, выступающій гдѣ-либо на склонѣ, при чемъ крутизна этого послѣдняго также оказываетъ свое вліяніе.

2) Въ худшихъ условіяхъ находятся обыкновенно склоны балокъ, направленные въ сторону паденія пластовъ, или въ данномъ случаѣ, при общемъ, хотя и слабо выраженномъ, направленіи паденія на сѣверо-востокъ и общемъ направленіи теченія мѣстныхъ рѣкъ и овраговъ также на сѣверо-востокъ, болѣе опасными являются правые склоны. И дѣйствительно, всюду эти склоны балокъ обнаруживаютъ гораздо болѣе замѣтныя явленія сползанія, чѣмъ противоположные лѣвые склоны.

3) Наконецъ, играетъ роль и количество воды въ разныхъ частяхъ одного и того же горизонта. Чѣмъ богаче водой горизонтъ, тѣмъ труднѣе бороться съ оползнями. Съ этой точки зрѣнія, каждый данный водоносный горизонтъ тѣмъ опаснѣе, чѣмъ меньше прорѣзаны водоносные пласты долинами рѣкъ и балокъ, являющимися его естественными дренажами.

Въ данномъ случаѣ въ худшихъ условіяхъ находится ближайшая къ городу часть района, гдѣ горизонты *B* и *C* впервые выходятъ на поверхность изъ-подъ мощной толщи вышележащихъ отложений, образующихъ Ставропольскую возвышенность. Здѣсь сосредоточены главные родники. Восточнѣе, гдѣ благодаря изрѣзанному рельефу естественный дренажъ сильнѣе, тѣ же водоносные горизонты гораздо бѣднѣе водою и мѣстами совсѣмъ не обнаруживаютъ ея присутствія.

Сравнивая съ точки зрѣнія только что приведенныхъ условий, способствующихъ развитію оползней, подходы къ Ставрополю Ставропольской вѣтки Владикавказской жел. дороги и предполагаемой къ постройкѣ Армавирь-Туапсинской дороги, мы должны придти къ заключенію, что первая линія находится въ худшихъ условіяхъ, чѣмъ вторая.

Долину Ташлы Владикавказская дорога пересѣкаетъ выше, чѣмъ Армавирь-Туапсинская линія; склоны долинъ тамъ гораздо круче; водоносные горизонты пересѣкаются линіей вблизи ихъ выхода изъ-подъ Ставропольской возвышенности, и въ виду этого они богаты водою. Большой косогоръ, по которому идетъ Владикавказская линія (141—143 вер.), является правымъ склономъ Ташлы, слѣдовательно, направленнымъ въ сторону паденія пластовъ. Крутизна склона—значительная. Наконецъ, водоносный горизонтъ *B*, съ которымъ тутъ приходится имѣть дѣло, обнажается по склону

высоко надъ тальвегомъ рѣчки. Въ особенно плохомъ положеніи оказался переходъ черезъ такъ называемый Чортовъ Яръ, гдѣ, при всѣхъ указанныхъ неблагоприятныхъ условіяхъ, пришлось устраивать высокую насыпь и, дѣйствительно, какъ видно изъ записки Владикавказской жел. дороги, этотъ пунктъ причинилъ при постройкѣ и эксплуатаціи наиболѣе затрудненій.

Линія Армавирь-Туапсинской дороги пересѣкаетъ балки ниже, гдѣ склоны не такъ круты. Количество воды въ водоносныхъ пластахъ, благодаря изрѣзанному рельефу, гораздо меньше; особенно это относится къ горизонту *B*, который линія пересѣкаетъ, какъ видно изъ карты, въ тѣхъ его частяхъ, гдѣ она образуетъ карнизы узкихъ вытянутыхъ водораздѣловъ между долинами мѣстныхъ рѣкъ.

Что касается нижняго водоноснаго горизонта (*C*), то въ большинствѣ случаевъ линія проходитъ нѣсколько выше этого горизонта, залегающаго почти горизонтально въ днѣ тальвеговъ и не представляющаго поэтому особой опасности въ смыслѣ оползней. Въ такихъ условіяхъ находится линія при переходѣ черезъ Мамайку 1-ю, Мутнянку, Желобовку и отчасти Чу. Въ худшихъ условіяхъ находятся переходы черезъ Мамайку 2-ю и Ташлу.

Мѣстныя породы, какъ строительный матеріалъ и какъ основаніе для возводимыхъ сооружений.

Въ смыслѣ качества строительнаго матеріала для насыпей мѣстность, по которой пройдетъ линія, нельзя назвать благоприятной. Главныя матеріалъ дадутъ, конечно, мѣстныя выемки, которыя пересѣкутъ въ большинствѣ случаевъ глины горизонта IV (между водоносными горизонтами *B* и *C*). Глины эти, особенно въ верхнихъ своихъ горизонтахъ, довольно неоднородны по составу, что выражается, между прочимъ, въ различной окраскѣ отдѣльныхъ частей пласта. Такой неоднородный характеръ глинъ можетъ, конечно, оказать свое вліяніе и на устойчивость возведенныхъ на нихъ сооружений, образуя сдвиги независимо отъ присутствія какихъ-либо водоносныхъ горизонтовъ. Глины нижней части горизонта IV и горизонта VI, по моему мнѣнію, лучше и въ качествѣ основанія для сооружений, и какъ строительный матеріалъ. Глины

эти однородныя и довольно плотныя. Отрицательной стороною глинъ горизонта VI является склонность къ довольно быстрому вывѣтриванію, при чемъ онѣ распадаются на листочки, напоминая нѣсколько темныя глины, встрѣченныя въ Хадыжнскомъ тоннелѣ съ Армавирской стороны. Въ нашемъ случаѣ это послѣднее свойство глинъ не можетъ имѣть особо отрицательнаго значенія, такъ какъ глины этого горизонта не будутъ прорѣзаны выемками, и съ ними придется имѣть дѣло лишь въ качествѣ основанія для насыпей, мостовъ и дренажныхъ сооруженій; въ этой же роли онѣ, я думаю, окажутся удовлетворительными.

Слѣдуетъ еще упомянуть о песчанистыхъ глинахъ, развитыхъ въ окрестностяхъ р. Мутнянки и Желобовки, гдѣ онѣ перекрываютъ коренныя глины, являясь отчасти сами продуктомъ измѣненія этихъ послѣднихъ. Глины эти могутъ, по моему мнѣнію, оказаться подходящимъ матеріаломъ для насыпей.

Песчанистаго каменистаго строительнаго матеріала въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ линіей, въ окрестностяхъ Ставрополя, не имѣется. Матеріалъ этотъ можно получать лишь изъ вышеупомянутаго горизонта А, слагающаго верхнюю часть Ставропольской возвышенности. Ближайшимъ къ линіи мѣстомъ, гдѣ развиты эти породы и гдѣ онѣ могутъ добываться, являются возвышенности къ югу отъ 2-ой Мамайки.

Описаніе отдѣльныхъ пикетовъ, являющихся опасными въ отношеніи оползней.

### *2-я Мамайка.*

Близъ пик. № 120 линія желѣзной дороги подходитъ къ выходу на поверхность водоноснаго горизонта С, присутствіе котораго отмѣчается указанными на картѣ родниками. Приближаясь къ балкѣ линія пересѣкаетъ этотъ горизонтъ, проходя близъ самаго родника. Такимъ образомъ основаніемъ насыпи въ днѣ рѣчки будутъ служить уже глины, подстилающія горизонтъ С. На этомъ послѣднемъ будутъ основаны лишь первыя сажени насыпи съ обѣихъ сторонъ балки. Весь районъ, начиная съ пик. № 120, должно признать опаснымъ, особенно на всемъ протяженіи праваго склона Мамайки, т. е. гдѣ паденіе пластовъ совпадаетъ съ направленіемъ склона.

Для обследованія этой части линіи слѣдуетъ вдоль нея задать рядъ буровыхъ скважинъ въ разстояніи 20—25 саж. другъ отъ друга, съ цѣлью точнаго опредѣленія глубины залеганія водоноснаго горизонта *C*, присутствіе котораго можно въ настоящее время указать лишь предположительно. Скважины должны пройти весь водоносный горизонтъ и дойти до подстилающихъ темныхъ глинъ. Дренажи придется, конечно, углубить до этого горизонта. Устройство дренажа желательно между пик. №№ 120 и 119, гдѣ къ линіи дороги подходятъ вершины (правда слабо выраженныхъ) балокъ, съ выступающими въ нихъ родниками. Далѣе на протяженіи пик. №№ 114—118 линія проходитъ по мѣстности съ благоприятнымъ рельефомъ—весьма пологій склонъ и ближе къ рѣчкѣ даже родъ естественной бермы, въ видѣ отдѣльной возвышенности, отдѣляющей линію отъ склона. Самымъ опаснымъ слѣдуетъ здѣсь признать то мѣсто, гдѣ линія, обогнувъ упомянутую возвышенность, подходитъ къ рѣчкѣ, пересѣкая горизонтъ *C* (см. разрѣзъ по линіи *CD*). Здѣсь необходимъ кольцевой дренажъ, углубленный также до глинъ, подстилающихъ водоносный горизонтъ, и залегающихъ здѣсь, повидимому, весьма неглубоко.

2-ю Мамайку линія пересѣкаетъ ниже выходовъ на поверхность водоноснаго горизонта *C*; слѣдовательно, этотъ послѣдній представляетъ опасность лишь для первыхъ саженей насыпи съ обѣихъ сторонъ. Главная часть насыпи будетъ основана на отложеніяхъ, подстилающихъ горизонтъ *C*.

Отложенія эти являются здѣсь также небезопасными въ смыслѣ ихъ устойчивости, такъ какъ въ нихъ можно ожидать присутствія водоноснаго горизонта; указаніемъ на это является небольшой родникъ, выходящій на поверхность въ правомъ склонѣ, саженяхъ въ 8-ми ниже (считая въ вертикальномъ направленіи) родника, питающагося водой изъ горизонта *C*. Здѣсь имѣемъ, повидимому, дѣло съ однимъ изъ тѣхъ неправильныхъ песчанистыхъ прослоевъ, которые встрѣчаются въ глинахъ, подстилающихъ водоносный горизонтъ *C*.

Въ виду этого слѣдуетъ изслѣдовать переходъ черезъ 2-ю Мамайку при помощи буровыхъ скважинъ, глубиною 5—6 саж., заданныхъ въ разстояніи 10 саж. другъ отъ друга. Такое незначительное разстояніе между скважинами необходимо вслѣдствіе отмѣ-

ченнаго выше неправильнаго характера песчанистых включеній, съ которыми здѣсь придется имѣть дѣло.

Если окажется, что этотъ водоносный прослой выходитъ на поверхность гдѣ-то на склонѣ выше дна тальвега, то его придется осушить при помощи дренажныхъ галлерей, проведенныхъ съ обѣихъ сторонъ вдоль линіи; галлерей эти врѣжутся въ правый склонъ балки ниже дренажныхъ устройствъ въ горизонтѣ *C*.

Если же, какъ это можно ожидать, водоносный прослой окажется залегающимъ подъ насышью въ днѣ тальвега, то, въ случаѣ обнаружившагося движенія почвы, придется прибѣгнуть къ устройству подпорныхъ стѣнокъ.

#### *Пикеты №№ 94—95.*

Въ районѣ этихъ пикетовъ линія пересѣкаетъ водоносный горизонтъ *B*. Присутствія воды по склону не обнаружено. Но въ 3-хъ—4-хъ саж. ниже линіи имѣются мѣста, въ которыхъ, по словамъ мѣстныхъ жителей, весной показывается грунтовая вода. Для изслѣдованія этого мѣста слѣдуетъ посредиямъ между пикетами 94—95 заложить скважину, глубиною 5—6 саж.

#### *1-я Мамайка.*

При спускѣ къ 1-й Мамайкѣ линія снова пересѣкаетъ водоносный горизонтъ *B*.

Присутствія воды въ этомъ горизонтѣ здѣсь не обнаружено, но, повидимому, онъ является причиной старыхъ, нѣсколько маскированныхъ оползней, по которымъ проходитъ линія въ предѣлахъ пикетовъ №№ 73—75—30 с. Ясныхъ обнаженій горизонта *B* въ этой части склона не замѣтно; можно предположить, что самъ горизонтъ залегааетъ въ предѣлахъ этихъ пикетовъ выше линіи, и что подъ сплошными массами залегаютъ глины, подстилающія горизонтъ *B*. Для изслѣдованія вопроса слѣдуетъ задать вдоль линіи по пикетамъ №№ 73, 74 и 75 по скважинѣ, глубиною 3—4 саж.; въ случаѣ подтвержденія моего предположенія, придется врѣзаться линіею до коренныхъ глинъ, ограничившись устройствомъ выше по склону канавы, углубленной до коренныхъ глинъ, которая предохранитъ бы сплошныя массы отъ пропикновенія въ нихъ дождевыхъ водъ, могущихъ вызвать новое движеніе въ контактѣ сплошныхъ и коренныхъ породъ. Если же въ скважинахъ, сверхъ ожи-

данія, окажется водоносный прослой, то придется, конечно, озаботиться устройством дренажа.

Послѣ выхода изъ района оползней линія идетъ на нѣкоторомъ протяженіи по сравнительно пологому склону между водоносными горизонтами *B* и *C*, постепенно приближаясь къ этому послѣднему.

Горизонтъ *B* образуетъ здѣсь карнизъ, которымъ заканчивается кверху правый склонъ долины.

Горизонтъ *C*, ясно выраженный орографически ниже по Мамайкѣ, здѣсь скрывается подъ наносами, и о его присутствіи можно судить по расположеннымъ на продолженіи линіи выходовъ колодцамъ и по буровымъ скважинамъ, заложеннымъ въ днѣ Мамайки и ея притока р. Коробинь. По этимъ даннымъ, горизонтъ *C* постепенно приближается къ уровню рѣчки Мамайки, паденіе которой значительнѣе наклона мѣстныхъ слоевъ. Нѣсколько ниже того мѣста, гдѣ Мамайка и Коробинь пересѣкаются ливіей, уже самые верхніе пласты горизонта *C* оказываются въ днѣ этихъ рѣчекъ. Они встрѣчены въ скважинахъ: по Мамайкѣ на глубинѣ 2,35 саж., а по Коробину на глубинѣ 1,50 саж.

Такимъ образомъ здѣсь имѣется тотъ сравнительно благоприятный случай, когда линія приближается къ почти горизонтальному водоносному горизонту, обнажающемуся въ днѣ пологого оврага. И дѣйствительно, на поверхности не замѣтно почти никакихъ признаковъ оползней.

Въ виду вышензложенныхъ соображеній, переходъ черезъ 1-ю Мамайку, гдѣ въ скважинѣ, углубленной на 2,55 саж., не отмѣчено присутствія воды (встрѣченъ лишь самый верхній пласть горизонта *C*), находится въ смыслѣ оползней въ довольно благоприятныхъ условіяхъ.

Нѣсколько хуже обстоитъ дѣло съ переходомъ черезъ ея притокъ—р. Коробинь, гдѣ въ скважинѣ на глубинѣ 1,50 саж. отмѣченъ водоносный песокъ, залегающій, поскольку можно судить изъ разрѣза, выше плиты, являющейся самымъ верхнимъ пластомъ горизонта *C*. Для изслѣдованія вопроса необходимо рядомъ съ мѣстомъ буровой скважины заложить до той же глубины шурфъ и въ днѣ его еще на 2—2½ саж. буровую скважину, а въ обоихъ склонахъ въ 2—2½ саж. выше дна рѣчки по скважинѣ, глубиною 4—5 саж. Поскольку эти развѣдочныя работы покажутъ, что

здѣсь мы имѣемъ дѣло съ водой, получающейся изъ горизонта *C*, то это, въ виду довольно значительной глубины залеганія плоскости скольженія (на границѣ между горизонтомъ *C* и подстилающими глинами), особой опасности не представляетъ. Гораздо хуже будетъ тотъ случай, если окажется, что вода эта происходитъ изъ мѣстнаго горизонта, залегающаго въ прикрывающихъ коренныя отложенія наносахъ, и отдѣлена отъ горизонта *C* какимъ-либо водоупорнымъ слоемъ (глиной, глинистымъ мергелемъ), по которому можетъ произойти сползаніе.

Устройство дренажа помочь дѣлу не можетъ, такъ какъ въ этотъ водоносный слой проникаетъ свободно черезъ пористыя наносныя породы вода изъ Мамайки.

Поэтому, въ случаѣ обнаружившагося въ послѣдствіи движенія почвы, придется прибѣгнуть къ устройству подпорныхъ стѣнокъ, углубленныхъ до глинъ, подстилающихъ горизонтъ *C*.

На лѣвомъ склонѣ Мамайки линія проходитъ все время по глинамъ, раздѣляющимъ горизонты *B* и *C*. Какихъ-либо указаній на возможность здѣсь оползней мною не отмѣчено.

### Переходъ черезъ р. Мутнянку.

Крутые берега Мутнянки сложены изъ песчанистыхъ глинъ, подъ которыми въ днѣ балки залегаютъ мергели и пески водоноснаго горизонта *C*. Въ томъ пунктѣ балки, гдѣ она пересѣкается линіей, обнажается самый верхній пластъ этого горизонта, такъ что контактъ между горизонтомъ *C* и подстилающими его темными глинами, являющійся плоскостью скольженія при оползняхъ, находится приблизительно въ 1,50 саж. ниже. Водоносными, въ настоящемъ значеніи этого слова, являются здѣсь, повидимому, только самыя нижніе прослои водоносной толщи, чѣмъ и можно объяснить тотъ фактъ, что въ разрѣзѣ скважины, заложеной въ балкѣ на верхнемъ пластѣ горизонта *C* и углубленной на 1,10 саж., о присутствіи воды не упоминается, хотя и отмѣчены плитняки и ракушники. При слабомъ паденіи рѣчки и столь же незначительномъ, направленномъ въ ту же сторону наклонѣ слоевъ, горизонтальное разстояніе выхода упомянутой плоскости контакта на поверхность въ днѣ балки отъ проектируемой линіи составляетъ около 50 саж.

Какъ и слѣдовало ожидать, въ обонхъ склонахъ балки вблизи этого выхода замѣтны довольно значительные оползни. Линія пересѣкаетъ Мутнянку удачно выше этихъ оползней и ниже другого района оползней, развитаго выше по рѣчкѣ и обусловленнаго выходомъ на поверхность водоноснаго горизонта *B*.

Такимъ образомъ, со стороны горизонта *C* особой опасности въ смыслѣ оползней не существуетъ.

Конечно, въ случаѣ заложения на Мутнянкѣ моста, придется устои углубить ниже горизонта *C*, въ подстилающія темныя глины (на глуб. около 2-хъ саж. отъ дна рѣчки).

Нѣкоторыя сомнѣнія вызываетъ обнаруженный саженьхъ въ 15—20-ти выше мѣста пересѣченія линіей въ правомъ склонѣ долины выходъ небольшого родничка; просачиванія воды незамѣтно и не исключена возможность, что здѣсь имѣемъ дѣло съ собравшейся дождевой водой, но, быть можетъ, также, что въ толщѣ песчанистыхъ глинъ, прикрывающей здѣсь горизонтъ *C*, существуетъ какой-либо чисто мѣстнаго характера водоносный прослой выше горизонта *C*, питающій уномянутый родникъ и могущій впослѣдствіи оказать свое вліяніе на устойчивость желѣзнодорожнаго полотна.

Для изслѣдованія этого вопроса необходимо близъ указаннаго родничка (въ  $1\frac{1}{2}$  саж. выше гипсометрически) заложить шурфъ, глубиною  $1\frac{1}{2}$ —2 саж.; въ случаѣ, если окажется, что здѣсь имѣется водоносный прослой, слѣдуетъ для дальнѣйшаго изслѣдованія вопроса на той же горизонтали, что и этотъ шурфъ, заложить по линіи дороги траншею на правомъ склонѣ и продолжить ее до основанія склона.

### Переходъ черезъ р. Желобовку.

Линія пересѣкаетъ р. Желобовку саженьхъ въ 4-хъ выше (гипсометрически) водоноснаго горизонта *C*. На поверхность этотъ горизонтъ выходитъ ниже по оврагу 100—150 саж. отъ мѣста пересѣченія его линіей. Буровая скважина, заложенная въ дни оврага, прошла 1,65 саж., не встрѣтивъ воды. Поэтому можно переходъ черезъ Желобовку считать въ смыслѣ оползней благонадежнымъ.

За Желобовкой линія пересѣкаетъ въ такихъ же благоприятныхъ условіяхъ небольшой оврагъ и затѣмъ постепенно подни-

мается на косогорь лѣваго склона Мутнянки. Здѣсь все время линія идетъ между горизонтами *B* и *C*, приближаясь постепенно къ первому изъ нихъ.

### Полковницкій Яръ.

Первые пикеты на правомъ склонѣ Полковницкаго Яра находятся въ довольно неблагоприятныхъ условіяхъ. Склонъ здѣсь весьма крутой. Водоносный горизонтъ *B* пересѣкается линіей въ началѣ спуска. Далѣе здѣсь какъ разъ имѣемъ дѣло съ совпадениемъ направленія склона съ направлениемъ паденія пластовъ. На поверхности замѣтны старыя, нѣсколько маскированные оползни.

Благоприятнымъ является то обстоятельство, что въ этой своей части горизонтъ *B* весьма бѣденъ водою. По обоимъ склонамъ водораздѣльной возвышенности между Мутнянкой и Полковницкимъ Яромъ не имѣется ни одного родника, питающагося изъ этого горизонта.

Для изслѣдованія вопроса о болѣе точномъ положеніи горизонта *B* и его фактической водоносности слѣдуетъ здѣсь на пик. №№ 43—47 задать рядъ шурфовъ въ разстояніи 20—25 саж. другъ отъ друга и углубить ихъ на 1—1½ саж., а въ днѣ ихъ провести буровыя скважины до общей глубины 5—6 саж. и если только эти скважины покажутъ хотя бы незначительный притокъ воды, постоянный, или временный (послѣ дождей, таянія снѣговъ), придется всю ту часть линіи, которая окажется на склонѣ выше глинъ, подстилающихъ горизонтъ *B*, охватить кольцевымъ дренажемъ, углубленнымъ до этихъ глинъ.

Изслѣдованіе верхнихъ слоевъ шурфами, а не буровыми скважинами, необходимо для выясненія мощности сползшихъ массъ, такъ какъ въ буровыхъ скважинахъ граница между сползшими породами и коренными иногда бываетъ трудно уловима.

Проникающія въ сползшія разрыхленные массы поверхностныя воды могутъ способствовать дальнѣйшему движенію этихъ массъ по кореннымъ породамъ, поэтому слѣдуетъ защитить сползшія породы отъ проникновенія поверхностныхъ водъ при посредствѣ нагорной канавы, углубленной въ коренныя глины и съ цементированной пизовой стѣнкой. Конечно, мѣра эта является лишь палліативомъ и, если это только окажется по техническимъ условіямъ

возможнымъ, слѣдуетъ снять слой сползшихъ массъ и основать подотно желѣзной дороги на коренныхъ породахъ.

Самъ переходъ черезъ Полковницкій Яръ не вызываетъ опасеній. Въ обоихъ склонахъ оврага вблизи мѣста перехода не замѣтно никакихъ признаковъ оползней.

Насыль будетъ основана на глинахъ, разделяющихъ водоносные горизонты *B* и *C*. Последній горизонтъ залегаетъ, повидимому, въ этомъ мѣстѣ на значительной глубинѣ, такъ какъ буровая скважина, углубленная въ дни оврага на 3,20 саж., прошла по глинамъ и лишь на глубинѣ 2,20 с. встрѣтила прослой, мощностью 0,10 саж., ракушника безъ воды.

Перейдя черезъ оврагъ, линія идетъ по довольно крутому лѣвому склону Полковницкаго Яра, не обнаруживающему признаковъ оползней, хотя, судя по обломкамъ породъ, линія и пересѣкаетъ въ верхней части склона водоносный горизонтъ *B*; объясняется это, какъ неоднократно указывалось выше, во-первыхъ, весьма незначительной водоносностью горизонта *B* въ этой восточной части района, гдѣ онъ естественно дренированъ многочисленными балками, а во-вторыхъ, тѣмъ обстоятельствомъ, что здѣсь имѣемъ дѣло съ лѣвымъ склономъ оврага, гдѣ пласты падаютъ въ сторону, противоположную направленію склона.

#### Р. Ташла.

Въ худшихъ, чѣмъ только что описанныя, условіяхъ оказывается линія по другую сторону водораздѣла, гдѣ она идетъ по крутому правому склону одного изъ притоковъ р. Ташлы, пересѣкая здѣсь въ верхней части склона горизонтъ *B*. Здѣсь линія между пикетами № № 82—85 проложена по небольшимъ старымъ, въ настоящее время нѣсколько маскированнымъ, оползнямъ. Самъ горизонтъ *B* поскольку можно судить по обломкамъ породъ, пересѣкается линіей между пикетами № № 82—83.

Просачиванія воды на поверхность не замѣтно. Для изслѣдованія склона слѣдуетъ, по моему мнѣнію, подобно тому какъ это рекомендовалось для праваго склона Полковницкаго Яра, задать, начиная съ пикета № 82 и до № 85, рядъ шурфовъ въ разстояніи 20—25 саж., глубиною 1—1½ саж. и въ нихъ буровыя скважины о общей глубины 5—6 саж. Поскольку откроется постоянный

или временный (послѣ дождей) притокъ воды въ горизонтѣ *B* придется всю часть линіи, лежащую на склонахъ выше водоносныхъ слоевъ, охватить кольцевымъ дренажемъ. Назначеніе шурфовъ, какъ и въ Полковницкомъ Ярѣ—ислѣдовать мощность сползшихъ массъ съ цѣлью устройства съ нагорной стороны открытаго лотка, углубленнаго въ коренныя глины и съ цементированной пизовой стѣнкой, для защиты сползшихъ массъ подъ полотномъ дороги отъ проникновенія въ нихъ поверхностныхъ водъ.

На протяженіи пикетовъ №№ 93—103 линія идетъ по правому склону Ташлы, близъ выхода водоноснаго горизонта *C*. Условія здѣсь весьма неблагопріятны. Водоносные слои горизонта *C* богаты водой и наклонены въ сторону склона. Особенно заслуживаютъ вниманія пикеты №№ 97—102, проложенные по оползнямъ. Водоносные слои залегаютъ въ этой части пути въ 2—3-хъ саженьяхъ ниже линіи. Водоносный горизонтъ встрѣченъ въ колодцахъ близъ расположенной по линіи мельницы.

Для этой части пути необходимо будетъ составить подробный геологическій разрѣзъ и съ этой цѣлью слѣдуетъ задать по линіи на указанныхъ пикетахъ рядъ буровыхъ скважинъ въ разстояніи 25 саж. другъ отъ друга, глубиною 4—5 саж.; ближе къ пик. № 97, гдѣ линія нѣсколько отходитъ отъ водоноснаго горизонта, глубину скважинъ, вѣроятно, придется увеличить до 6—7 саж. Поскольку же окажется, что на этомъ пикетѣ водоносный горизонтъ залегаеъ отъ поверхности на глубинѣ, меньшей 4—5 саж., то придется, конечно, продолжить линію скважинъ и на слѣдующіе пикеты: 96-й—95-й и т. д.

Пикеты №№ 98—101 придется, я думаю, во всякомъ случаѣ охватить кольцевымъ дренажемъ, углубленнымъ въ глины, подстилающія горизонтъ *C*.

Пикеты №№ 102—103 расположены на сравнительно ровной мѣстности, не обнаруживающей, несмотря на близость водоноснаго горизонта, слѣдовъ оползней.

Близъ пикета № 103 линія пересѣкаетъ правый притокъ, Ташлы-Бойменскій оврагъ. Въ обоихъ склопахъ оврага, въ мѣстѣ пересѣченія линіей, обнажаются въ 1 с. отъ верхняго края слои водоноснаго горизонта *C*, общая мощность котораго здѣсь, какъ и во всемъ районѣ, составляетъ около 1½ саж. Подъ этими слоями до дна

оврага обнажаются темныя глины, подстилающія горизонтъ *C*. Количество воды, выступающей изъ этого горизонта въ балкѣ, незначительно. Признаковъ оползней въ обоихъ склонахъ не замѣтно.

При переходѣ черезъ Ташлу насыпь должна, повидимому, лежать на глинахъ, подстилающихъ горизонтъ *C*. Нѣсколько неожиданнымъ является разрѣзъ буровой скважины (глуб. 3,60) въ долину Ташлы на пик. № 107+2, гдѣ въ глинахъ встрѣчены прослой ракушника и песчаника и отмѣчены обусловливаемые ими водоносные прослой. Въ другихъ пунктахъ района на такомъ близкомъ, какъ здѣсь, разстояніи подъ горизонтомъ *C* (2—3 саж.) присутствія водоносныхъ горизонтовъ не отмѣчено; наконецъ, и въ этой же долину Ташлы въ другой буровой скважинѣ въ разстояніи 70 саж. отъ первой и заложеной на томъ же почти гипсометрическомъ уровнѣ, не встрѣчено упомянутыхъ песчаниковъ и ракушниковъ, а также не отмѣчено присутствія воды; скважина пересѣкла исключительно толщу плотныхъ глинъ. При почти горизонтальномъ залеганіи слоевъ такое несоотвѣтствіе разрѣзовъ скважинъ является непонятнымъ.

Въ виду практической важности этого вопроса слѣдуетъ, по моему мнѣнію, подробно обследовать весь переходъ черезъ Ташлу при помощи шурфовъ, заложяемыхъ по линіи въ разстояніи 10—15 саж. другъ отъ друга и углубленныхъ до 1½—2 саж., такъ чтобы не было никакихъ сомнѣній въ томъ, что ими пройдены наносныя породы; затѣмъ въ днѣ каждаго изъ такихъ шурфовъ слѣдуетъ задать буровую скважину до глубины (общей съ шурфомъ) — 5 сажень.

### Р. Чла.

Склоны р. Члы весьма пологи. Линія пересѣкаетъ долину рѣки нѣсколько выше обнаженія слоевъ водоноснаго горизонта *C*, довольно богатыхъ водою, выступающей въ видѣ ряда родниковъ.

Буровая скважина, заложеной въ днѣ тальвега въ мѣстѣ пересѣченія его линіей, пересѣкла слои горизонта *C*, и въ ней на глубинѣ 2,80 саж. отмѣчено присутствіе воды.

Съ точки зрѣнія устойчивости почвы переходъ черезъ Члу находится въ сравнительно благоприятныхъ условіяхъ. Водоносные слои при весьма пологомъ паденіи залегаютъ въ днѣ тальвега, при чемъ уклонъ этого послѣдняго также весьма незначителенъ. Наконецъ,

оба склона долины Члы пологие. Все это говорит против возникновения болѣе значительныхъ движеній грунта, обусловленныхъ водоноснымъ горизонтомъ. И дѣйствительно, въ обоихъ склонахъ не замѣтно слѣдовъ оползней.

Нѣкоторую опасность представляетъ, по моему мнѣнiю, характеръ грунта, на которомъ будетъ основана насыпь черезъ долину Члы. Въ буровой скважинѣ отмѣчено до глубины 0,30 саж.—наносный черноземъ, затѣмъ до глубины 2,20 саж. глины, переслаивающіяся съ иломъ и славцемъ.

При такомъ характерѣ почвы могутъ подъ тяжестью насыпи произойти сдвиги подъ влиянiемъ хотя бы проникающей сверху въ породы воды р. Члы, благодаря чему образуются мѣстные плоскости скольженiя. Является необходимымъ изучить подробнѣе характеръ этихъ верхнихъ слоевъ, залегающихъ въ тальвегѣ; съ этой цѣлью будетъ полезно заложить въ долину по направленiю линiи два шурфа, глубиною каждый въ 2 саж. Шурфы эти должны выяснитъ болѣе подробно вопросъ о присутствiи въ верхнихъ слояхъ воды.

Если бы оказалось, что эта верхняя вода отдѣлена отъ водоноснаго горизонта *C* (на глуб. 2,80 с.) слоемъ глины, по которому можетъ произойти сползанiе, то окажется, быть можетъ, въ послѣдствiи необходимымъ устройство подпорныхъ стѣнокъ, углубленныхъ до глины, подстилающихъ горизонтъ *C*.

### Р. Березовка (лѣвый притокъ Члы).

Водоносный горизонтъ *C* въ долину рѣчки не выступаетъ ни въ видѣ обнаженiй, ни въ видѣ родниковъ, повидимому, горизонтъ этотъ пересѣкается рѣчкой близъ самаго ея впаденiя въ Члу.

Линiя пересѣкаетъ долину значительно выше этого мѣста и поэтому горизонтъ *C* какого-либо вреднаго влиянiя на устойчивость полотна желѣзной дороги оказать не можетъ. Склоны оврага въ мѣстѣ пересѣченiя линiей довольно крутые, но признаковъ оползней не обнаруживаютъ. Повидимому, имѣемъ тамъ дѣло съ глинами, отдѣляющими горизонтъ *C* отъ горизонта *B*. Этотъ послѣднiй горизонтъ, обнажаясь выше по балкѣ, обуславливаетъ довольно значительное количество воды въ оврагѣ.

Въ общемъ никакихъ признаковъ, которые бы указывали на возможность возникновенія здѣсь оползней, не отмѣчено. Но въ виду крутизны оврага и довольно значительной высоты насыпи, которой будетъ пересѣченъ оврагъ, слѣдуетъ изслѣдовать породы въ днѣ оврага при помощи шурфа, глубиною  $1\frac{1}{2}$ —2 саж., и буровой скважины въ днѣ шурфа до общей глубины 4—5 саж.

Переходъ черезъ слѣдующій за Березовкой притокъ Члы находится въ аналогичныхъ условіяхъ, только склоны тамъ нѣсколько положе. Въ этомъ оврагѣ также слѣдуетъ заложить шурфъ и въ днѣ его скважину.

Переходъ черезъ этотъ притокъ Члы былъ крайнимъ сѣвернымъ пунктомъ геологическихъ изслѣдованій вдоль проектируемой линіи.

### Косогоръ близъ ст. Николаевской.

Кромѣ окрестностей Ставрополя былъ осмотрѣнъ большой косогоръ, по которому спускается проектируемая линія близъ станицы Николаевской.

Часть косогора между вершиной Два Брата и станицей Николаевской сложена довольно однообразной толщей темныхъ листоватыхъ глинъ съ прослоями сидеритовъ. Общее паденіе породъ на сѣверъ подъ угл. около  $45^\circ$ . Глины довольно плотныя, но при вывѣтриваніи довольно быстро разсыпаются на листочки.

Присутствія родниковъ въ этой части склона не отмѣчено. Не обнаружено также никакихъ слѣдовъ старыхъ оползней.

Такимъ образомъ какихъ-либо признаковъ, указывающихъ на возможность оползней подъ влияніемъ подземныхъ водъ для этой части косогора я указать не могу.

Нѣкоторыя сомнѣнія вызываесть отмѣченная выше способность мѣстныхъ глинъ къ распаденію на листочки; въ связи съ замѣчающейся нѣкоторой неоднородностью въ составѣ глинъ, это можетъ оказать отрицательное влияніе на устойчивость желѣзнодорожнаго полотна, основаннаго на вывѣтрившихся глинахъ; особенно, конечно, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ будутъ сооружены насыпи. Свое влияніе можетъ при этомъ оказать и проникновеніе въ вывѣтрив-

пояся массы поверхностныхъ водъ: дождевыхъ и происшедшихъ отъ таянія снѣговъ.

Въ виду этого слѣдуетъ фундаменты всѣхъ сооруженій на этой части линіи углублять по возможности до плотныхъ, не подвергшихся вывѣтриванію, глинъ. Широкое примѣненіе должны здѣсь также получить и открытыя каналы, проведенныя съ нагорной стороны линіи.

Близъ самой станицы Николаевской, съ западной ея стороны, линія пересѣкаетъ такъ называемый Державный оврагъ. Въ днѣ оврага обнажаются тѣ же темныя глины съ прослоями сидеритовъ. Паденіе довольно неясное, но, повидимому, на югъ подь угломъ около  $10^{\circ}$ .

Выше по обоимъ склонамъ довольно мощно развиты лёссовидныя песчанистыя глины. Особенно хорошо онѣ наблюдаются въ крутомъ оврагѣ, впадающемъ въ Державный оврагъ вблизи мѣста пересѣченія его линіей. Эти лёссовидныя глины сползаютъ по упомянутымъ темнымъ глинамъ и образуютъ въ обоихъ склонахъ Державнаго оврага оползни. Вода по склонамъ оврага нигдѣ не обнаружена; можно предположить, что при этихъ оползняхъ нѣкоторую роль играетъ дождевая вода, проникающая прямо съ поверхности въ песчанистыя глины и образующая въ контактѣ ихъ съ темными глинами временныя водоносные горизонты, способствующіе скольженію верхнихъ глинъ по нижнимъ.

Мѣсто это заслуживаетъ подробной развѣдки при помощи шурфовъ, заложенныхъ въ обоихъ склонахъ (по 2—3 въ каждомъ), глубиною  $1\frac{1}{2}$ —2 саж.; въ каждомъ изъ шурфовъ слѣдуетъ углубить скважину до общей глубины 5—6 саж.

Поскольку эти работы подтвердятъ мои предположенія о причинѣ сползанія, придется, конечно, устроить съ каждой стороны оврага отдѣльный дренажъ въ видѣ двухъ продольныхъ (по направленію линіи съ каждой ея стороны) дренажныхъ галлерей, проведенныхъ на границѣ лёссовидныхъ и нижнихъ плотныхъ глинъ и углубленныхъ нѣсколько въ эти послѣднія.

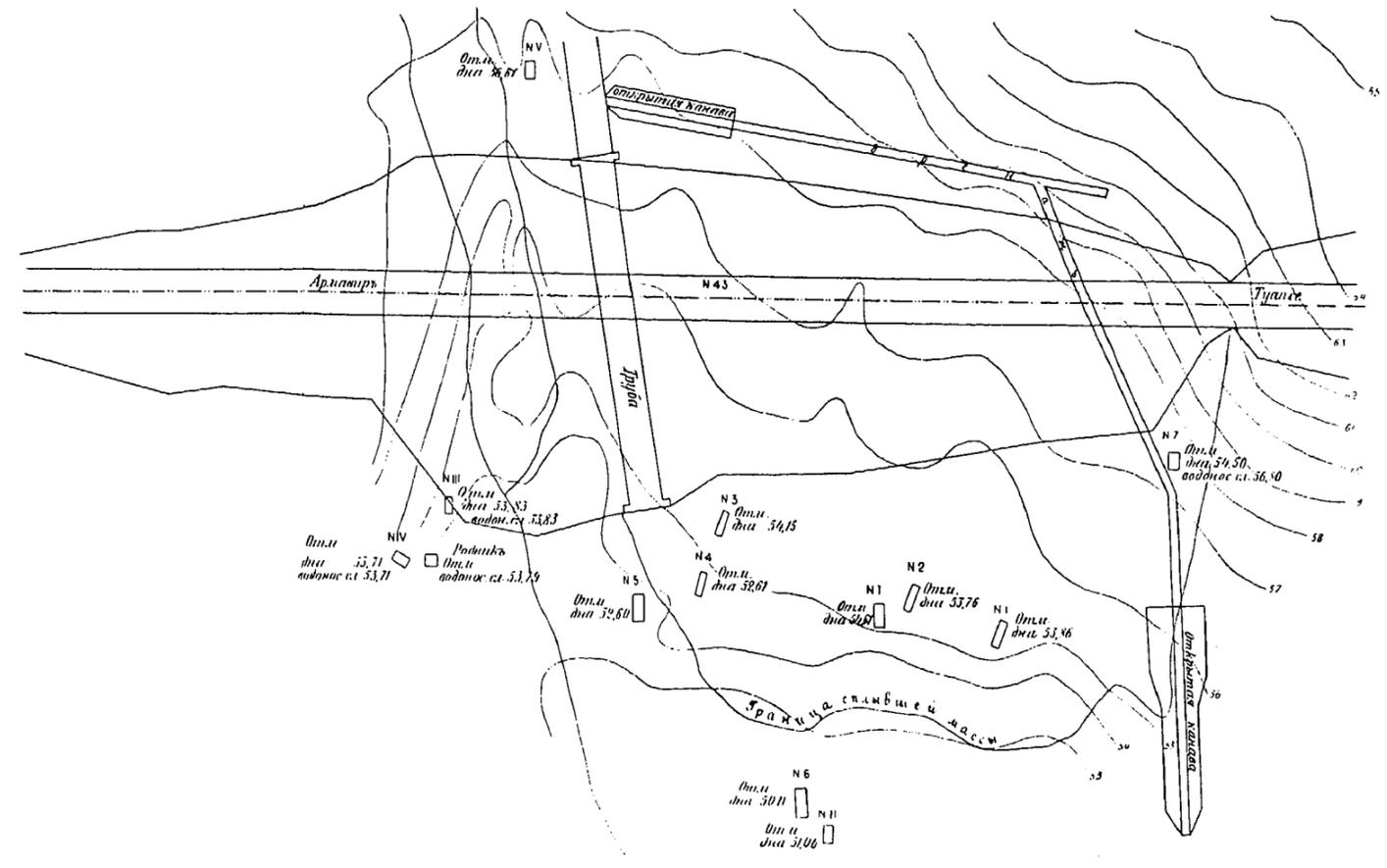
Переходъ черезъ Державный оврагъ выбранъ, по моему мнѣнію, не совсѣмъ удачно: южный склонъ оврага состоитъ здѣсь изъ перемежающихся участковъ: 1) такихъ, гдѣ, повидимому, оползни произошли ранѣе и, благодаря крутизнѣ склона, сползли въ таль-

вегъ, оставивъ въ склонѣ родъ пологихъ выемокъ, и 2) такихъ, на которыхъ сползшія массы, повидимому, болѣе поваго происхожденія, сохранились на склонѣ, образуя болѣе выдающіяся части этого склона. Для перехода былъ выбранъ именно участокъ склона этого послѣдняго типа, какъ уменьшающій, конечно, значительно количество кубовъ въ насыпи. Вполнѣ вѣроятно, что при значительной крутизнѣ склона эти сползшія массы, особенно подъ тяжестью насыпи, придутъ въ движеніе по кореннымъ породамъ.

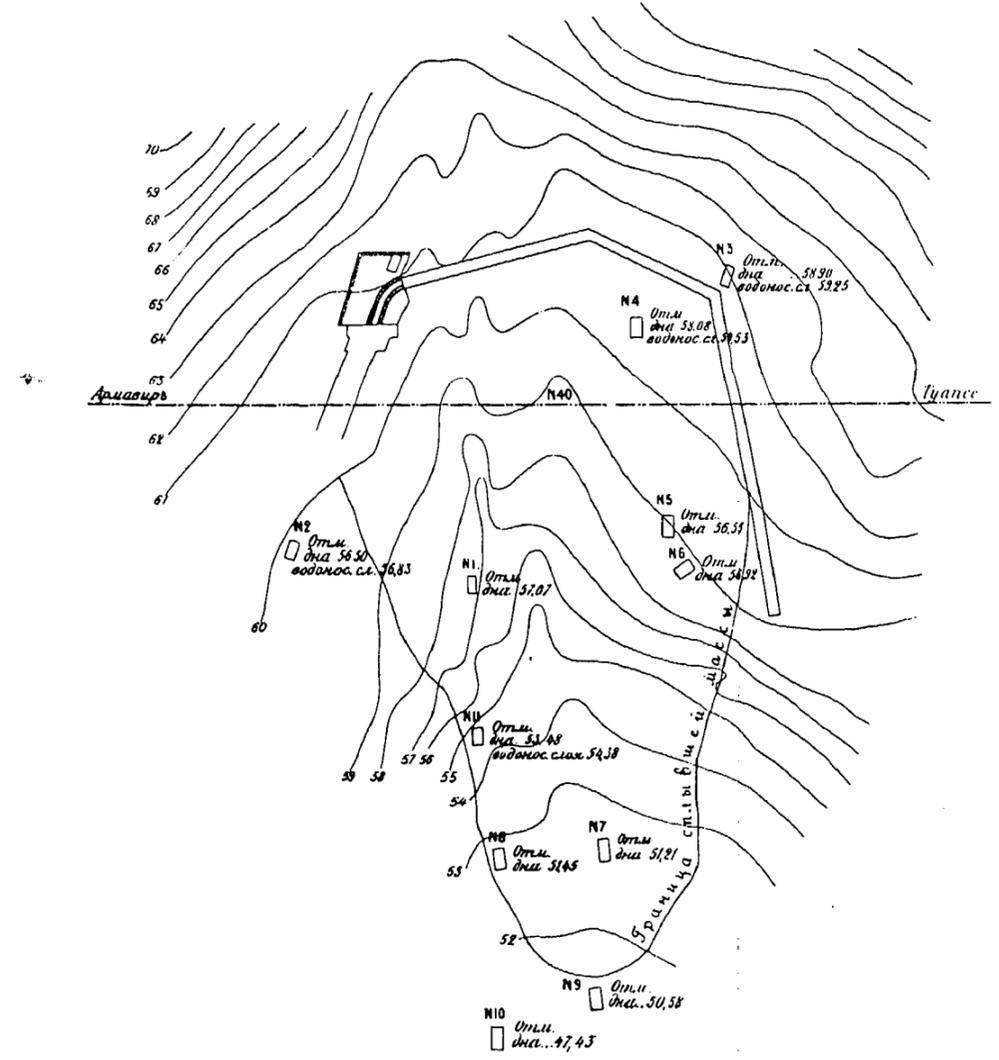
Конечно, тотъ фактъ, что здѣсь направленіе скольженія будетъ направлено по оси насыпи, сыграетъ задерживающую роль, но, во всякомъ случаѣ, было бы безопаснѣе перенести линію на нѣсколько сажень къ востоку, въ сторону отъ сползшихъ массъ.

---

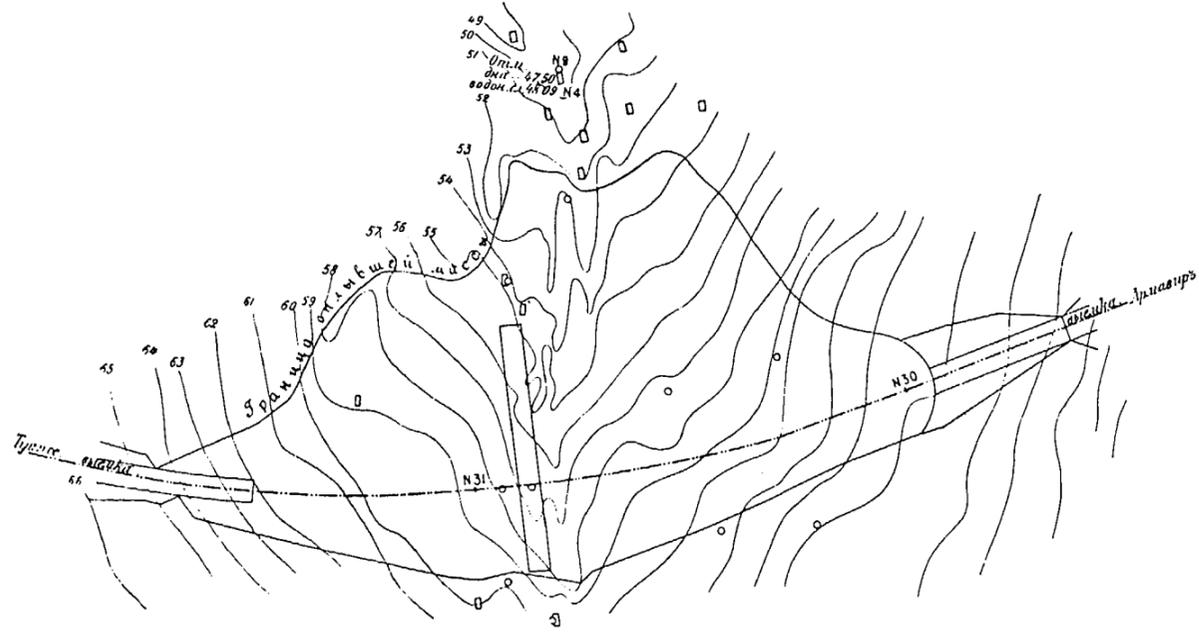
127-я верста, пикетъ № 43.



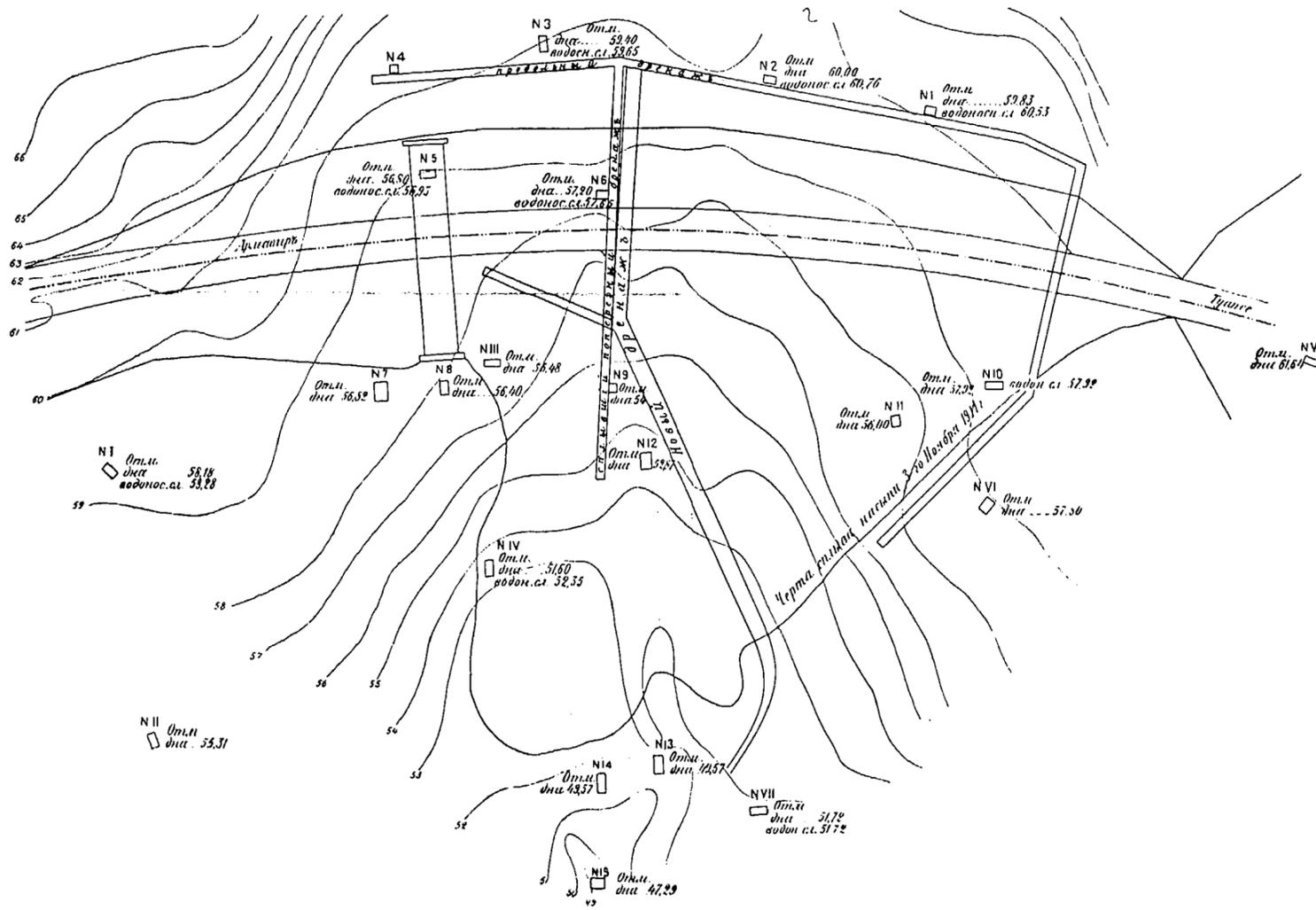
127-я верста, пикетъ № 40.



126-я верста, пикетъ № 30.

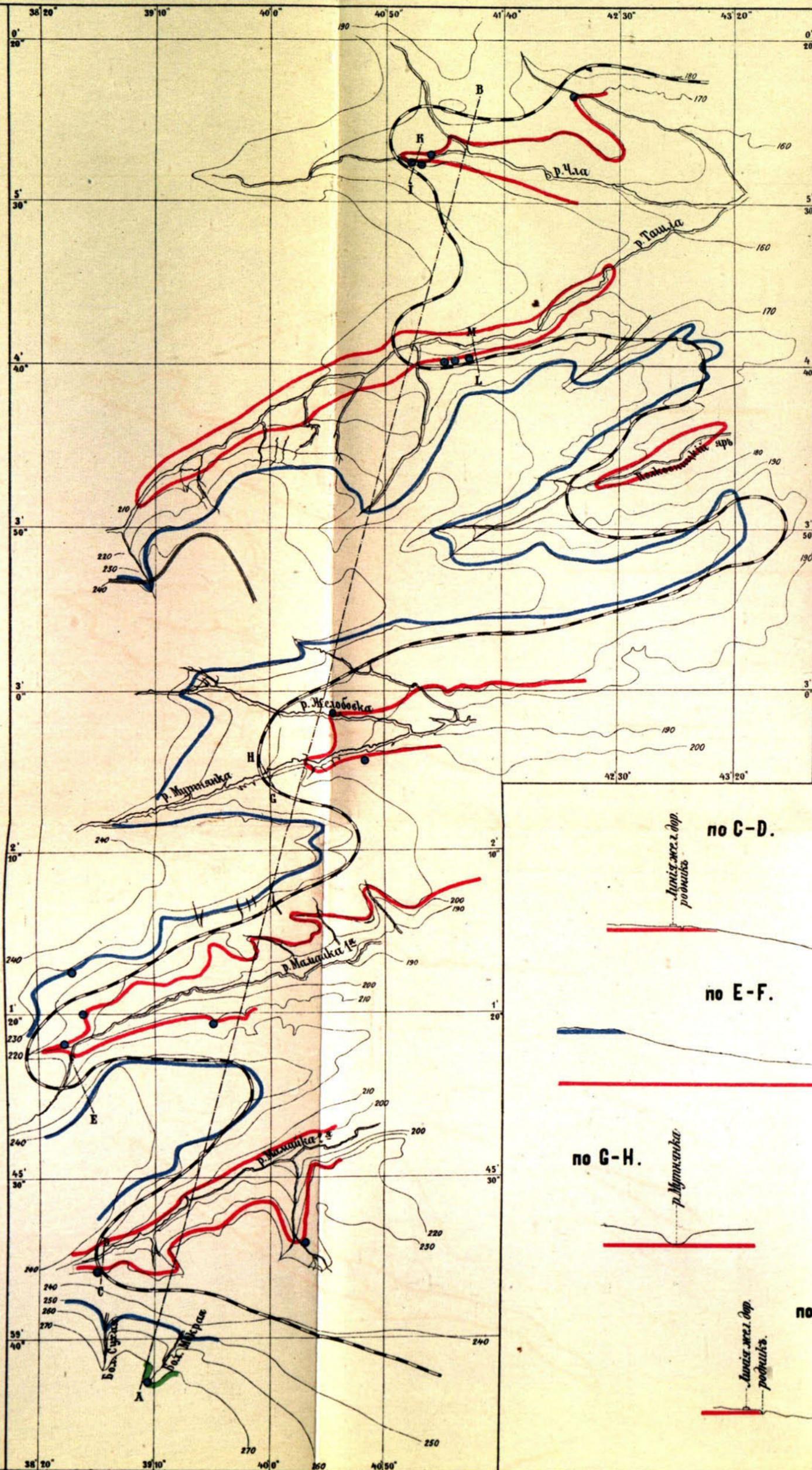


126-я верста, пикетъ № 38.

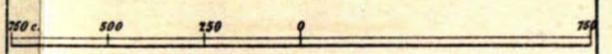


РАЗРѢЗЪ по А-В.

Линія жел. дор.  
 р. Чапа  
 Линія жел. дор.  
 р. Тауша  
 Линія жел. дор.  
 р. Желобовка  
 р. Муртышка  
 Линія жел. дор.  
 р. Машишка 1<sup>я</sup>  
 Линія жел. дор.  
 р. Машишка 2<sup>я</sup>  
 Линія жел. дор.

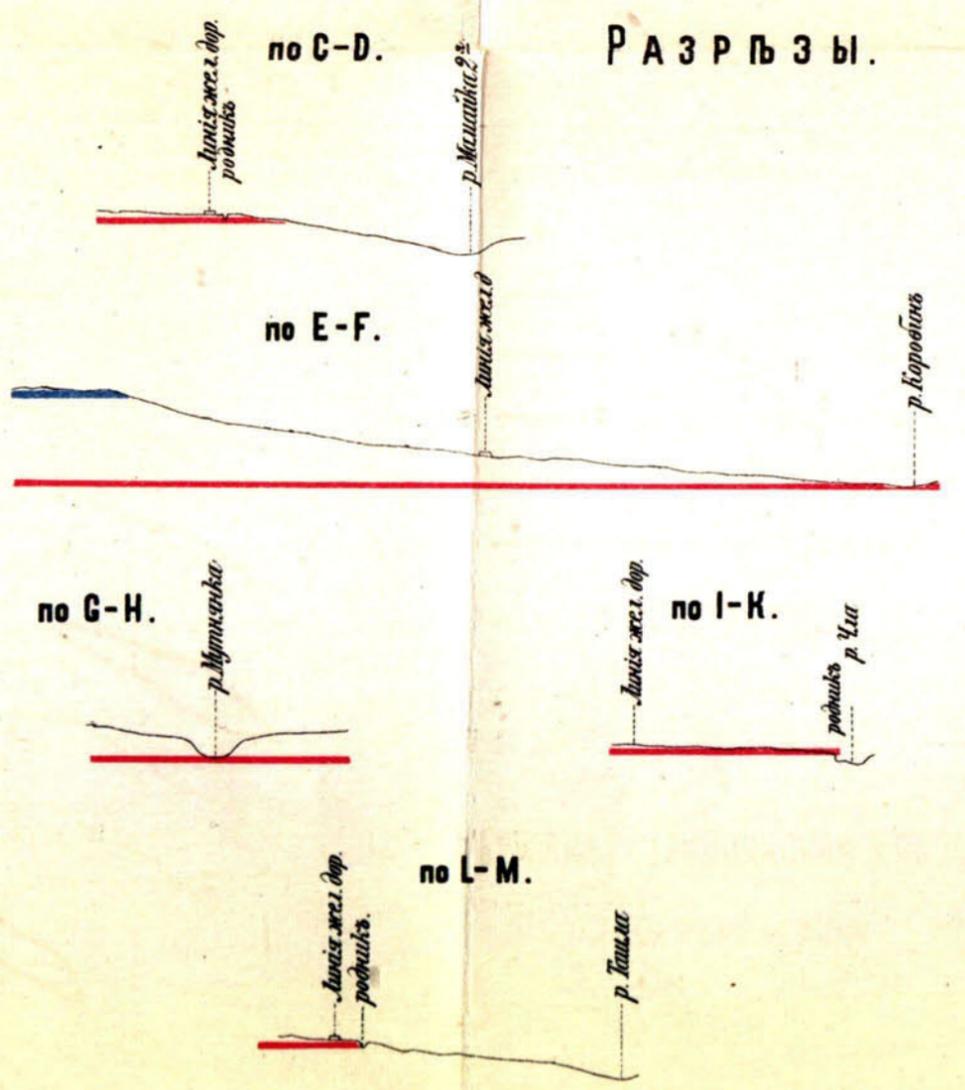


КАРТА  
 ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА  
**СТАВРОПОЛЯ-КАВКАЗСКАГО**  
 112 — 138 ВЕР.  
 ПРОЕКТИРУЕМОЙ  
 АРМАВИРЬ-ТУАПСИНСКОЙ ЖЕЛ. ДОР.



- ОБОЗНАЧЕНІЯ
- Существ. Владикавказская ж. д.
  - Проектируемая ж. д.
  - Линія выхода водоносн. гориз. С.
  - . . . . . В.
  - . . . . . А.
  - Родники.
  - Линія разрѣзовъ.

РАЗРѢЗЫ.



## XVI.

Геологическія изслѣдованія вдоль Гербско-Бѣлецкой ж. д. въ предѣлахъ Кѣлецкой губерніи.

### И. Левинскій.

(Recherches géologiques dans le gouvernement Kielec, le long du chemin de fer Herby-Kielec. Par J. Lewinski).

Въ 1909 и 1910 годахъ я по порученію Геологическаго Комитета производилъ геологическія изслѣдованія вдоль строящейся желѣзной дороги Гербы-Кѣльце, въ предѣлахъ Кѣлецкой губерніи. Мои изслѣдованія обнимаютъ участокъ желѣзной дороги отъ р. Пилицы, гдѣ у посада Концеполь желѣзная дорога входитъ въ предѣлы Кѣлецкой губерніи, до Кѣльце.

Районъ, прорѣзанный Гербско-Кѣлецкой желѣзной дорогой въ предѣлахъ Кѣлецкой губерніи распадается на двѣ части, различіяся своимъ геологическимъ строеніемъ: именно, отъ береговъ р. Пилицы до Чосткова желѣзная дорога проходитъ по мѣловымъ отложеніямъ, часто прикрытымъ дилювіальными осадками и занимающимъ такъ наз. «Влощовскую мульдѣ». У Чосткова путь прорѣзываетъ юрскій кряжъ и входитъ въ границы Среднепольской возвышенности, построенной изъ триасовыхъ и палеозойскихъ осадковъ.

Тектоника этихъ обоихъ районовъ совершенно разная: во Влощовской мульдѣ напластованіе горизонтально или только очень слабо наклонно, въ предѣлахъ же Среднепольской воз-

вышенности дислокационные явления весьма интенсивны, и выражаются рядом складок и сбросов.

Но тектоника обѣихъ областей не отражается на ихъ топографіи. Районъ, прорѣзанный желѣзной дорогой въ границахъ Среднепольской возвышенности, въ среднемъ не лежитъ выше средняго уровня «Влощовской мулды», самая низкая точка пути — 226,8 м. — лежитъ на берегахъ р. Лосни, а разницы уровня не больше въ предѣлахъ Кѣлецко-Сандомірскаго кряжа, чѣмъ на Влощовской равнинѣ; вслѣдствіе этого и выемки не глубже. Единственная рѣзко выраженная топографическая деталь, а вмѣстѣ съ тѣмъ самая высокая точка всего района — это кряжъ, составленный изъ торскихъ коралловыхъ известняковъ и прорѣзанный полотномъ желѣзной дороги въ шестнадцати метровой выемкѣ между деревнями Чостковъ и Выстемны. Вмѣстѣ съ тѣмъ кряжъ этотъ отдѣляетъ Среднепольскую возвышенность отъ Влощовской мѣловой мулды.

Правда, направление желѣзной дороги въ нѣкоторой степени является причиной отсутствія specialнаго характера въ топографіи прорѣзанной ею части Среднепольской возвышенности, которая состоитъ изъ ряда параллельныхъ кряжей, обозначающихъ обнаженія болѣе твердыхъ породъ и направленныхъ съ ЗСЗ на ВЮВ. Эти кряжи понижаются къ западу, а западные ихъ концы исчезаютъ подъ покровомъ мезозойскихъ отложений.

Гербско-Кѣлецкая жел. дорога начинается у Кѣльицъ въ продольной долинѣ между двумя девонскими кряжами — Чарновскимъ и Невахлевскимъ, и далѣе направляется къ западу вдоль восточнаго подножія Чарновскаго кряжа, поворачивая къ ЮЗ только тогда, когда кряжъ понижается и исчезаетъ въ долинѣ Суфраганьца. Далѣе желѣзная дорога проходитъ по равнинѣ, минуя съ сѣвера концы кряжей, принадлежащихъ къ Кѣлецко-Сандомірской системѣ. Желѣзная дорога подходит къ нимъ близко, проходитъ у Щуковскихъ Курокъ у подножія де-

вонскаго кряжа, у Лисицы въ малой выемкѣ надрѣзываетъ триасовое продолженіе Дыминскаго кряжа, у Млынковъ надъ Лосней, наконецъ, прикасается къ триасовому же окончанію Хенцинскаго кряжа, который именно здѣсь исчезаетъ подъ поверхностью равнины.

Совершенно иначе въ предѣлахъ Влоцковской мулды— тамъ желѣзная дорога не избѣгаетъ кряжей, прорѣзываетъ ихъ поперекъ, такъ какъ юрскіе и мѣловые осадки составляютъ тамъ рядъ параллельныхъ возвышенностей, направленныхъ съ СЗ на ЮВ, желѣзная дорога же идетъ прямо на западъ. Характеренъ только юрскій валъ, отдѣляющій плоскій триасовый районъ отъ плоскаго же мѣловаго, и продолжающійся далеко на сѣверъ до Прижедборжа.

Гербско-Кѣлецкая желѣзная дорога входитъ въ предѣлы Кѣлецкой губерніи у Концеполя на 58 вер. отъ Гербъ и проходитъ здѣсь черезъ Пилицу, которой долина лежитъ на уровнѣ 233,8 м., но ст. Концеполь, расположенная на коренномъ берегу долины, лежитъ на уровнѣ 239,5 м. Далѣе къ востоку уровень мѣстности постепенно понижается, такъ что не доходя до дер. Желиславице, на 65 вер. ручей, впадающій въ р. Звлечу, течетъ въ долину на уровнѣ 227,9 м., слѣдовательно на 6 м. ниже уровня Пилицы. Отъ этого мѣста уровень опять медленно поднимается, такъ какъ желѣзная дорога входитъ на мѣловую гряду, которая тянется къ ЮВ отъ Кужелева черезъ Ляховъ и Кузки. Самая возвышенная точка этой гряды— 265 м. находится на 78 вер. между Кузками и Висъневой Волей. Отсюда опять уровень понижается къ болотистой долине, по которой лѣниво текутъ ручьи на сѣверъ къ Желѣзницѣ. Дно этой долины, на 82 вер., лежитъ на уровнѣ 235,6 м. Уровень опять поднимается. Мы входимъ на другую мѣловую гряду, которая у Людыни поднимается до 285,3 м. на 89 вер. Узкая Чостковская долина (91 вер.) на уровнѣ 272,6 м. отдѣляетъ Людын-

скую гряду отъ кряжа, составляющаго западную границу Среднепольской возвышенности. Кряжъ этотъ поднимается до 289,7 м. въ западной своей части, у Чосткова, а въ восточной, у Выстемповъ—до 296,3 м. на 93 вер.: это самая высокая точка на всемъ протяженіи желѣзной дороги.

Къ востоку отъ этой самой возвышенной точки уровень мѣстности быстро понижается; здѣсь нѣтъ ряда кряжей, постепенно понижающихся, но у подножія юрскаго кряжа разстилается равнина, возвышающаяся до 260 м. Правда, что уровень желѣзной дороги на 94 вер., въ верстѣ отъ выемки,—272 м., на 95 вер.—264,3 м., но только потому, что здѣсь она идетъ параллельно юрскому кряжу, по его склону. Но какъ только желѣзная дорога около Скуркова отходитъ отъ кряжа, уровень быстро падаетъ, на 98<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вер., у ст. Малогощъ до 233 м.

Далѣе къ востоку простирается песчанистая равнина, которой уровень колеблется около 230 м., а на берегахъ Лосни понижается до 226,8 м.; это самая низкая точка всего пути, на 103 вер. Далѣе на востокъ на орографіи отражается слегка продолженіе Дыминскаго кряжа, т. к. уровень поднимается до 272 м. на 112 вер. Это водораздѣлъ между Лосней и Бобржей, которая течетъ на 117 вер. на уровнѣ 242,8 м.

Низкій (249,8 м.) водораздѣлъ отдѣляетъ долину Бобржи отъ Суфраганьца (245,6 м.) на 118 вер.—и опять уровень повышается, составляя у ст. Кѣльце Гербско-Кѣлецкой ж. д. на 123 вер. водораздѣлъ между Суфраганьцемъ и Сивличкою—на уровнѣ 275,9 м.

Рѣка Пилица, черезъ которую у посада Коненполь проходитъ Гербско-Кѣлецкая желѣзная дорога на 58 верстѣ отъ исходной ея точки въ Гербахъ, составляетъ западную границу Кѣлецкой губерніи, отдѣляя ее Петроковской губ., и вмѣстѣ съ тѣмъ составляетъ исходный пунктъ моихъ изслѣдованій вдоль Гербско-Кѣлецкой желѣзной дороги въ предѣлахъ Кѣлецкой губерніи.

Рѣка Пилица у посада Концеполь протекаетъ по сравнительно узкой долинѣ, не выше полверсты, съ крутыми и довольно высокими коренными берегами, возвышающимися метровъ на 10 надъ плоскимъ дномъ долины занятымъ р. Пилицею и ея старицею.

Вся ширина долины р. Пилицы занята наносами ея, достигающими значительной толщины. Они отчасти пробиты пробными буреніями.

1) У самой р. Пилицы, на западномъ ея берегу, произведено пробное буреніе подъ устоя желѣзнодорожнаго моста; уровень 233,8 м. <sup>1)</sup>). Пройдены:

	Мощность.
Перегнойная почва. . . . .	0,30
Торфянистая почва. . . . .	1,05
Плывунъ. . . . .	9,15

2) На восточномъ берегу Пилицы пробное буреніе, заложенное на томъ же уровнѣ, прошло:

	Мощность.
Перегнойная почва. . . . .	0,45
Сѣрый, в. мелкій глинистый песокъ . . . . .	0,45
Плывунъ. . . . .	10,30

3) Къ востоку надъ долиною р. Пилицы возвышается высокий коренной берегъ ея, покрытый желто-бурымъ мергелемъ съ немногочисленными и мелкими валунами.

4) У ст. Концеполь, на 58<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вер., на уровнѣ 239,4 м., въ мелкихъ резервахъ и въ фундаментахъ станціонныхъ зданій, обнажается, подъ тонкимъ слоемъ желтобурого валуннаго мергеля, мѣловой рухлякъ.

<sup>1)</sup> Все измѣренія производятся мною въ метрахъ. Уровень надъ Балтійскимъ моремъ обозначенъ по желѣзнодорожной нивелировкѣ.

Далѣе къ востоку отъ ст. Концеполь общій уровень мѣстности постепенно понижается къ востоку.

Валуныя мергеля исчезаютъ съ поверхности, покрытыя громадными массами дюнныхъ образованій. Полоса дюнь тянется съ сѣвера на югъ, параллельно долинь р. Пилицы, занимая пространство шириною верстъ въ 10—15. Полоса эта, за исключеніемъ немногочисленныхъ торфянистыхъ долинокъ рѣчекъ и замкнутыхъ болотистыхъ котловинъ, покрыта массами дюнныхъ песковъ, отчасти фиксированныхъ лѣсною растительностью, отчасти же превратившихся въ летучіе пески, засыпающіе все новыя пространства. Пески, фиксированные пока растительностью, составляютъ комплексъ неправильно разбросанныхъ холмовъ, вытянутыхъ, главнымъ образомъ, параллельно общему направленію полосы дюнь, т.-е. съ сѣвера на югъ, нерѣдко неправильно изогнутыхъ. Холмы эти достигаютъ иногда до 8—10 м. вышины; вышнія ихъ очертанія не представляютъ правильности, выражающейся въ большей пологости подвѣтреннаго ската. Оба стока болѣе или менѣе симметричны; это обстоятельство обще поледниковымъ дюнамъ Царства Польскаго и сосѣднихъ частей Германіи и очевидно является послѣдствіемъ позднѣйшей переработки западными вѣтрами дюнь, построенныхъ иными вѣтрами, вѣроятно восточными или сѣверо-восточными.

Среди дюнной полосы въ долинкахъ заложены буренія подъ устои мелкихъ мостовъ.

5) Буренія подъ устои моста надъ сухой долиной между дюнными холмами на 59 вер. Уровень 234,2 м. Въ двухъ буреніяхъ—до глубины 8,6 м. въ одномъ и 8,5 м. въ другомъ—пройдены исключительно бѣлые и желтые кварцевые пески средняго зерна, очевидно эоловаго происхожденія.

Къ югу отъ желѣзной дороги, по направленію къ пос. Сецемицу покровъ дюнныхъ песковъ значительно утончается.

Мѣстами въ мелкихъ уже ямахъ обнажаются болѣе древнія породы, именно валушный мергель.

6) Такъ у дер. Бржозова, на дорогѣ изъ Концеполя въ Сепеминъ при маломъ кирпичномъ заводѣ, въ ямахъ до 2 м. глубиною, обнаженъ сѣрый песчанистый мергель съ валунами изъ кристаллическихъ породъ.

7) На 60 вер., въ маленькой долинкѣ среди донныхъ холмовъ, заложены два буренія подъ устои моста, на уровнѣ 232,4 м. Они прошли:

	Мощность.	
	I	II
Торфъ. . . . .	0,45	0,45
Мелкозернистый песокъ .	3,20	3,20
Крупный песокъ . . . .	1,85	1,95

8) Буренія подъ устои моста на 61 вер. Уровень 233 м.

	Мощность.	
	I	II
Торфъ. . . . .	0,60	0,60
Песокъ съ торфяной пылью.	3,20	2,45
Мелкій сѣрый песокъ . .	0,30	1,95
Мѣловой рухлякъ . . . .	1,25	1,90

9) На 62 вер. заложены два буренія подъ устои моста. Уровень 233,5 м. Оба буренія пробили до глубины 8,55 м. только рядъ кварцевыхъ песковъ.

На 65 вер. полотно желѣзной дороги выходитъ изъ лѣса на широкую равнину, тянущуюся на протяженіи около четырехъ верстъ до дер. Желиславице. Долина эта болотистая, прорѣзанная нѣсколькими ручейками, покрытая торфомъ, отчасти кочковатая.

10) На 65<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вер. заложены два пробныя буренія подъ устои моста. Уровень 230,9 м.

	Мощность.	
	I	II
Торфъ . . . . .	0,15	0,15
Оргштейнъ . . . . .	1,65	1,60
Песокъ среднего зерна . . . . .	3,25	3,20
Плывунъ . . . . .	1,25	—

11) На 66 вер. заложены два пробныя буренія подь устои моста. Уровень 227,9 м.

	Мощность.	
	I	II
Торфъ . . . . .	0,90	0,30
Песокъ съ торфяной пылью.	0,90	0,90
Крупнозернистый песокъ . . . . .	3,05	3,05
Сърый песокъ среднего зерна . . . . .	1,85	1,85
Плывунъ . . . . .	1,20	2,45

12) На 66<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вер. заложены два пробныя буренія подь устои моста. Уровень 229 м.

	Мощность.	
	I	II
Торфянистая почва. . . . .	0,10	0,15
Песокъ . . . . .	0,25	—
Песокъ съ торфяной пылью.	1,55	1,45
Крупный песокъ . . . . .	—	1,85
Плывунъ . . . . .	6,40	3,65

13) На 68 вер. заложены два пробныя буренія подь устои моста. Уровень 232,2 м.

	Мощность.	
	I	II
Торфъ . . . . .	2,45	1,85
Крупный песокъ . . . . .	3,05	4,55

У самой дер. Желиславице кончается болотистая низменность; деревня расположена на равнинѣ, покрытой супесчанистой почвой.

14) У дер. Желиславице, на 69 вер., въ мелкихъ резервахъ на уровнѣ 234,3 м. обнажается:

бѣлый мѣловой рухлякъ.

Далѣе къ востоку къ Вымыслову, на протяженіи свыше полуторы версты, равнина покрыта почвою «боровиной» — продуктомъ вывѣтривація мѣловыхъ рухляковъ.

Уровень мѣстности мало-по-малу возвышается и на 71 вер. входитъ опять въ мощно развитую полосу дюнъ, вытянутыхъ, главнымъ образомъ, съ сѣверо-запада на юго-востокъ, отчасти принимающихъ чисто западно-восточное направленіе. Дюны эти у самой дер. Вымылова достигаютъ уровня 250 м., возвышаясь надъ расположенными между ними долинками до 12 м.

15) На 71 вер., въ долинкѣ между двумя дюнными холмами, заложены два пробныя буренія подъ устои моста. Уровень 230,5 м.

	Мощность.	
	I	II
Торфъ . . . . .	0,60	0,60
Песокъ . . . . .	6,50	6,50

16) У дер. Вымысловъ, въ долинкѣ у восточнаго подножія дюнной гряды, на 73 вер., заложены два пробныя буренія подъ устои моста. Уровень 241,3 м.

	Мощность.	
	I	II
Торфъ . . . . .	1,85	1,95
Мѣловой рухлякъ . . . . .	3,65	4,25

17) Въ самой деревнѣ Вымысловъ въ многочисленныхъ мелкихъ колодцахъ, подъ тонкимъ слоемъ песку, обнаруженъ мѣловой рухлякъ.

За дер. Вымысловъ, вдоль дер. Чарнца и Кузки, полотно желѣзной дороги проходить по равнинѣ, покрытой песками, на которой тамъ и сямъ возвышаются дюнные холмы. Изъ нихъ одинъ проходить параллельно къ полотну желѣзной дороги, въ полуверстѣ отъ него, къ сѣверу на протяженіи свыше трехъ верстѣ. Восточный конецъ этого холма загибается къ югу у дер. Кузки и тутъ прорѣзанъ полотномъ желѣзной дороги, выемкой, до 3 м. глубиною.

18) У западнаго подножія этой дюны заложены два пробныя буренія подъ устои моста, пробившія до глубины 8,65 м. исключительно серію песковъ. Уровень 245,8 м.

Далѣе къ востоку отъ Кузекъ дюны прерываются на нѣкоторое время, мѣстность покрыта «боровиною» почвою, происходящею изъ вывѣтриванія мѣловыхъ рухляковъ. Отъ ледниковаго покрова остались слѣды лишь въ видѣ малыхъ и рѣдкихъ валуновъ, находящихся въ почвѣ, въ составъ которой вошли очевидно и весьма мало мощныя здѣсь ледниковыя отложения.

Уровень мѣстности медленно повышается, достигая на 77 вер. 258 м. На 78 вер., напротивъ дер. Висьнева Воля, мѣстность достигаетъ уровня 265 м.; это кульминаціонный пунктъ гряды, направленной съ сѣверо-запада на юго-востокъ; на востокъ отъ этого пункта мѣстность быстро падаетъ, достигая на 79 вер. передъ ст. Влоцова только 250,3 м. и опускаясь до 247,7 м. въ долинкѣ нѣсколько далѣе къ востоку.

Гряды эту желѣзная дорога прорѣзываетъ двумя выемками.

19) На 77 $\frac{1}{2}$  вер. начинается крупная выемка, длиною въ 300 саж., глубиною до 7 м., прорѣзывающая вершину гряды. Въ выемкѣ этой обнаружены, подъ тонкимъ слоемъ бурой глинистой почвы, мѣловые рухляки, содержащіе весьма многочисленную фауну, но довольно бѣдную въ видовомъ отношеніи. Главную роль къ этой фаунѣ играютъ цефалоподы, изъ кото-

рыхъ бакулиты отличаются числомъ индивидовъ и громадными размѣрами. Въ громадномъ количествѣ и въ весьма крупныхъ размѣрахъ выступаютъ, равнымъ образомъ, апанхиты.

Мѣловые рухляки правильно напластованы и лежатъ совершенно горизонтально.

Въ выемкѣ этой я нашелъ слѣдующія формы:

- Belemnitella mucronata* Schloth.  
*Pachydiscus Neubergericus* v. Hauer.  
*Scaphites tridens* Kner.  
*Baculites Caucasii* St. Fond.  
*Nautilus patens* Kner.  
*Pleurotomaria* aff. *striato-granulata* Gf.  
*Cardium fenestratum* Kner.  
*Pholadomya decussata* Ag.  
*Ananchytes (Echinocorys) ovata* Lmk.  
*Lima* Sp.

20) За мѣловой грядой у дер. Висьнева Воля проходить сухая долинка, въ которой подъ устоемъ моста, на уровнѣ 247,7 м., заложены два пробныя буренія:

	Мощность	
	I	II
Песокъ . . . . .	1,20	1,20
Гравій съ пескомъ . . . . .	0,60	—
Желтый песокъ . . . . .	—	1,95
Желтая глина . . . . .	2,15	2,15

21) Непосредственно за долинкой начинаются дюнные холмы, возвышающіеся у самой ст. Влоцова (80 вер.) до 255,8 м.; тутъ они прорѣзаны выемкой до 5 м. глубины, въ которой обнажены тонкослоистые желтоватые дюнные пески.

Къ сѣверу отъ полотна желѣзной дороги дюны исчезаютъ и до пос. Влоцовой и дер. Коровискъ распространены мѣловые

рухляки, покрытые тамъ и сямъ разбросанными дюнными холмами.

Сейчасъ за ст. Влоцова полотно желѣзной дороги прорѣзывается еще одинъ дюнный холмъ, а потомъ уровень мѣстности быстро падаетъ, переходя въ широкую низменность, въ самыхъ низкихъ частяхъ достигающую только уровня 234,3 м.

22) Нѣсколько къ востоку отъ ст. Влоцова, въ долинкѣ между дюнными буграми, заложены, на уровнѣ 247,9 м., два пробныя буренія, пробившія:

	Мощность	
	I	II
Песокъ . . . . .	1,80	1,40
Мѣловой рухлякъ . . . . .	1,95	2,15

На 82 вер. дюнный покровъ исчезаетъ и самая низкая часть долины занята кочковатымъ болотомъ.

23) На 82 вер., на уровнѣ 234,3 м., пробныя буренія обнаружили:

	Мощность	
	I	II
Торфъ . . . . .	2,30	2,45
Торфянистый песокъ . . . . .	1,95	1,95
Песокъ . . . . .	2,45	2,15

24) Въ той же долинкѣ, на 83 вер., на уровнѣ 234,4 м., заложены пробныя буренія, пробившія:

	Мощность	
	I	II
Торфъ . . . . .	1,20	0,60
Торфянистый песокъ . . . . .	0,20	0,25
Песокъ средняго зерна . . . . .	1,50	—
Весьма мелкій сѣрый песокъ . . . . .	6,10	8,25

Дальше къ востоку мѣстность, повышающаяся до 249,4 м., на 86 вер., покрыта все еще дюнными песками и только не доходя до дер. Людья, на 87 вер., на ур. 263,7 м. пески исчезаютъ и мѣстность покрыта известково-перегнойной почвой («боровиной»), составляющей продуктъ разложенія мѣловыхъ мергелей. Въ почвѣ этой попадаются рѣдкіе и весьма малые валунчики, доказывающіе существованіе примѣси ледниковыхъ отложений къ продуктамъ вывѣтриванія мѣлового рухляка.

25) Тутъ же въ мелкихъ (до 1 м.) резервахъ у полотна желѣзной дороги обнажается бѣлый мѣловой рухлякъ.

26) Въ полуверстѣ отъ выхода мѣлового рухляка, на уровнѣ 263,5 м., въ малой сухой долинкѣ, заложены пробныя буренія, обнаружившія:

	Мощность.	
	I	II
Песокъ . . .	3,90	4,50
Гравій . . .	0,45	0,95

Дальше къ востоку уровень мѣстности постоянно повышается, достигая 272,8 м. на 88 вер.

27) На 89 вер. мѣловые холмы достигаютъ самаго высокаго уровня, возвышаясь до 285,4 м. Вершина этой гряды прорѣзана выемкой до 400 м. длины, глубиной до 4 м. Въ выемкѣ этой обнажена желтоватая мергелистая порода, въ верхнихъ слояхъ слягѣ мергелистая, въ нижнихъ горизонтахъ нѣсколько сѣрватая и болѣе плотная. Паденіе очень слабое, до 5° на ЗЮЗ. Въ породѣ этой найдены мною лишь *Micraster* sp. и *Inoceramus crispus* Mant.

Дальше къ востоку уровень мѣстности понижается, а на восточномъ склонѣ мѣловой гряды появляются:

28) Мощныя дюнныя образованія въ видѣ грядъ, направленныхъ съ сѣвера на югъ, прорѣзанныя небольшою выемкой, въ которой отлично видна дюнная структура холмовъ.

Ближе къ дер. Чостковъ, на болѣе низкомъ уровнѣ, дюны исчезаютъ и самая дер. Чостковъ (91 вер.) расположена на днѣ долины, на уровнѣ 272,6 м., по которой течетъ небольшая рѣчка и дно которой занято торфянистыми и песчанистыми образованиями.

29) На рѣчкѣ заложены пробныя буренія подъ устои моста, пробившія:

	Мощность.	
	I	II
Торфь . . . . .	1,35	1,35
Сѣрый песокъ съ гравіемъ.	0,90	0,90
Гравій . . . . .	1,20	1,20
Сѣрая глина . . . . .	2,00	2,00

Къ востоку отъ деревни Чостковъ мѣстность опять повышается и долина ограничена съ востока широкою, до 1 вер., грядою, направленною съ сѣвера на югъ. Гряда эта возвышается до 289,7 м. на 92 вер., въ 200 саж. далѣе прорѣзана вдоль плоскимъ углубленіемъ, за которымъ достигаетъ уровня 289,7 м.; вся гряда, довольно круто спускающаяся въ Чостковскую долину, прорѣзана:

30) Выемкой почти въ версту длиной; выемка эта достигаетъ 5 м. глубины въ первой части возвышенности, въ плоскомъ углубленіи имѣетъ всего 1—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> м. глубины, во второй же части возвышенности доходить до 7 м. глубины. Въ выемкѣ этой обнажены отложенія, принадлежащія къ верхнимъ ярусамъ юры и къ нижнимъ горизонтамъ польскаго мѣла; отложенія эти обнаруживаютъ паденіе на юго-западъ до 15°; вслѣдствіе этого въ выемкѣ по направленію съ востока на западъ обнажены все болѣе молодыя породы и поэтому описаніе обнаженной профили мы начнемъ съ восточнаго конца выемки:

1) Выемка начинается бурими песками, выполняющими начальную ее часть, на протяжении 100 м. приблизительно. Пески эти не обнаруживают явственной слоистости и падение их не определено. Они внезапно оканчиваются, примыкая вертикальной линией непосредственно къ явственно слоистому известняку, съ падениемъ до  $15^{\circ}$  на ЮЗ. Пески эти напоминаютъ нѣкоторыя видоизмѣненія рыхлыхъ сеноманскихъ песчаниковъ, границу же ихъ съ юрскимъ известнякомъ составляетъ вѣроятно сбросъ.

2) Къ буримъ пескамъ непосредственно примыкаетъ мощная толща темно-сѣраго мергелистаго известняка, безъ окаменѣлостей. Слѣдуетъ

3) 10 м. бѣлаго плотнаго известняка, переслаивающагося съ сѣрымъ мергелистымъ известнякомъ. Окаменѣлостей не найдено.

4) 6 м. бѣлаго плотнаго известняка.

5) 45 м. устричнаго ракушника, состоящаго почти сплошь изъ *Ostrea pulligera*.

Найдены слѣдующія окаменѣлости:

*Ostrea pulligera* Gf.

*Terebratula subsella* Leym

*Mytilus pectinatus* Sow

*Lima* cf. *tumida* Roem.

6) 15 м. бѣлаго плотнаго ракушника, безъ *Ostrea pulligera*, но съ громаднымъ количествомъ *Exogyra Bruntrutana*.

Найдены слѣдующія окаменѣлости:

*Dysaster granulatus* Mnstr.

*Pholadomya multicostata* Ag.

*Exogyra Bruntrutana* Et.

7) 100 м. плотнаго сѣраго известняка, нѣсколько мергелистаго, очень плотнаго; окаменѣлостей не найдено.

8) 10 м. бѣлаго плотнаго известняка съ прослойками сѣрой глины.

9) 35 м. бѣлаго плотнаго известняка.

10) 25 м. бѣлаго плотнаго тонкослоистаго известняка съ прослойками сѣрой глины.

11) Тутъ глубина выемки уменьшается, такъ что изъ-подъ почвы видна только буро-черная песчанистая глина.

12) Мощная (до 80 м.) толща бѣлыхъ рыхлыхъ песчаниковъ.

13) До конца выемки желтовато-бирючичнаго цвѣта рыхлые песчаники (видимая мощность выше 100 м.).

Гряда, прорѣзанная вышеописанной выемкой отдѣлена узкой долиной отъ слѣдующей на востокъ узкой гряды, возвышающейся на 93 вер. до 296,3 м. и составляющей самую высокую точку вдоль всей линіи Гербско-Кѣлецкой желѣзной дороги. Возвышенность эта съ крутыми обоими склонами составляетъ часть гряды, тянущейся отъ Красноцина по направленію къ Малогоцу.

31) Возвышенность эта прорѣзана выемкой до 400 м. длиной, достигающей 16,1 м. глубины, въ которой обнажены, начиная съ восточнаго конца выемки, у дер. Выстемпы, слѣдующія отложенія:

1) Бѣлый, мелкопылистый стирающийся известнякъ, переполненный замѣщенными кальцитомъ неринцеями и кораллами. Известнякъ въ нижнихъ своихъ частяхъ разбитъ на слои въ 60—90 см. толщины, въ верхнихъ же его частяхъ толщина слоевъ увеличивается, достигая 2,5—3,5 м. Наклоніе до 15°. Видимая мощность 50—60 м.

Въ известнякѣ этомъ найдены:

*Isastraea* sp.

*Pseudochactetes polyporus* Qu.

*Ostrea cf. pulligera* Gf.

*Ostrea Rocmeri* Qu.

*Pinna* sp.

*Lucina* sp.

*Nerinea cf. Mandelslohi* d'Orb.

2) Выше появляется сѣрый, очень твердый плотный известнякъ безъ окаменѣлостей, напоминающій литографическій известнякъ.

Гряда эта крутымъ склономъ понижается въ равнину, на которой расположены дер. Выстемпы и Скурковъ.

32) У подножя холма проходитъ долина, черезъ которую желѣзная дорога проходитъ по высокой насыпи и въ которой на уровнѣ 269,5 м. заложены два пробныя буреня, пробившя:

	Мощность.	
	I	II
Торфъ . . . . .	0,20	0,15
Песокъ съ торфянистою пылью . . . . .	—	1,20
Пльвунъ . . . . .	2,50	0,60
Глинистый песокъ . . . . .	1,95	2,45
Сѣрая глина съ кусками известняка . . . . .	3,25	—
Известнякъ . . . . .	—	4,25

33) Въ полуверстѣ отъ этой долины, на переѣздѣ, на уровнѣ 265,25 м., обнаруженъ известнякъ, покрытый 0,5 до 1 м. песку.

Къ западу отъ желѣзной дороги тянется рядъ высокихъ, до 25 м., холмовъ, состоящихъ изъ юрскаго известняка.

34) Сейчасъ за переѣздомъ начинается длинная, до 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вер., но мелкая выемка, нигдѣ не превышающая 2 м.

Въ выемкѣ этой, на всемъ ея протяженіи, подѣ тонкимъ, въ 10—20 см. слоемъ желто-бурой жирной глины, несомнѣнно составляющей продуктъ вывѣтриванія известняка, залегаетъ плотный, бѣлый, иногда кристаллическій, известнякъ, со слабѣмъ, до 5° паденіемъ къ западу.

Уровень мѣстности постепенно понижается, достигая 272 м. на 94 вер., 264 м. на 95 вер., и понижаясь до 253 м. на 96 вер.

Въ бѣломъ известнякѣ найдены:

*Lima rudis* Sow. = *rotundata* Buv.

*Rhynchonella corallina* Leym.

35) Не доходя до 96 вер., на уровнѣ 254,5 м., заложены два пробныя буренія, пробившія:

	Мощность.	
	I	II
Почва. . . . .	0,30	0,25
Песокъ . . . . .	0,60	0,75
Песчанистая глина. . . . .	0,90	1,00
Сѣрый и желтый, весьма мелкій глинистый песокъ	1,25	1,25
Сѣрая глина. . . . .	4,85	4,85

Далѣе къ востоку, послѣ того, какъ дорога изъ дер. Скурковъ въ пос. Малогоць прорѣзала полотно желѣзной дороги, въ мелкихъ водоотводныхъ канавахъ обнаружены темнобурья жирныя глины, съ мелкими кусочками юрскаго известняка.

Въ 1½ вер. отъ вышеупомянутаго переѣзда желѣзная дорога входитъ въ широкую долину, покрытую лѣсомъ и занятую торфянистымъ болотомъ. Мѣстность понижается до 247,7 м. на 97 вер., до 238 м. на 98 вер.

36) На 98½ вер. протекаетъ ручей, на берегахъ котораго, на уровнѣ 233 м., заложены пробныя буренія, пробившія:

	Мощность.	
	I	II
Торфянистая почва. . . . .	6,30	0,30
Глинистый песокъ . . . . .	0,90	0,60
Песокъ . . . . .	2,00	0,75
Песокъ съ гравіемъ . . . . .	3,05	3,80

Мѣстность нѣсколько повышается, и желѣзная дорога входитъ выемкой въ точко-слоистые желтые пески и доходить въ нихъ до ст. Малогоцъ, на ур. 232 м., на 99 вер.

За ст. Малогоцъ желѣзная дорога проходить по почти совершенно плоской мѣстности, покрытой сплошь пескомъ, до самаго берега р. Лосни на 103 вер. На всей этой равнинѣ какихъ бы то ни было болѣе значительныхъ вымоковъ нѣтъ.

37) Въ очень мелкомъ углубленіи на 102 вер., на ур. 230,6 м., заложены 3 пробныя буренія, обнаружившія:

	Мощность.		
	I	II	III
Почва. . . . .	0,30	0,25	0,30
Песокъ . . . . .	0,60	0,55	0,60
Глинистый, весьма мелкій песокъ. . . . .	0,30	0,30	—
Гравій. . . . .	—	—	0,90
Песокъ . . . . .	1,35	1,90	0,60
Крупный песокъ . . . . .	4,60	2,75	—
Сѣрая глина. . . . .	—	—	2,15

38) Только на 103 вер., при уровнѣ 226,6 м., въ торфянистой долиинѣ, заложены два пробныя буренія, обнаружившія:

	Мощность.	
	I	II
Торфъ . . . . .	0,90	0,90
Глинистый песокъ . . . . .	1,25	1,25

	Мощность.	
	I	II
Песокъ съ гравіемъ . . . . .	1,85	1,25
Плывунъ . . . . .	4,55	5,20

39) На западномъ берегу р. Лосни, на 103 вер., заложено пробное буреніе, на уровнѣ 226,8 м. пробившее:

	Мощность.
Почва . . . . .	0,15
Желѣзистый песокъ . . . . .	0,50
Сѣрый илъ . . . . .	0,75
Плывунъ . . . . .	5,30

40) На восточномъ берегу той же рѣчки заложены два пробныя буренія, пробившія:

	Мощность.	
	I	II
Песокъ . . . . .	0,70	0,70
Торфъ и куски дерева . . . . .	1,05	0,60
Песокъ съ торфянистою пылью . . . . .	—	0,60
Плывунъ . . . . .	1,25	1,25
Гравій съ пескомъ . . . . .	0,80	0,50

41) Непосредственно за мостомъ на р. Лосни желѣзная дорога врѣзывается неглубокой выемкой въ восточный склонъ холма, возвышающагося надъ долиной р. Лосни. Холмъ этотъ составляетъ наиболѣе выдвигнутый на сѣверо-западъ конецъ гряды, въ составъ которой входитъ гора Мѣдзянка, горы, возвышающіяся надъ д. Заіончковомъ, а которой сѣверное продолженіе могутъ составлять юрскіе выходы у Гіѣздицкѣ.

Въ выемкѣ желѣзной дороги обнажены поставленные почти вертикально слои темносѣраго плотнаго раковиннаго известняка, въ которомъ окаменѣлостей мнѣ найти не удалось.

Далѣ къ востоку желѣзная дорога отходить на востокъ отъ гряды холмовъ и прорѣзываетъ плоскую мѣстность, покрытую песками, постепенно повышающуюся къ востоку: на 104 вер. уровень 233,7 м., на 105 вер. — 243,7 м., а на 106 вер. мѣстность достигаетъ 253 м.

42) На 106 вер., на ур. 240,7 м., въ долинкѣ заложены два пробныя буренія, пробившія:

	Мощность.	
	I	II
Торфянистая почва. . . . .	0,45	0,75
Плывучь . . . . .	—	5,80
Красная глина . . . . .	0,60	—
Сѣрая глина. . . . .	2,60	0,60

43) Въ ста саженьяхъ отъ предыдущей долинки, на ур. 254,7 м., заложены два пробныя буренія, пробившія:

	Мощность.	
	I	II
Торфь . . . . .	0,75	0,60
Песокъ, крупный съ тор- фомъ . . . . .	0,45	0,30
Твердая сѣрая песчанистая глина . . . . .	0,90	0,90
Крупнозернистый песокъ .	0,60	—
Мелкій песокъ . . . . .	0,75	0,20
Известнякъ . . . . .	0,08	—

44) На 107 вер. у начала выемки заложено пробное буреніе, пробившее:

	Мощность.
Песокъ . . . . .	0,70
Плывучь . . . . .	2,20
Гравій съ пескомъ . . . . .	1,10
Мелкій песокъ. . . . .	3,35

45) Наконецъ, за 107 вер., на уровнѣ 261,9 м., желѣзная дорога входитъ въ выемку свыше 250 м. длинной и достигающую въ самомъ глубокомъ мѣстѣ 2,6 м. глубины. Въ выемкѣ этой, считая съ востока, обнажены слѣдующіе слои:

1) Съ востока обнажено около 100 м. очень тонко-слоистаго, почти сланцеватаго, сѣро-желтоватаго мергелистаго известняка, съ тонкими 2.—3 см. прослойками очень твердаго сѣраго известняка. Поверхность слоевъ мергелистаго известняка обыкновенно волнисто выгнута, какъ у «Wellenkalk». Изъ окаменѣлостей я нашелъ въ мергелистомъ известнякѣ только *Lima striata* Gf.

Общее паденіе  $10^{\circ}$  W. Вышеописанные слои внезапно прерываются, прилегая съ сбросу, направленному съ СЗ на ЮВ, а концы слоевъ, прилегающіе къ сбросу, выгнуты внизъ.

2) За сбросомъ обнаруженъ сѣрый, кристаллическій известнякъ, заключающій въ верхней части окаменѣлости, именно *Pecten discites* Brongn. и *Terebratula vulgaris* Schloth. У самаго сброса паденіе, какъ у предыдущаго отложенія, —  $10^{\circ}$  W, но по мѣрѣ отдаленія отъ сброса паденіе все увеличивается.

Видимая мощность этого известняка до 25 м.

3) Надъ нимъ залегаетъ 10 м. совершенно подобнаго известняка, но съ многочисленными прослойками бѣлой глины.

4) Выше залегаетъ около 20 м. тонкослоистаго известняка, покрытаго

5) Ракушникомъ, мощностью до 5 м., состоящимъ сплошь изъ малыхъ экземпляровъ *Terebratula vulgaris* Schloth. и *Lima striata* Gf.

6) Слой этотъ прикрытъ ракушникомъ, состоящимъ тоже сплошь изъ *Terebratula vulgaris*, но не въ цѣльныхъ экземплярахъ, а разбитыхъ на мелкіе кусочки.

Далѣе желѣзная дорога проходитъ къ востоку по слегка волнистой мѣстности.

46) На 108 вер., на уровнѣ 255,6 м., пробныя буренія, одно въ 5,5 м., другое въ 3,4 м., пробили только слоистые кварцевые пески.

47) Далѣе, на 109 вер., желѣзная дорога проходить по небольшой выемкѣ, глубиною до 1,5 м., въ которой обнаженъ тонкослойный, темносѣрый известнякъ.

48) Въ 200 саж. къ востоку другая выемка, тоже незначительныхъ размѣровъ, въ которой обнажены красныя кейперовыя глины.

Далѣе къ востоку желѣзная дорога проходить на уровнѣ песчанистой мѣстности, безъ сколько-нибудь значительныхъ выемокъ.

49) Только на 110 вер., на ур. 260 м., въ долинкѣ заложены два пробныя буренія, пробившія:

	Мощность.	
	I	II
Почва. . . . .	0,30	0,30
Песокъ . . . . .	0,30	0,60
Мелкій глинистый песокъ.	0,90	—
Гравій . . . . .	0,60	0,90
Плывунъ . . . . .	2,45	1,50
Сѣрая глина. . . . .	0,30	—

На 112 вер., у развѣзда Пекоповъ, на уровнѣ 272 м., произведены нѣсколько большія работы при приготовленіи станціонной площадки, именно по обѣимъ сторонамъ станціонныхъ путей произведены глубокія, до 2,5 м., канавы, обнажившія коренныя породы. Въ обѣихъ канавахъ профили обнаружены совершенно разные.

50) Во рву, ограничивающемъ станціонную площадку съ юга, обнажены, начиная съ запада:

1) Красныя жирныя глины, обнаруживающія паденіе до 10° на ЮВ.

2) Глины эти покрыты сѣрыми глинами, выступающими на протяженіи около 50 м.

3) Сѣрыя глины смѣняются опять красными, но показывающими паденіе около  $10^\circ$  на СЗ.

51) По другую сторону станціонной площадки наслоеніе совершенно иное, именно:

1) Начиная съ западнаго конца выемки выступает на протяженіи около 200 м. красная глина, съ паденіемъ около  $10^\circ$  на ЮВ.

2) На ней залегаютъ около 10 м. желтовато-сѣрой глины, прикрытой въ свою очередь.

3) Такой же толщей желтовато-сѣраго тонкосланцеваго мергелистаго известняка.

4) Надъ известнякомъ залегаютъ 5—6 м. сѣраго, плотнаго, слоистаго, отчасти кристаллическаго известняка.

5) Выше появляется желтый, плотный, очень мелко пыльный слоистый известнякъ, напоминающій литографическій камень.

Далѣе, вслѣдствіе уменьшенія глубины рва, на протяженіи 20—30 м., не обнажены коренныя породы и только въ 20—25 м. отъ известняка появляются:

6) Опять желтовато-сѣрыя глины, вполнѣ схожія съ обнаженными въ № 2 описываемой профили.

52) Саженьяхъ въ 200 къ востоку отъ конца вышеописанныхъ обнаженій въ ямѣ обнаружены красныя глины, аналогичныя съ № 1 предыдущей профили.

Далѣе къ востоку желѣзная дорога проходитъ по уровню мѣстности и только по восточную сторону шоссе изъ Кѣльцы въ Лопушно находится

53) Выемка, до 2 м. глубины, въ которой обнажены исключительно желтые слоистые пески.

54) На западъ отъ дер. Щуковске Гурки, на 114 вер. желѣзная дорога проходить по выемкѣ, длинной до 100 саж., въ которой обнажены, начиная съ запада:

1) Бѣлый крупнозернистый песчаникъ, котораго слѣды падаются также въ пескахъ далѣе къ западу.

2) Подъ песчаникомъ залегаютъ малиново-красныя жирныя глины, покрывающія въ свою очередь:

3) Сѣро-зеленоватыя жирныя глины.

Всѣ вышеупомянутые слои показываютъ слабое паденіе на ЮВ.

Далѣе къ востоку желѣзная дорога проходить почти по уровню мѣстности, у подножія холмовъ, проходящихъ въ 100—200 м. къ югу отъ полотна желѣзной дороги и возвышающихся крутымъ склономъ до 30 м. надъ песчанистой равниной. Холмы эти состоятъ изъ весьма твердаго темносѣраго известняка, съ очень сильнымъ паденіемъ къ югу.

55) За дер. Щуковске Гурки, на берегахъ р. Бобржи, на ур. 242,8 м., заложены пробныя буренія, пробившія:

	Мощность.			
	I	II	III	IV
Торфъ . . . . .	1,65	1,05	0,90	0,90
Крупный песокъ . . . . .	—	1,65	0,90	0,90
Гравій съ пескомъ. . . . .	—	0,90	—	—
Пльвунь . . . . .	9,60	8,55	0,90	2,15
Гравій . . . . .	—	—	—	1,50
Пльвунь . . . . .	—	—	—	2,15

Далѣе къ востоку желѣзная дорога проходить по уровню песчанистой мѣстности и только на 118 вер. входитъ въ выемку, прорѣзывающую плоскую возвышенность, доходящую до ур. 249,8 м.

56) Въ выемкѣ этой, глубиною до 4 м., на протяженіи около полуверсты, подъ очень толстымъ слоемъ бурой лѣсной

почвы, обнаружены очень тонкослоистые мелкіе кварцевые пески.

57) За концомъ выемки, на берегахъ рѣки Суфраганья, на уровнѣ 245,6 м., заложены пробныя буренія, обнаружившія:

	Мощность.		
	I	II	III
Почва. . . . .	0,25	0,15	0,85
Песокъ съ галькой. . . . .	—	—	0,60
Желтая глина . . . . .	0,20	0,20	—
Сѣрая глина. . . . .	0,75	0,85	—
Плывушь. . . . .	6,45	7,60	6,55
Плотная сѣрая глина . . . . .	1,90	1,20	—

Далѣе къ востоку желѣзная дорога проходить по плоской мѣстности, полого повышающейя къ юго-востоку. На 119 вер. уровень 255,6 м., на 120 вер.— 258,6 м., на 121 вер.— 265,2 м. На всемъ этомъ пространствѣ плотно проходить по уровню мѣстности, обнаруживая пески во рвахъ и въ мелкихъ резервахъ.

На 120 вер. желѣзная дорога прорѣзываетъ нѣсколько малыхъ песчанистыхъ холмовъ доннаго характера и только миновавъ дер. Чарновъ входитъ въ глинистую мѣстность, возвышающуюся до 273,7 м. на 122 вер., а до 276 м. на 123 вер., гдѣ проходитъ водораздѣлъ между р. Суфраганьемъ и р. Сильницею, протекающей черезъ гор. Кѣльце.

Водораздѣлъ этотъ прорѣзанъ длинной, до 2 вер., но мелкой, не выше 2 м., выемкой, обнаруживающей желтобурую жирную глину—очевидно продуктъ разложенія девонскихъ известняковъ, которыхъ гряда возвышается до 25 м. надъ желѣзной дорогой съ западной стороны.

Вдоль Гербско-Кѣлецкой желѣзной дороги мы встрѣчаемъ девонскія, тріасовыя, горскія, мѣловыя и дилювіальныя отложения; эти послѣднія наиболѣе распространены и занимаютъ большую часть района, скрывая болѣе старыя отложения, которыя только изрѣдка появляются на поверхности.

*Девонскія* отложения собственно нигдѣ не обнажены выемками желѣзной дороги; только въ двухъ мѣстахъ, у Щуковскихъ Гурокъ и около ст. Кѣльце, она проходитъ у подножія девонскихъ холмовъ, не врѣзываясь въ нихъ однако. Въ обоихъ случаяхъ, равно кряжъ, высящійся надъ Чарновомъ, какъ и холмъ во Щуковскихъ Гуркахъ, состоятъ изъ плотныхъ слѣрыхъ известняковъ, аналоговъ Кадзельнянскаго верхне-девонскаго известняка <sup>1)</sup>.

*Тріасъ.* Тріасовыя отложения въ Свентокржискихъ горахъ заполняютъ углубленія между полеозойскими кряжами и дизлоцированы въ меньшей степени, чѣмъ палеозойскія отложения. Въ виду того, что тріасовыя отложения плащеобразно облегаютъ палеозойскіе кряжи и выполняютъ долины между ними, то желѣзная дорога собственно на всемъ протяженіи отъ Суфраганьца до Скуркова, гдѣ начинается юра, проходитъ по тріасовымъ отложениямъ, обнаженнымъ, однако, только въ нѣкоторыхъ высшихъ пунктахъ, такъ какъ, впрочемъ, ихъ скрываютъ мощные дилювіальные наносы. Въ первый разъ мы встрѣчаемъ тріасовыя отложения, именно пестрый песчаникъ, у подножія Щуковскихъ Гурокъ. Здѣсь онъ представленъ рядомъ глины,

<sup>1)</sup> Соболевъ. Д. Н. Средній девонъ Кѣлецко-Сандомірскаго кряжа. Мат. Геол. Россіи. Т. XXIV. 1909 г.

внизу сѣрыхъ, выше малиново-красныхъ, покрытыхъ, наконецъ, бѣлымъ песчаникомъ. Общее паденіе на ЮЗ.

Слѣды бѣлаго песчаника находятся во рвахъ до самаго Пекошова, а на полустанкѣ Пекошовъ появляются не только самые высокіе горизонты пестраго песчаника, но и покрывающія его отложенія раковиннаго известняка. Какъ видно изъ детальнаго описанія обнаженій (№ 51), триасовыя отложенія образуютъ здѣсь синклинальную складку, западающую къ сѣверу, такъ что на южной сторонѣ станціонной площадки обнажены только отложенія пестраго песчаника, а въ 40—50 м. къ сѣверу обнажень и раковинный известнякъ. Пестрый песчаникъ представленъ только красными и сѣрыми глинами, надъ нимъ лежитъ слой сѣраго мергелистаго известняка, очень тонкослоистаго, безъ окаменѣлостей, а который, быть можетъ, слѣдуетъ отнести къ рѣту. Выше залегаютъ уже плотные, желтые и сѣрые известняки раковиннаго известняка.

Еще разъ, около Рыкошина, показываются глины пестраго песчаника, и только около Лисицы хорошо обнажень раковинный известнякъ (№ 45). Это обнаженіе прорѣзано, однако, сбросомъ, направленнымъ съ СЗ на ЮВ, сбрасывающимъ западную часть обнаженія. Вслѣдствіе этого я не могу утверждать, лежатъ ли слои съ *Pecten discites* и *Terebratula vulgaris* (№ 2 въ профили) непосредственно на известнякѣ № 1 или же существуютъ промежуточные отложенія.

Нижняя часть известняка обнаженнаго въ выемкѣ около Лисицы, заключающая только *Lima striata*, можетъ быть приравнена Wellenkalk'у, съ которымъ известнякъ этотъ весьма сходенъ по своему характеру и волнистой поверхности толкихъ слоевъ. Верхняя часть известняка № 2—6 въ профили отвѣчаетъ несомнѣнно верхнему раковинному известняку. Общая видимая мощность волнистаго известняка составляетъ 100 м., верхняго раковиннаго известняка 70—80 м.

Обпаженіе раковиннаго известняка у Лосни не дало окаменѣлостей, но известнякъ похожъ на нѣкоторыя разновидности верхнихъ частей раковиннаго известняка.

Общая, хотя неполная, профиль тріасовыхъ отложеній, прорѣзанныхъ Гербско-Кѣлецкой желѣзной дорогой, будетъ слѣдующая:

Пестрый песчаникъ:

1) Сѣро-зеленоватая глилы.

2) Малиновыя глины.

3) Бѣлый песчаникъ. Неизвѣстно, непосредственно ли на немъ лежать:

4) Красныя глины.

5) Сѣрая глипы.

6) Сѣрый мергелистый известнякъ (быть можетъ рѣтъ).

Раковинный известнякъ:

1) Сѣрые и желтые плотные известняки, неизвѣстно непосредственно ли покрытые:

2) Тонкослоистымъ известнякомъ съ волнистой поверхностью слоевъ и съ *Lima striata* Et., вѣроятно отвѣчающимъ Wellenkalk'у. Выше залегаетъ:

3) Сѣрый кристаллическій известнякъ съ *Pecten discites* Brongn. и *Terebratula vulgaris* Schloth.

4) Известняки съ прослойками бѣлой глины.

5) Ракушникъ съ *Terebratula vulgaris* Schloth.

Юра. Юрскія отложенія занимаютъ районъ, начиная отъ окрестностей Скуркова, и представлены (см. разрѣзы 30, 31, 34) слѣдующими осадками:

1) У подножія высокаго края, ограничивающаго съ запада Среднепольскую возвышенность распространень бѣлый плотный известнякъ съ *Lima rudis* Sow. — *rotundata* Buv. и *Rhynchonella corallina* Leym., вѣроятно принадлежащій рауриксскому ярусу.

Самъ кряжъ состоитъ изъ бѣлаго коралловаго известняка съ *Isastraea* sp., *Pseudochaetetes polyporus* Qu., *Ostrea cf. pulligera* Gf., *Ostrea Roemeri* Qu., *Pinna* sp., *Lucina* sp., *Nerinea cf. Mandelslohi* d'Orb., принадлежащихъ къ астартскому ярусу, къ которому я отношу и слѣдующіе:

3) Сѣрые очень плотные известняки.

4) Можетъ быть къ астартскому же ярусу принадлежать темносѣрые мергелистые известняки, обнаженные уже въ слѣдующей выемкѣ, по которыхъ отношеніе къ слою № 3 не можетъ быть установлено въ виду существованія долины, которая упничтожила слои, лежащіе выше слоя № 3, и существованія сброса.

*Нижній кимериджъ* представленъ:

5) 10 м. плотнаго известняка.

6) 45 м. ракушника съ *Ostrea pulligera* Gf., *Terebratulula subsella* Leym., *Mytilus pectinatus* Sow., *Lima cf. tumida* Roem.

Къ *верхнему кимериджу* я отношу:

7) Лежащіе выше ракушники съ *Dysaster granulatus* Mnstr., *Pholadomya multicostata* Ag., *Exogyra Bruntrutana* Et.

8) 100 м. плотнаго сѣраго известняка.

9) 115 м. бѣлыхъ плотныхъ известняковъ съ прослойками бѣлой глины.

Возможно, что черныя глины, которыхъ слѣды обнаружены на границѣ между юрой и сеноманомъ, принадлежать къ портланду.

Юрскія отложения дислоцированы, обнаруживая паденіе къ юго-западу до  $15^{\circ}$  и прорѣзаны сбросомъ, сбрасывающимъ восточную часть кряжа, такъ что въ Чостковской выемкѣ (№ 31) астартскій вѣроятно известнякъ граничитъ непосредственно съ сеноманскимъ пескомъ.

*Мъль.* Мъловыя отложенія занимають громадное пространство отъ Чосткова, гдѣ оканчивается юра, до Концеполя. Однако хорошихъ обнаженій мало и въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ обнажена не вся мѣловая толща.

Самый древній мѣловой осадокъ—это *сеноманскій* песчаникъ, который обнаженъ въ Чостковской выемкѣ; онъ состоитъ изъ ряда рыхлыхъ бѣлыхъ песчаниковъ, покрытыхъ рыхлымъ песчаникомъ кирпично-краснаго цвѣта. Сеноманъ напластованъ согласно съ юрой, обнаруживаетъ то-же паденіе—15° къ юго-западу, и вмѣстѣ съ нимъ прорѣзанъ сбросомъ, который сбрасываетъ восточную часть Чостковской выемки и вызываетъ непосредственное примыканіе сеномана къ астартиѣну.

*Туронскія* отложенія нигдѣ не обнажены. Вѣроятно Чостковская долина вымыта въ нихъ, такъ какъ на другомъ ея склонѣ у Людыни, въ выемкѣ № 27, обнажаются сѣрые плотные мергеля съ *Micraster* sp. и *Inoceramus Cripsii*, вѣроятно *нижнесенонскіе*, такъ какъ они значительно разнятся петрографически отъ верхняго сенона, представленнаго типичными рухляками.

Далѣе на всемъ пространствѣ: у Висъневой Воли, Вымыслова, Желиславиць, Концеполя обнаженъ типичный *верхнесенонскій* рухлякъ, доставившій въ Висъневой Волѣ богатую фауну, именно: *Belemnitella mucronata* Schloth., *Pachydiscus Neubergicus* v. Hauer., *Scaphites tridens* Kner., *Baculites Faujasii* St. Fond., *Nautilus patens* Kner., *Pleurotomaria striato-granulata* Gf., *Cardium fenestratum* Kner., *Eholadomya decussata* Ag., *Ananchytes (Echinocorys) ovata* Lmk., *Lima* sp.

Мѣловыя отложенія во Влощовской мульдѣ далѣе отъ юрской гряды, лежатъ почти горизонтально, а продольные мѣловые хребты являются результатомъ эрозіи.

*Дилловій.* Дилловіальныя отложенія мощно развиты во всемъ районѣ, прорѣзанномъ Гербско-Кѣмлецкой желѣзной до-

рогой, такъ что болѣе древнія отложенія показываются изъ-подъ дилювія только тамъ, гдѣ они возвышаются надъ окружающей мѣстностью и гдѣ вслѣдствіе этого дилювіальныя отложенія уничтожены уже вполнѣ. Дилювіальныя отложенія представлены валунными мергелями и массами песковъ различнаго происхожденія.

*Моренныя отложенія* въ видѣ валунныхъ мергелей весьма рѣдки, такъ какъ они сохранились лишь въ болѣе низкихъ мѣстахъ, такъ какъ на вершинѣ возвышенностей они уже совершенно уничтожены, и только малые валунчики, нрѣдка встрѣчаемые въ почвѣ, происходящей отъ выщипыванія коренной породы, свидѣтельствуютъ о томъ, что нѣкогда весь районъ былъ покрытъ мореною.

Впрочемъ, даже тамъ, гдѣ моренныя отложенія еще уцѣлѣли, они глубоко видоизмѣнены, обыкновенно совсѣмъ лишены извести и преобразованы въ бурюю песчанистую глину съ многочисленными и небольшими валунами.

Распространеніе на поверхности моренныхъ отложеній тѣмъ болѣе сужено, что на болѣе низкихъ уровняхъ широкаго распространены донные пески, маскирующіе морену.

Несомнѣнными моренныя отложенія обозначены у ст. Концеполь и около кирпичнаго завода въ Бржозовой; у Кузекъ на вершинѣ мѣловой гряды разбросаны въ почвѣ многочисленные валунчики; то же мы видимъ у Людины и у Чосткова.

Кромѣ того не невозможно, что преимущественно сѣрыя песчанистыя глины, встрѣченныя многочисленными буреніями подъ толщею песковъ (см. детальное описаніе разрѣзовъ), являются мореннымъ отложеніемъ.

*Песокъ* является самымъ распространеннымъ изъ поверхностныхъ образований. Онъ заполняетъ все углубленія между отдѣльными грядами болѣе древнихъ породъ; въ углубленіяхъ этихъ, какъ видно изъ буреній, пески достигаютъ значительной

мощности, а кромѣ того весьма значительныя массы песку въ видѣ донъ и донныхъ полей занимаютъ всѣ равнины, и только вершины холмовъ свободны отъ нихъ. Среди дилювіальныхъ песковъ можно различить двѣ группы — слоистые пески и донные пески.

*Слоистые пески* занимаютъ всѣ углубленія мѣстности. Въ каждой почти современной долинкѣ, гдѣ было произведено буреніе, подѣ слоемъ аллювіального торфа, встрѣченъ рядъ песковъ разнаго зерна, то крупнозернистыхъ, то весьма мелкозернистыхъ, составляющихъ слой пльвуна, часто переслаивающихся съ гравіемъ съ гальками изъ кристаллическихъ породъ или со слоями песку, содержащаго гравій. Наслоеніе этихъ образованій видно въ нѣсколькихъ выемкахъ: на террасѣ р. Бобржи, на 7 м. надъ дномъ современной долины, гдѣ выемка обнажаетъ 3 до 4 м. топкослоистаго желтаго песку; такіе же пески прорѣзаны довольно длинной выемкой у ст. Малогощъ. Современные долины, очевидно, вымыты въ слоистыхъ пескахъ, но несмотря на это, какъ доказываютъ многія буренія, эти долины заполнены еще весьма значительной толщей такихъ же песковъ.

Въ долинѣ р. Пилицы буреніе обнаружило присутствіе слоистыхъ песковъ до 11 м. ниже уровня рѣки, въ мелкой долинѣ на 61 вер. на мѣлу лежитъ 8,5 м. песку, въ долинѣ р. Звечи пески не пробиты до глубины 8 м., въ долинѣ Бобржи свыше 11 м. песку, такъ что очевидно нынѣшнія рѣки врѣзались, правда въ толщѣ слоистыхъ песковъ, выполняющихъ старыя долины, но размыли пока часть ихъ.

Приблизительно только можно опредѣлить возрастъ слоистыхъ песковъ — это навѣрно флювіоглаціальныя пески, но отложены ли они во всей массѣ до обледенѣнія мѣстности или послѣ него — пока сказать невозможно. Если бы сѣрыя песчанистыя глины, во многихъ буреніяхъ встрѣченныя подѣ массой песковъ, были дѣйствительно моренными глинами, то пески въ болѣе

значительной части были бы флювиоглациальнымъ отложеніемъ отступающаго ледника. Мнѣ кажется наиболѣе вѣроятнымъ, что среди слоистыхъ песковъ мы встрѣчаемъ отложенія ледниковыхъ водъ какъ съ періода его наступленія, такъ и со времени его отступленія. Моренныя отложенія, раздѣляющія нѣкогда обѣ серіи песковъ, или уничтожены, или же представлены именно указанными выше сѣрыми глинами.

*Дюнные пески* занимаютъ громадное пространство; они покрываютъ равнины, какъ районъ отъ береговъ Пилицы до Вымыслова, на которомъ дюны прерваны только плоской, болотистой долиной р. Звечи, какъ мѣстность отъ ст. Малогощъ до береговъ р. Лосни, или берега р. Суфрагальца. Они встрѣчаются тоже среди возвышенныхъ грядъ, гдѣ обыкновенно дюны расположены по склонамъ долинъ, возвышаясь надъ ихъ дною значительно выше, чѣмъ слоистые пески, но не заходя никогда на вершину холмовъ. Такъ у Вымыслова дюны доходятъ до 245 м., а вершина мѣловой гряды—до 265 м., въ долину передъ Людынею дюны доходятъ до 255 м., а уровень вершины холма—285 м. У Чосткова дюны возвышаются до 275 м., у Чарнова до 265 м., а водораздѣлъ между Суфрагальцемъ и Сильничкою у Чарнова проходитъ на уровнѣ 276 м.

Возрастъ этихъ дюнныхъ полей ясенъ—они образованы въ то время, когда въ сѣверной и восточной Европѣ климатъ былъ пустынный, когда образовались дюны по равнинамъ, дрейкантеры на поверхности нижняго валуннаго мергеля, а въ южныхъ частяхъ—лѣсъ.

*Аллювий* во всемъ районѣ представленъ торфами, которые болѣе или менѣе мощнымъ слоемъ покрываютъ слоистые пески почти во всѣхъ рѣчныхъ долинахъ.

Какъ видно изъ вышесказаннаго, *тричныя долины* изслѣдованнаго района являются эпигенетическими. Послѣ устраненія дилювіальныхъ осадковъ нашъ районъ сохранилъ бы всѣ свои основныя черты, съ той только разницей, что разность уровней значительно бы увеличились. Долина р. Пилицы, теперь въ 8—10 м. глубиною, превратилась бы въ узкій каніонъ съ крутыми склонами свыше 20 м. вышины. Мелкая и заболоченная долина р. Звлечи превратилась бы въ широкую, по довольно глубокую долину между мѣловыми грядами; продольныя мѣловыя гряды Влоцковской мулды, направленные съ СЗ на ЮВ, были бы болѣе рѣзко выражены. Въ предѣлахъ Среднепольской возвышенности нынѣшнія гряды возвышались бы сильнѣе надъ днами продольныхъ долинъ и продолжались бы далѣе къ западу.

Вмѣстѣ съ тѣмъ гидрографія мѣстности приняла бы болѣе опредѣленный характеръ, а именно дренажъ района былъ бы осуществляемъ рядомъ субсеквентныхъ долинъ, направляющихся къ сѣверу, какъ нынѣ текутъ рѣки Влоцковской мулды.

Громадная масса дилювіальныхъ песковъ занесла всѣ доледниковыя долины и только послѣ отступанія ледника рѣки опять размываютъ свои долины, преимущественно въ тѣхъ самыхъ мѣстахъ, гдѣ находились древнія долины.

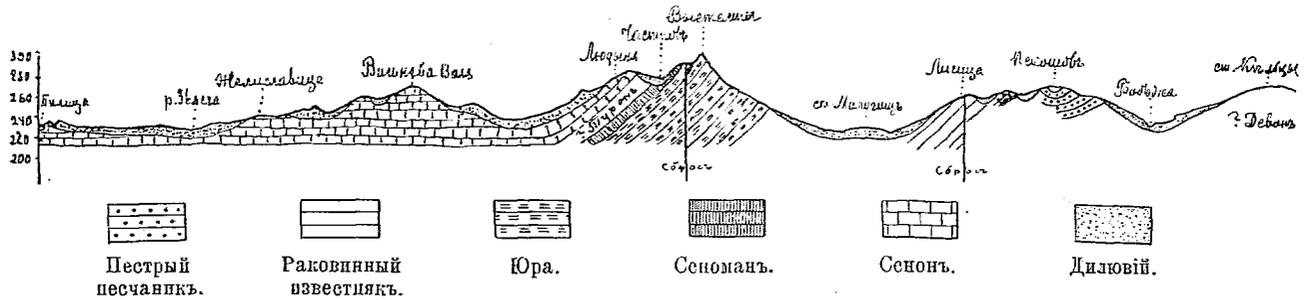
**RÉSUMÉ.** L'auteur rend compte de ses explorations dans la région traversée par le chemin de fer de Herby à Kielce, partiellement dans les limites des montagnes de Swiety Krzyz, partiellement dans les terrains cretacés du bassin de Wloszczowa. Dans la région traversée par le chemin de fer affleurent des dépôts du dévonien supérieur sous forme de crêtes parallèles. Les dépôts

triasiques occupent les vallées entre les crêtes dévoniennes et sont représentés par le grès bigarré et le Muschelkalk, dont les niveaux inférieurs, analogues au Wellenkalk et également les horizons supérieurs sont bien découverts dans les tranchées de la voie. Le Jurassique est représenté par des calcaires blancs compacts du rauracien, des calcaires coralligènes de l'astartien et des lamachelles du kiméridgien inférieur et supérieur. Le créacé occupe une étendue bien considérable sous forme de grès cénomaniens et de marnes crayeuses du sénonien. Le turonien n'est nulle part visible. Les dépôts quaternaires sont représentés par des rares traces d'argile glaciaire à blocs erratiques, et des masses de sable—de sable stratifié fluvioglaciaire remplissant toutes les vallées préglaciaires et des sables de dunes qui occupent une très grande étendue. Les vallées des rivières récentes présentent toutes un caractère épigénique puisqu'elles sont creusées dans des sables stratifiés à l'emplacement des anciennes vallées préglaciaires.

---

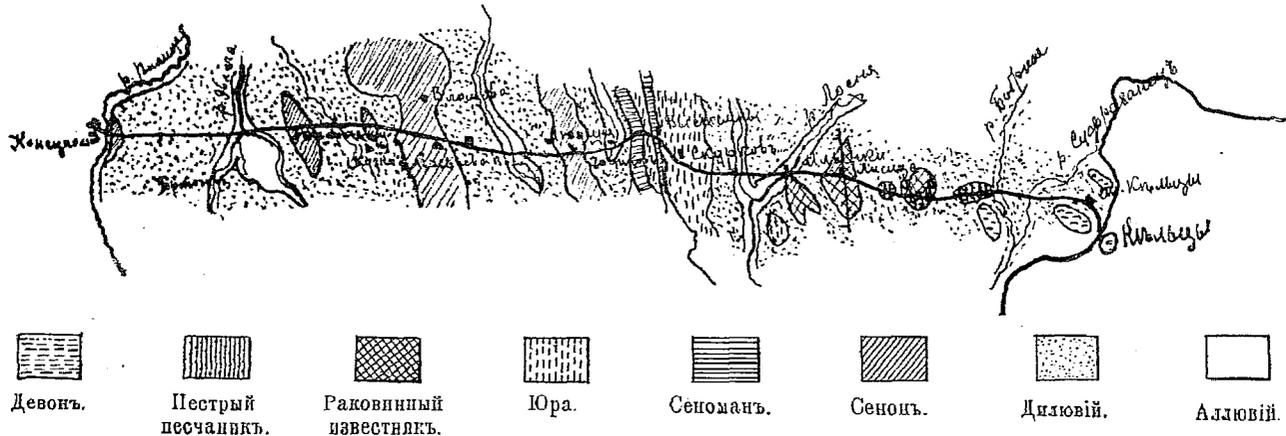
Геологическій профиль вдоль линии Гербеко-Кѣлецкой жел. дороги.

Отношенія высотъ къ длинѣ 50 : 1.



Геологическая карта района Гербеко-Кѣлецкой жел. дороги въ предѣлахъ Кѣлецкой губерніи.

Масштабъ 1 : 420,000.



# ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распроданные обозначены зѣвдочкой \*).

- Томъ I\*, 1882 г. Ц. 45 к. т. II\*, 1883 г., №№ 1—9; т. III\*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX\*, 1890 г., №№ 1—10; т. X\*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI\*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII\*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII\*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV\*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Цѣна 2 р. 50 к. за томъ, отдѣльные №№ по 35 коп.
- Томъ XVIII, 1899 г.; т. XIX, 1900 г.; т. XX, 1901 г.; т. XXI, 1902 г.; т. XXII, 1903 г.; т. XXIII, 1904 г.; т. XXIV, 1905 г.; т. XXV, 1906 г.; т. XXVI, 1907 г.; т. XXVII, 1908 г.; т. XXVIII, 1909 г.; т. XXIX, 1910; Ц. 4 р. за томъ (отдѣльн. №№ не продаются).

Русская геологическая бібліотека, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за годъ. Тоже, издан. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к.

Протоколъ засѣданій Пресут. Геолог. Комит. по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Прил. къ VI т. Изв. Геол. Ком.). Ц. 35 к.

## Труды Геологическаго Комитета:

- Томъ I, № 1\*, 1883 г. І. Лагузень. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губ. Съ 11 табл. и картою. Ц. 3 р. 60 к.—№ 2\*, 1884 г. С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56. Съ геол. картою и 3 табл. Ц. 3 р. (Одна геол. карта 56-го л.—75 к.).—№ 3\*, 1884 г. Ѳ. Чернышевъ. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложений Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р.—№ 4\* (последній), 1885 г. И. Мушкетевъ. Геологическія очерки Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. Съ геол. картою и планомъ. Ц. 1 р. 25 к.
- Томъ II, № 1\*, 1885 г. С. Никитинъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 71. Съ геол. картою и 8 табл. Ц. 4 р. 50 к. (Одна геол. карта 71 л.—75 к.). № 2, 1885 г. И. Синцовъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою. Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. части 93 листа—50 к.). № 3, 1886 г. А. Павловъ. Аммониты зоны *Aspidoceras asanthicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4, 1887 г. И. Шмальгаузенъ. Описание остатковъ растений артинскихъ и пермскихъ отложений. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5\* (и последний), 1887 г. А. Павловъ. Самарская дуга и Жегули. Геологическое описаніе. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к.
- Томъ III, № 1\*, 1885 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к. № 2\*, 1886 г. А. Варинскій, Ѳ. Чернышевъ и А. Тилло. Общая геол. карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р. № 3\*, 1887 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р. № 4\* (и последний), 1889 г. Ѳ. Чернышевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р.
- Томъ IV, № 1\*, 1887 г. А. Зайцевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 138. Геол. описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. Съ геол. картою. Ц. 2 р. № 2\*, 1890 г. А. Шугенбергъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 138. Геол. изслѣдов. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к. № 3 (и последний), 1893 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.

- Томъ V, № 1\*, 1890 г. С. Никитинъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 57. Съ гипсометр. и геолог. карт. Ц. 4 р. (Одна геол. карта 57 л.—1 р.). № 2\*, 1888 г. С. Никитинъ. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. Съ геолог. картою и 5 табл. Ц. 4 р. № 3, 1888 г. М. Цвѣтаса. Головоногіи верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6 табл. Ц. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к. № 5\* (последній), 1890 г. С. Никитинъ. Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезианскія воды подъ Москвою. Съ 3-мя табл. Ц. 2 р. 30 к.
- Томъ VI, 1888 г. В. Кротовъ. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соллямакскаго въ Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-ми табл. Вып. I—II. Ц. за оба вып. 8 р. 25 к. (Одна геолог. карта—75 к.).
- Томъ VII, № 1, 1888 г. И. Синцовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 92. Съ карт. и 2 табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геолог. карта—75 к.). № 2, 1888 г. С. Никитинъ и П. Ососковъ. Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи. Ц. 50 к. № 3, 1899 г. П. Землячкннскій. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ произведенныхъ въ Бороничскомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. Ц. 1 р. 80 к. № 4 (последній), 1899 г. А. Витинеръ. Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложеній Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузевъ. Аудцеламъ встрѣчающимся въ Россіи. Съ 5-ю табл. Ц. 1 р. 60 к. № 2, 1890 г. А. Михальскій. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. I и 2. Ц. за оба вып. 10 р. № 3, 1894 г. И. Шмальгаузенъ. О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна (Съ 2 табл.). Ц. 1 р. № 4 (последн.), 1898 г. М. Цвѣтаса. Наутилусы и аммоны нижн. отд. средне-р. каменноуг. известняка. (Съ 6 табл.). Ц. 2 р.
- Томъ IX, № 1\*, 1889 г. Н. Соколовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроск. изслѣд. кристалл. породъ изъ области 48 листа. Съ геол. картою. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа—75 к.). № 2, 1893 г. Н. Соколовъ. Нижнетриетичныя отложенія Южной Россіи. Съ 2 картами 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринбургскаго жел.-дор. моста. Съ геол. развѣд. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. С. Левель. Нижнетриетичныя осадки изъ Южн. Россіи. Съ 2 табл. Ц. 1 р. (последній) 1899 г. Н. Соколовъ. Слонъ съ *Venus Konkensis* (среднемиоценовыя отложенія) на р. Кошкѣ. Съ 5 табл. и картой Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1\*, 1890 г. И. Мушкетовъ. Вѣривское землетрясеніе 28-го Мая 1887 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 2, 1893 г. Е. Федоровъ. Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1895 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р. № 4 (последн.), 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи димантовъ Южной Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.
- Томъ XI, № 1, 1889 г. А. Краснополюскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западн. склонѣ Урала. Ц. 6 р. № 2\*, 1891 г. А. Краснополюскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣчанія къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 листа—1 р.
- Томъ XII, № 2, 1892 г. Н. Лебедевъ. Верхне-силурійская фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. № 3, 1899 г. Э. Гольдцфельдъ. Головоногіи доломитоваго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.
- Томъ XIII, № 1, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николаевъ-Павдинскомъ округѣ. Ц. 1 р. 20 к. № 2, 1894 г. В. Кротовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 83. Оро-гидрографія. очеркъ западн. части Виской губ. Съ картою. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1900 г. Н. Высоцкій. Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и последній), 1903 г. Н. Михайловскій. Среднемиоценовыя отложенія Томаковнн. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Ц. (съ 2 карт.) 3 р. 75 к. Отдѣльно геол. карты 95 и 96 л. по 75 к. № 2, 1896 г. Н. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова «Анализъ воды Херсонск. г.» и карты. Ц. 4 р. 70 к. № 3, 1895 г. В. Динеръ. Триасовыя Фауны цефалоподъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ ледниковои области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к. № 5 (последній), 1896 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 114. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.
- Томъ XV, № 1, 1903 г. В. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-й. Подтава—Харьковъ—Обоинскъ. Съ геол. картой (Карта отдѣльно—50 коп.). Ц. 5 р. № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геолог. изслѣдованія въ Окско-Калмыцкомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р. № 3, 1899 г. Н. Яковлевъ. Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній. Россіи. I. Головоногіи и

- брахиоподы. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 40 к.
- Томъ XVI, № 1. 1898 г. А. Штуненбергъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). Ф. Чернышевъ. Верхнекаменноугольныя брахиоподы Урала и Тимана. Съ атл. изъ 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII, № 1. 1902 г. Б. Ребиндеръ. Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к. № 2. 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Зальтсскій. О мѣловыхъ синглярныхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1. 1901 г. І. Морозевичъ. Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 30 к. № 2. 1901 г. Н. Соколовъ. Марганцовыя руды третичныхъ отложенийъ Екатеринославск. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.). 1902 г. А. Красноволюскій. Еленскій уездъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1. 1902 г. И. Богдановичъ. Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картой и 3 табл. Ц. 3 р. № 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣд. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1. 1902. В. Домгеръ. Геологич. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картой. Ц. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.) 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уездѣ, Екатеринославской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова, съ картой. Ц. 3 р.

**Новая Серія. Вып. I.** 1903 г. И. Мушкетовъ. Матеріалы по Ахалкалакскому землетряс. 1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. Вып. 2. 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изученія нижне-мѣловой аммонитовой фауны централы, и сѣвери Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. Вып. 3. 1905. А. Борисякъ. Геологическій очеркъ Изюмскаго уезда. Ц. 5 р. Вып. 4. 1903. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложенийъ въ Донецкомъ бассейнѣ. 1. Пластинчатожаберныя. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 5. 1903. В. Ласкаревъ. Фауна Бугловскихъ слюевъ Волыни. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 6. 1903. Л. Коношевскій и П. Косалевъ. Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 7. 1903. І. Морозевичъ. Геология, строеніе Исацкопскаго хлама. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 8. 1903. І. Морозевичъ. О мѣловыхъ жильныхъ породахъ Тагаротскаго окр. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 30 к. Вып. 9. В. Веберъ. 1903. Шемахинское землетрясеніе 31-го янв. 1902. Съ 2 табл. и 1 карт. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 12. Н. Яковлевъ. 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлож. въ Донецк. басс. Ц. Кораллы. Съ 1 табл. Ц. 50 коп. Вып. 13. 1904 г. М. Д. Зальтсскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложенийъ Донецкаго бассейна. I. *Lucosporidiales*. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 14. 1904. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки палеог. отдѣла ерденеурскаго каменноугольнаго известняка. Съ 9 табл. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 15. 1904. Л. Дюпаркъ и Л. Мразекъ. Троицкое мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ Кивеловской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картой. Ц. 3 р. Вып. 16. 1906. Н. А. Богословскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 73. Елагыма, Моршанскъ, Сашожокъ, Нисаръ. Съ геологич. картой Ц. 3 р. Вып. 17. 1904. А. Красноволюскій. Геологич. очеркъ окрестностей Лемезинскаго завода Уфимскаго горнаго округа. Съ картой. Ц. 1 р. Вып. 18. 1905. Н. Соколовъ. Фауна молдосковъ Мандриковки. Съ 13 табл. Цѣна 2 р. 80 коп. Вып. 19. 1906. А. Борисякъ. Релесурода юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. Вып. II: *Aegidae*. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 20. 1905. В. Ламанскій. Древнѣйшіе слои слазурійскихъ отложенийъ Россіи. Съ чертеж. и рисунок. въ текетѣ и прилож. двухъ фотографич. табл. Ц. 3 р. Вып. 21. 1906. Л. Коношевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ Зиганскихъ и Комаровскихъ желѣзнодорожныхъ мѣсторожденій (Южный Уралъ). Съ 2 картами. Ц. 2 р. Вып. 22. 1907. В. Никитинъ. Геологическія изслѣдованія центральной группы дачъ Верхъ-Исетскихъ заводовъ, Ревдинской дачи и Мурзинскаго участка. Съ картой на 5 листовъ и 35 таблицами. Ц. за два выпуска 17 р. Вып. 23. 1905. А. Штуненбергъ. Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарской Луки. Съ 13 таблиц. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 24. 1906. В. Калиций. Грозненскій нефтеносный районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 таблиц. въ текетѣ Ц. 3 р. 80 к. Вып. 25. 1906. А. Красноволюскій. Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 26. 1906 г. И. Богдановичъ. Система Дибрара въ юго-восточномъ Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картой, 2 табл. разрѣзовъ, 54 рис. въ текетѣ и IX палеонтологич. таблицами. Ц. 5 р. Вып. 27. 1906. А. Карпинскій. О троянскихъ. Съ 3 табл. и мног. рисунками въ текетѣ. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 28. 1908. Д. Голубитниковъ. Спягой Островъ. Съ 3 табл. и картой Ц. 2 р. Вып. 29. 1906. А. Борисякъ Релесурода юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. Вып. III: *Mutillidae*. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 30. 1908. Л. Коношевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 70 к. Вып.

31. 1907. А. Нечаевъ. Сѣрно-солиныя клочи близъ Боговденскаго завода. Ц. 1 р. Вып. 32. 1908. Сборникъ неизданныхъ трудовъ А. О. Михальскаго. 1896—1904 г. Подъ редакціей К. Богдановича. Съ 58 рис. въ текстѣ и 2 таблиц. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 33. 1907. М. Зальссій. Матеріалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 34. 1907. С. Чарноцкій. Матеріалы къ познанію каменноугольныхъ отложенийъ Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. К. Богдановичъ. Матеріалы для изученія раковиннаго известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 36. 1908. Д. Соколовъ. Ауцеллы Тимана и Шницбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 37. 1908. А. Борисякъ. Фауна докедской юры. I. Serphaloroda. Съ 10 таблиц. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблицами. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 39. А. Фаасъ. Очеркъ Криворожскихъ желѣзрудныхъ мѣсторожденій (печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію ирхасійскаго неогена. Съ 6 табл. и 8 рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 41. 1908. А. Краснопольскій. Восточная часть Нижне-Тагильскаго горнаго округа. Съ Геологической картой. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 42. 1908. Н. Яковлевъ. Палеозой Паюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Съ картой. Ц. 80 к. Вып. 43. 1909. А. Рябининъ. Два палеозоявра изъ юры и мѣла Европ. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисякъ. Ресурсы юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. IV. Aviculidae. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Аннертъ. Геологическія изслѣдованія на южномъ побережьи Русскаго Сахалина. Отчетъ Сахалинской горной аквепедіи 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 46. 1908. М. Д. Зальссій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложенийъ Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47. С. И. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтяно-Ширванскій. Съ картой. Изд. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикривленіе брахіоподъ, какъ основа видовъ и родовъ. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ познанію фауны морскихъ ежей изъ мѣловыхъ отложенийъ Русскаго Туркестана. I. Описание нѣсколькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. нѣсколькими рисунками въ текстѣ. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Зальссій. О родствѣ *Neuropteris ovata* Hoffmann и *Neurocallipteris glychenioides* Stenzel. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. А. Мейстеръ. Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскіи—Вкрыйскіи. Съ 1 табл. и 2 карт. Ц. 2 р. Вып. 52. А. Краснопольскій. Геологич. очеркъ окрестностей Верхне- и Нижне-Туркестанскаго завода и изъ Калкашаръ. Съ Картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. В. Соколовъ и Л. Лугунинъ. Горловскій районъ главнаго антиклиналя Донецкаго бассейна. Съ 1 картой и 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. 9. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Веберъ и А. Фаасъ. Анджапанское землетрясеніе 3/16 декабря 1902 года. Съ 6-ю таблицами. Ц. 2 р. Вып. 55. 1909 г. В. Валявкинъ. Фауна Донецкой юры. II. Serphaloroda. Съ 5 таблицами. Цѣна 2 р. 40 к. Вып. 56. 1910 г. А. Криштофовичъ. Юрскія растенія Уссурийскаго края. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 57. 1910 г. К. Богдановичъ. Геол. изслѣд. Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Хаджиинскій. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 58. А. Н. Осильва. Кашгачка. Нарзана и ея исторія. (Печатается). Вып. 59. 1910 г. В. Калицій. Обь условіяхъ залеганія нефти на о. Челекенъ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. Б. Ф. Меффертъ. О вѣдѣтриваніи минеральнаго угля. Печатается. Вып. 61. А. В. Нечаевъ. Фауна ирхасійскихъ отложенийъ востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи (Печатается). Вып. 62. Н. Высочій. Мѣсторожденія платины Неогена и Нижне-Туркестанскаго района въ Ураѣ. (Печатается). Вып. 63. В. Веберъ и К. Калицій. Челекенъ. (Печатается). Вып. 64. П. Кротковъ. Западная часть Витской губерніи въ предѣлахъ 89 листа. (Печатается). Вып. 65. С. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. (Печатается). Вып. 66. 1910 г. Н. Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особенностей *Rugosa*. Съ 1 таблицей. Ц. 50 к. Вып. 67. А. Замлятинъ. Lamellibranchiata докембровскаго горнозонта Южнаго Тимана. Печатается. Вып. 68. 1910 г. М. Д. Зальссій. Изученіе анатоміи. *Dadoxylon Tchihatcheffi* Göppert sp. Съ 4-ми таблицами. Ц. 1 р.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.