

26-222 5(2р-4Кур)

М 64

Б.962751

Мирчинк Г. Ф.

**Исследования в бассейне
р. Клевени и прилежащем
участке правобережья р. Сейма**

22

91/с138/2
М 64
Б. 962751

26222.5 (2P-4к/ре)
М 64

Р. Р.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ.

МАТЕРИАЛЫ
ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ГЕОЛОГИИ.
Выпуск 57.

COMITÉ GÉOLOGIQUE.

MATÉRIAUX
POUR LA GÉOLOGIE GÉNÉRALE ET APPLIQUÉE.
Livraison 57.

55/44

ЦЕНТР. ГОСБИБЛИОТЕКА ТССР

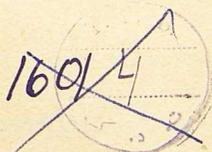
Г. Ф. Мирчинк.

Инв. № 18.832

1950

ИССЛЕДОВАНИЯ В БАСЕЙНЕ Р. КЛЕВЕНИ
И ПРИЛЕЖАЩЕМ УЧАСТКЕ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ Р. СЕЙМА.

С 1 таблицей.



G. Mirčink.

Explorations géologiques dans le bassin de la riv. Kléven et dans la partie
de la rive droite du Seim y attenante.

Avec 1 planche.

Б 962751

Курская
областная библиотека
им. Н. Н. АГБЕВА

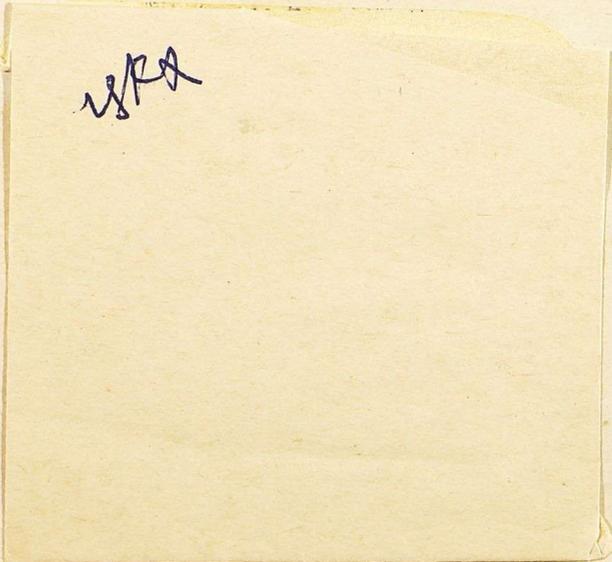
12
082
17

ИЗДАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМИТЕТА.
ЛЕНИНГРАД.
1927.

Напечатано по распоряжению Директора Геологического Комитета.

Ответственный Редактор

Ученый Секретарь: *М. М. Тетяев.*



ММТ

91(с138):2

М 64

Исследования в бассейне р. Клевени и прилежащем участке правобережья р. Сейма.

Г. Ф. Мирчинк.

(Explorations géologiques dans le bassin de la riv. Kléven et la partie de la rive droite du Seim y attenante. Par G. Mirčink.)

В 1917 г. мне было поручено закончить исследования по строящимся линиям Орша—Ворожба и Новобелица—Прилуки и начать исследование местности в юго-западной части 45-го листа 10-верстной карты Европейской части СССР. Благодаря работам на строящихся линиях, систематическим исследованиям в 45-м листе я мог посвятить только половину лета, при чем были обследованы: северо-западная часть Рыльского у., северо-восточная Путивльского и прилежащие части соседних с ними уездов ¹⁾.

Первые сколько-нибудь подробные сведения об этой местности мы находим у Н. Д. Борисяка ²⁾, который в одну из своих поездок, на пути из Сум в Новгород-Северск, пересек Путивльский у. и отметил, что юго-западнее Путивля мел на поверхность не выходит, и что из ископаемых в нем встречается *Belemnitella mucronata* d'Orb. Кроме того, им было указано на нахождение под Путивлем *Equus fossilis* Cuv. и валунов кристаллических пород.

Из предшественников Н. Д. Борисяка должны быть отмечены Мурчисон, Вернейль и Кейзерлинг, на геологической карте которых в исследованном районе показано распространение эоцена. Что же касается валунов, то на карте они отмечены для западной части района, который в то же время является наиболее южной областью в юго-западной России, для которой ими указываются валуны.

Из преемников Н. Д. Борисяка, И. Леваковский ³⁾ указал, что под Путивлем мел обнажается всего на 6—8 м., главным же

¹⁾ Часть юго-западной четверти 45-го листа, входящая в пределы Черниговской губ., съемке не подвергалась, и прилагаемая геологическая карта в части, касающейся Черниговской губ., составлена по материалам, собранным ранее при исследовании по поручению Черниговского Губернского Земства.

²⁾ Борисяк, Н. Д. Сборник материалов, относящихся к геологии Ю. России. Ч. I. 1876. Стр. 1, 8, 20, 82, 91, 167, 169, 181.

³⁾ Леваковский, И. Исследов. осадков мелов. и следующ. за нею формаций между Днестром и Волгой. Тр. Об-ва Испыт. Прир. при Харьк. Унив. Т. VI. 1872. Стр. 91, 101.

образом, выходят его „верхние два яруса, т.-е. пласты зеленовато-серого, белого и желтоватого песку, поверх которого лежит уже дилювиальная глина“. Песчаники Путивльского у. он считает подчиненными белым и желтым пескам, а горшечные глины Старых и Новых Гончаров за отложения, промежуточные между желтыми и серыми песками и зеленовато-серыми песками. Последние же он считает за гомологи опоки Курска.

В 1885 г. П. Я. Армашевский ¹⁾ опубликовал предварительный отчет об исследованиях в Курской и Харьковской губ. и в частности по правобережью р. Сейма между Рыльском и Путивлем и дал ту же схему последовательности меловых, третичных и послетретичных отложений, какая установлена им была для Черниговской губ., т.-е. выделил: 1) горизонт мела и меловых мергелей; 2) горизонт зеленоватых глауконитовых песков и песчаников; 3) горизонт охристо-желтых и серовато-белых песков и песчаников; 4) горизонт горшечных глин и известковых суглинков; 5) горизонт валунных отложений; 6) породы лёссового яруса.

В 1892 г. Н. Кудрявцев ²⁾ выпускает отчет и десятиверстную карту большей части 45-го листа. В отчете он описал значительное число обнажений из исследованного мною района и пришел к выводу, что из доплейстоценовых отложений там развиты отложения третичной системы („проблематический эоцен“) и меловой. Притом среди меловых отложений он различает мел и глинистые рухляки, из которых последнее, по его представлениям, занимают более высокое положение. Отложения третичной системы он делит на те же два горизонта, что и П. Я. Армашевский. Из покрывающих эти слои образований он выделяет пестрые горшечные глины, при чем вопрос о возрасте их оставляет открытым. Темным глинам он противопоставляет „плотные тяжелые, часто щебенчатые глины красно-бурого цвета“ и суглинки с валунами и относит и те и другие к ледниковым образованиям. Кроме того, в качестве самостоятельного горизонта им описывается лёсс, который образованием своим обязан глетчерным водам, мутным от перетирания горных пород. Лёсс может достигать значительной мощности. В частности в большей части описываемого района, по его данным, он достигает 10—15 м. мощности, а в верховьях Рыла даже еще большей мощности.

В 1893 г. Н. А. Соколов ³⁾ попутно замечает, что по р. Сейму в Путивльском и Рыльском у.у. мощно развиты „лежащие выше меловых осадков глауконитовые пески, бело-желтые кварцевые песчаники и ярко окрашенные глины, которые следует отнести к ниже-третичным отложениям“. Отложения третичной системы он делит здесь на два яруса — полтавский и харьковский.

¹⁾ Армашевский, П. Я. Предвар. отчет о геол. исследов. в губ. Курск. и Харьковск. в 1885 г. Изв. Геол. Ком., 1886 г., т. V.

²⁾ Кудрявцев, Н. Геолог. очерк Орловск. и Курск. губ. Мат. для геологии России. Т. XV. 1892. Стр. 256—257, 267—305, 571—572, 574—575, 577—582, 681, 756—757, 770, 772—773, 775—778, 783—784, 788, 836, 838 и геол. карта.

³⁾ Соколов, Н. А. Нижне-третичные отложения Ю. России. Труды Геол. Ком., т. IX, № 2. 1893. Стр. 66 и карта, прилож. к стр. 168.

В 1905 г. П. Я. Армашевский¹⁾ описывает в законченной форме местность, непосредственно прилегающую к исследованной мной, и отмечает там распространение верхне-меловых и палеогеновых отложений, при чем, в отличие от Н. А. Соколова, считает последние образования более древними и сопоставляет их с бучакским ярусом. О послетретичных отложениях он говорит то же, что и раньше.

В 1908 г. Ф. Ф. Пржесмыцкий²⁾ описывает разрез скважин Свинарки и Ломакиной.

Одновременно с этим П. Н. Чирвинский³⁾ описывает в исследованном районе ряд разрезов, а позднее, в 1913 г., подводит итог своим наблюдениям и подчеркивает неправильность заключений Н. Кудрявцева об увеличении мощности лёсса в сторону водоразделов. Наоборот, возвращаясь к взглядам П. Я. Армашевского, он утверждает, что лёсс встречается преимущественно на склонах. Затем, как и П. Я. Армашевский, он различает горизонт валунных образований и известняковых суглинков, при чем считает последние за отложения бассейнов, „существование которых могло быть вызвано повышенной влажностью в период, предшествовавший в России развитию наиболее мощного в России ледникового покрова“, т.-е. того покрова, который захватил часть исследованной местности. Точно так же расходится он с П. Я. Армашевским в определении возраста третичных отложений и вслед за Н. А. Соколовым считает „третичные песчаники окрестностей Путивля вместе с вмещающими их песками не древнее олигоцена“.

В 1909 г. А. Н. Краснов⁴⁾ публикует краткие сведения о результатах изучения третичной флоры Южной России и приходит к выводу об олигоценовом возрасте флоры третичных песчаников Путивльского у. В монографии, выпущенной в 1911 году⁵⁾, та же флора описывается как эоценовая, хотя такого вывода из приводимых им данных сделать нельзя, так как из них вытекает, что большая часть описываемых им форм наиболее типична для миоцена или олигоцена.

В 1913 г. А. Д. Архангельский⁶⁾ описал несколько разрезов из смежной с исследованной мною части Рыльского у. и пришел к вы-

1) Армашевский, П. Я. Общ. геол. карта Евр. России. Л. 46. Труды Геол. Ком., т. XV, № 1. 1905 г. Стр. 18—22, 207—213, 215, 222—246.

2) Пржесмыцкий, Ф. Ф. Гидротехн. работы по обводн. селен. Курск. губ. Вып. I. Курск. 1908.

3) Чирвинский, П. Н. Геологическое строение правобер. полосы по р. Сейму в пред. Курск. губ. Ч. I. Зап. Киевск. О-ва Естеств. Т. XX. 1908. Стр. 1—4, 11—23, 34—41; Ч. II. Зап. Киевск. О-ва Естеств. Т. XXIII. В. 1. Стр. 58, 61, 64—65, 79—80, 85—87, 92—101, 104, 108—109.

4) Краснов, А. Н. О третичн. флоре юга России. Дневн. XII Съезда Русск. Естествоиспыт. и Врач., № 3. 1909. Стр. 11.

5) Краснов, А. Н. Начатки третичн. флоры юга России. Харьков. 1911. Стр. 74—86.

6) Архангельский, А. Д. Заметка о послетретичн. отлож. восточн. части Черниг. губ. и западной части Курск. губ. Тр. Почв. Ком. М. О. С. Х. Т. II. Вып. 2. 1913. Стр. 34—35, 42—43.

воду, что там местность никогда не покрывалась ледниками; там из ледниковых образований им указываются только флювио-гляциальные, которые были констатированы как на водоразделах, так и в древних долинах. Долины, при отложении флювио-гляциальных образований, были нацело ими выполнены, благодаря чему последние и могли отложиться на водоразделах. Вторично местность подверглась сильному размыванию лишь при позднейшем возобновлении ледниковых явлений.

Затем, в 1914 году, на геологической карте Дмитриевского уезда Курской губ. А. Д. Архангельский и И. И. Никшич ¹⁾ в верховьях Клевени показали сплошное распространение ниже-сенонских мергелей.

В заключение отметим данные международной геологической карты и карт Геологического Комитета.

На международной карте Европы мел в описываемой местности показан по Сейму, по нижнему течению Клевени и на отдельных участках ее верхнего и среднего течения. Остальная часть района закрашена в цвет палеогена.

Граница распространения ледниковых образований проведена через восточную часть района.

Те же, в общем, данные помещены на картах Геологического Комитета 1892, 1897, 1915 гг. На карте полезных ископаемых Геологического Комитета близ Путивля указаны выходы фосфоритов, разработка песчаников, у Берюга — разработка жерновых песчаников, а к ЮЗ от Путивля разработка горшечных глин.

Описываемая местность в главной своей части представляет постепенно сужающееся на Э плато, зажатое между Сеймом и Клевенью и поднимающееся, в среднем, судя по отметкам на трехверстной карте, до 200 или немного более метров абс. высоты. Максимальная отметка в 231,92 м. дается для окрестностей Анатолевки. Близкие цифры дает и профиль строившейся в момент исследований железнодорожной линии Орша — Ворожба, на котором для местности, расположенной к ЮЮЗ от Николаевки, дается высота в 225,38 м. На том же профиле уровень меженных вод у с. Теткина определен в 131,09 м., что дает превышение водораздела над Сеймом в 90 слишком метров. Если к этому прибавить, что линия водораздела прижимается к Сейму, то тогда станет понятной причина сильного развития балочной сети по правобережью р. Сейма. Склон к Клевени, наоборот, менее рассечен, и местность здесь понижается медленнее.

Правобережье Клевени характеризуется, как и правобережье Сейма, крутизной и рассеченностью склонов. Вышеупомянутая железнодорожная

¹⁾ Архангельский, А. Д. и Никшич, И. И. Геологич. строение и фосфор. залежи Дмитриевского у. и Рыльск. у., Курской губ. Тр. Ком. Моск. С.-Х. И. по исслед. фосф. Сер. II. 1913. Т. V. Карта.

линия проходит по нему с отметками около 202,69 м. Близкие цифры дает и трехверстная карта (211,86; 207,38; 208,66; 206,53; 205,04; 211,44; 210,79 м.). Пересекается Клевень линией на 146,35 м.; следовательно, здесь превышение водораздела над рекой колеблется около 60 м.

К верховьям Клевени местность несколько повышается, но вместе с тем относительно еще более повышается дно долины реки, разницы в высотах становятся небольшими, отчего уменьшается и степень расчлененности местности.

Любопытную особенность представляет местность, расположенная между Обестой и Клевенью на участке между Шутовкой и Николаевкой,— она значительно ниже прилежащих плато. По железнодорожной линии Орша—Ворожба здесь нигде нет отметок, превышающих 162,15 м. абс. высоты.

В описываемой местности развиты отложения верхнего отдела меловой системы, палеогеновые отложения и послетретичные отложения.

Отложения меловой системы в главной своей части представлены мелом с *Belemnitella mucronata* Schloth., для которого принято обозначение *Sn. s.* Ниже мела залегает мергель, условно отнесенный к нижнему сенону (*Sn. i.*).

Палеогеновые отложения распадаются на 2 горизонта: нижний — глауконитовых зеленовато-серых песков (Pg_1) и верхний — желтых и серых, большею частью крупнозернистых песков и подчиненных им песчаников (Pg_2).

Среди послетретичных образований выделены следующие горизонты:

1. Коричневато-бурые плотные глины— Q_{I-II} .
2. Горизонт пред- и подледниковых песков, супесей и суглинков— Q_{III}^1 .
3. Горизонт морены— Q_{III}^2 .
4. Горизонт покровных образований, являющийся, большей частью, материнской породой для вышележащего горизонта ископаемой почвы— Q_{III}^3 .
5. Горизонт ископаемой почвы— Q_{III-IV}^1 .
6. Горизонт лёсса водоразделов— Q_{I-IV}^2 .
7. Древне-аллювиальные песчаные отложения верхних надлуговых террас— Q_{IV}^1 .
8. Древне-аллювиальные песчаные отложения нижних надпойменных террас— Q_{IV}^3 .
9. Лёсс и лёссовидные образования— Q_V^1 .

Затем для современных аллювиальных образований принято обозначение Q_V^2 .

Кроме того, для большей ясности мною еще введены знаки, указывающие на генезис того или иного слоя из послетретичных образований, при чем морена обозначена знаком—*m.*, флювио-гляциальные образования знаком—*f. g.*, элювиальные образования знаком—*e.*, эоловые знаком—*eol.*, делювиальные знаком—*d.*, аллювиальные знаком—*al.*

Знак *e* употреблен также для обозначения элювиальных продуктов изменения и пород иного возраста.

Наиболее древние отложения—мергеля указаны были на геологической карте, приложенной к вышеупомянутому труду А. Д. Архангельского и И. И. Никшича, в западной части Дмитриевского уезда в верховьях р. Клевени и отнесены к нижнему сенону. По Н. Кудрявцеву, там развит мел, прикрытый глауконитовыми песками (I. с., стр. 256—257).

Многу в верховьях Клевени хорошие разрезы наблюдались в Неплюевке, в 1,5 в. к С от нее между Потаповкой и Сопычем и, наконец, южнее Потаповки и у Большой Бобылевки.

Для характеристики опишем следующие разрезы:

1¹⁾. Разрез, расположенный в 1,5 в. к С от Неплюевки, записан 162 в растущем овраге, прорезающем крутой левый склон к Клевени. Овраг вершиной своей подходит почти к самому водоразделу, который, судя по отметкам трехверстной карты, имеет около 230 м. абс. выс. (ближайшие отметки карты 226,58 м. и 231,92 м.).

В вершине оврага обнажается:

- | | |
|-----------------------|---|
| Q_{III-IV}^2 (col.) | 1. Почва и палевый пористый лёсс—3,2 м. |
| Pg_1 | 2. Серовато-зеленый глауконитовый слюдистый, мелкозернистый песок с прослоями зеленовато-желтого—1,2 м. |
| | 3. Зеленовато-желтый, частью красновато-оранжевый, мелкозернистый слюдистый глауконитовый песок—8,5 м. |
| | 4. Осыпь—2,1 м. |
| <i>Sn. i.</i> | 5. Желтовато-серый мергель, растрескивающийся на мелкие отдельности—4,2 м. |

Основание разреза расположено на 10,6 м. над поймой р. Клевени и метров на 30 ниже прилегающего участка плато. Следовательно, абсолютная высота поймы здесь приблизительно равна 180 м., а мергеля поднимаются до 190—195 м.

2 Другой разрез приведем из оврага, который прорезывает правый склон к Клевени и растущей вершиной выходит к большой дороге из Сопыча на Мал. Бобылевку. В вершине его, которая поднимается на 21 м. выше прилежащего участка поймы р. Клевени, наблюдалось:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Q_{III-IV}^2 (col.) | 1. Почва и палевый пористый лёсс с вертикальной отдельностью и редкими дутиками, отделенный снизу резкой и ровной границей—3 м. |
| Q_{III-IV}^2 (e.)— $Q_{III(m)}$ | 2. Коричневато-бурая плотная супесь с мелкими валунчиками северных пород и довольно отчетливо выраженной ореховатой структурой; местами, в самом верху есть темнубурые пятна; от нижележащего слоя отделяется нерезкой волнистой границей—0,8 м. |
| Q_{III}^0 (f. g) | 3. Желтый и серовато-желтый слоистый песок, языками заходящий в слой 2-й—0,1—0,4 м. |

1) При описании разрезов в числителе я обозначаю номера разрезов в порядке их описания, в знаменателе—так, как они занумерованы в полевых дневниках.

Pg_1 4. Серовато-зеленый слюдястый глауконитовый мелкозернистый однородный песок—8,5 м.

В отвершке, расположенном ближе к Клевени, было констатировано:

Q_{III-IV}^2 (eol., d.)

1. Почва и лёсс—0,10 м.

2. Буроватая окрашенная гумусом супесь с дутиками вверху—0,2 м.

3. Палево-бурая, очень слабо окрашенная гумусом известковистая супесь—0,3 м.

Q_{III-IV}^1 (e) — Q_{III}

4. Темнобурая, мелкопесчаная, неоднородная, внизу белесоватая супесь—0,2 м.

5. Коричневато-бурая плотная с слабо выраженной ореховатой структурой супесь—0,4 м.

Q_{III} (f. g.)

6. Книзу горизонт 5-й опесчанивается и переходит в серовато-желтый, внизу серый, слюдястый среднезернистый песок—2,1 м.

7. Перерыв—2,1 м.

Sn. i.

8. Желтовато-серый мергель—2,1 м.

На уровне основания разреза, на 8—10 м. над поймой Клевени, в нескольких местах вытекают родники. Если принять во внимание, что этот участок поймы Клевени расположен приблизительно на 6—10 м. выше предыдущего, то окажется, что и здесь кровля мергелей приурочена примерно к той же высоте, что и в предыдущем разрезе.

Из этих разрезов видно, что мел, наблюдавшийся мною почти повсеместно в восточной части Глуховского уезда, к верховьям Клевени выклинивается, и, как это и показано у А. Д. Архангельского и И. И. Никшича, на поверхность выходят мергеля, которые мною условно отнесены к нижнему сенону. В то же время покрывающие мел в Глуховском уезде глауконитовые пески здесь остаются и являются, таким образом, самым верхним членом из доплейстоценовых отложений.

В других местах района, из отложений меловой системы наблюдался лишь мел с *Belemnitella mucronata* Schloth.

Для юго-восточной части района наилучшими разрезами являются разрезы окрестностей Лещиновки, описанные П. Н. Чирвинским (l. c., стр. 23).

3
19. Наилучший из этих разрезов приурочен к меловым ломкам, расположенным у устья балки, которая впадает в проток Сейма—Хитер в 2 верстах к З от Лещиновки. Здесь мел обнажается на 20—25 м. и распадается на слои в 0,5—2 м., которые, в свою очередь, разбиты вертикальными трещинами. В мелу найдены были *Belemnitella mucronata* Schloth. и *Ostrea vesicularis* Lamk. Основание разреза находится на 8—10 м. над уровнем Хитра.

Кровли мела здесь видеть нельзя, так как на уровне верхнего края ломок на склоне на мелу развита почва.

Положение кровли мела для этой части района было определено из следующих данных:

4 В основании склона к Хитру, у ломок песчаника к В от Самарки, 18' на высоте 2—6 м. над уровнем Хитра обнажается мел. Далее выше по склону отдельные выходы мела были прослежены до высоты 32—34 м. над Хитром. Еще выше по тому же склону, на 38 м. над Хитром уже в ломках песчаника наблюдались выходы желтых и серых кварцевых песчаников. Принимая уровень Хитра здесь приблизительно равным 132—134 м. абс. высоты, положение кровли можно определить в 160—170 м.

5 Выше Кулемзиной Слободы по долине Рыла, где в него впадает 70' овраг Озерный, справа в промоинах и ямах было записано ¹⁾:

- Pg*₁ (?)... 1. Зеленовато-желтый крупнозернистый песок с отдельными более крупными зернами водянопрозрачного кварца—0,6 м.
(e) 2. Темносерая глина, переслаивающаяся с перемытыми кусочками мела—0,3 м.
Sn. s. 3. Белый писчий мел—0,4 м.

6 В нижней части балки, которая впадает в долину Рыла сейчас же 69' ниже обнажения 5-го, справа наблюдалось:

- Q*_{III(f.g.)}¹ 1. Палево-серая тонкослоистая лёссовидная супесь—5,3 м.
2. Коричневато-бурая супесь—1 м.

- Pg*₍₁₂₎... 3. Палево-желтая супесь с белесоватыми пятнами—3,2 м.
4. Желтый мелкозернистый песок с тонкими в 1—2 м. прослойками песчаника—2,1 м.

Перерыв—4,2 м.

5. Оранжево-желтый мелкозернистый песок со сростками железистого песчаника, переходящий книзу в желтый с оранжевыми пятнами кварцевый мелкозернистый песок с редкими блестками слюды, зернами глауконита и прослойками в 2—3 см. серого плитчатого песчаника—3,2 м.; нижняя часть этого слоя в горизонтальном направлении замещается снежно-белыми слюдистыми глауконитовыми мелкозернистыми песками с отдельными крупными (ок. 1 мм. в диам.) зернами водянопрозрачного кварца.

Перерыв—2,1 м.

6. Зеленовато-желтый крупнозернистый песок с очень крупными зернами молочно-белого кварца—1,5 м.

- Sn. s.* 7. Белый мел, который выступает на том же уровне, что и в предыдущем разрезе и метров на 40 ниже отметки трехверстной карты 209,72 м.

На той же абсолютной высоте, судя по данным П. Н. Чирвинского (I. с., стр. 38—40), проходит граница между мелом и палеогеном в д. Дугиной на Рыле, в Свинарке на Каменке и в урочище Велье.

Таким образом, с некоторой долей вероятности можно принять, что кровля мела в этой части района расположена на высоте около 170 м.

¹⁾ Вероятно, из этой балки П. Н. Чирвинский описывает разрез под № 52 (I. с., стр. 34).

Постель мела в этой части района в естественных разрезах нигде не видна. По А. Д. Архангельскому и И. И. Никшичу (l. с., стр. 253), по Сейму она в последний раз наблюдалась в 15 верстах к Ю от Рыльска, где мел подстилается мергелями нижнего сенона.

Те же мергеля, повидимому, были обнаружены на 155,81 м. абс. выс., судя по описанию скважин П. Н. Чирвинским (l. с., стр. 38), в Дугиной и на 153,99 м. (l. с., стр. 39—40) — в уроч. Велье. Тут, как это указывается А. Д. Архангельским и И. И. Никшичем для Дмитриевского уезда, глауконитовых песков между мелом и мергелями, столь характерных для Черниговской губ., нет. По этим данным мощность мела для этой части района определяется не больше чем в 17—20 м.

В основании мела на мергелях держится вода того водоносного горизонта, из которого вода добывается вышеупомянутыми скважинами.

К ЮЗ постель мела постепенно падает и у ст. Маркова узкоколейной жел. дор., судя по имеющемуся в моем распоряжении разрезу скважины, лежит немного выше 85 м. абс. высоты.

Кровля же мела там расположена приблизительно на той же высоте, что и в восточной части района. При определении ее положения я мог воспользоваться данными многочисленных разведочных бурений, произведенных под моими наблюдениями при изысканиях на линии Орша—Ворожба в оврагах к С от Неониловки.

Этими скважинами, расположенными сравнительно близко друг от друга, устанавливается, кроме того, вполне точно, что граница между мелом и палеогеном очень неровна. Особенно в этом отношении поучительны разрезы скважин № 5 на п. 358 + 38 и № 4 на 357 + 10,50, как отстоящие очень недалеко друг от друга, в которых разница в положении кровли мела достигает 11,3 м.

Для характеристики отношения здесь мела к покрывающим слоям приведу описание разреза скважины № 7 на п. 370 + 32, устье которой расположено на 189,3 м.

8. Скважиной были пройдены:

- | | |
|--------------------------|--|
| Q_{III-IV}^2 (d. col.) | 1. Почва на палевом лёссе—4,2 м. |
| Pg_2 | 2. Желтый песок с крупными зернами кварца—7,7 м. |
| Pg_1 | 3. Зеленоватый мелкозернистый глауконитовый песок с очень редкими блестками слюды—2,5 м. |
| | 4. Такой же песок с примазками каолина—1,2 м. |
| | 5. Зеленый мелкозернистый глауконитовый песок с редкими крупными зернами водянопрозрачного кварца—0,4 м. |
| $Sn. s.$ | 6. Белый мел, твердый—5,1 м. |

9. Естественные выходы мела на поверхность можно наблюдать в этой части района в очень многих местах. Наилучшие разрезы расположены в меловых ломках к С от Дроновки. Там в обрыве, в 17—20 м. высотой, хорошо видно, что мел распадается на такие же слои, какие были описаны выше в обн. 3, и точно так же содержит главным образом *Belemnites mucronata* Schloth. и *Ostrea vesicularis* Lamk.

К 3 кровля мела быстро опускается, и по р. Берюгу и по ручью, на котором расположена Софьевка, отчетливо видно, как мел постепенно скрывается из разрезов.

10 Так, по р. Берюгу мел впервые появляется у Князева и обнажается в Меловой балке в средней ее части в самом основании склона. На уровне выхода мела вытекает родник, дающий начало ручью.

Ниже по Берюгу видимая мощность мела постепенно возрастает.

11 В овражке, прорезающем правый склон речки сейчас же ниже 90 д. Шошиной, обнажается:

- $Q_{III}^2 (m.)$ 1. Красновато-бурая валунная супесь с значительным количеством угловатых валунов третичных песчаников—3,2 м.
- Pg_1 2. Желтый с красноватым оттенком среднезернистый песок с отдельными окатанными зернами водянопрозрачного кварца (ок. 1 мм. в диам.)—3,8 м.
3. Зеленовато-серовато-желтая вязкая мелкоплитчатая глина—0,3 м.
- $Sn. s.$ 4. Желтовато-белый мелко-раздробленный мел—7,5 м.

Основание разреза на 12 м. выше уровня Берюга. Из-под разреза вытекают роднички.

Ниже по реке видимая мощность мела уменьшается, и к Вошинину мел уходит ниже уреза реки.

На отложениях меловой системы почти во всем районе трансгрессивно залегают пески палеогена и подчиненные им образования. Что они залегают трансгрессивно явствует из того, что в северо-восточной части района (обн. 1, 2) они непосредственно подстилаются мергелями *Sn. i.*, а потом переходят на мел с *Belemnitella mucronata*, мощность которого у Дугиной равна не больше 17—21 м., а к станции Марковой увеличивается до 74—85 м.

Отложения третичной системы, как это было отмечено выше, распадутся на 2 горизонта: нижний—серовато-зеленых и зеленовато-желтых глауконитовых слюдистых песков, а верхний—серых и желтых более крупнозернистых и неоднородных песков.

Из этих горизонтов нижний (Pg_1) распространен почти повсеместно и отсутствует только, благодаря позднему размыву, в пониженной местности между Обестой и Клевенью. Затем нельзя быть вполне уверенным в наличии отложений этого горизонта в верховьях Рыла. Там, как видно из обнажений 5 и 6, на мелу лежат не обычные мелкозернистые глауконитовые слюдистые пески, а более грубые и неоднородные пески, слабо глауконитовые, желтого, серого и оранжевого цвета. Эти пески, с одной стороны, можно счесть за изменившиеся фациально типичные пески Pg_1 , ставшие при приближении к краям бассейна более грубыми, а с другой—за пески верхнего горизонта, которые в таком случае были отложены трансгрессивно на мелу.

В типичном развитии пески Pg_1 наблюдались в верховьях р. Клевени. Там, как было описано выше, они представлены серовато-зелеными

и зеленовато-желтыми слюдистыми глауконитовыми мелкозернистыми песками до 8 м. видимой мощности.

Такой же характер сохраняет этот горизонт, изменяясь несколько в мощности, в районе Неониловки. Отличие заключается в том, что там иногда наблюдаются примазки каолина.

Верхний горизонт (Pg_2) более или менее типично развит в центральной части района к С от Неониловки (8). Здесь в наиболее возвышенных местах он имеет около 21 м. мощности, что видно из следующего:

14. На одном из наиболее возвышенных участков на плато в 1,5 в. к В от Волковки, высотой в 225,38 м., был заложен шурф, которым были вскрыты:

- | | |
|-----------------------|---|
| Q_{III-IV}^2 (eol.) | 1. Почва и палевый пористый лёсс—5,3 м. |
| Q_{III} (f. g.) | 2. Коричневато-палевая лёссовидная супесь—1,1 с. |
| | 3. Желто-палевая тонкослоистая лёссовидная супесь—2,1 м. |
| | 4. Палевая тонкослоистая пористая лёссовидная супесь—10,7 м. |
| Q_1 | 5. Коричневато-бурая плотная глина с ореховатой структурой—5,3 м. |
| | 6. Желтый среднезернистый кварцевый песок—2,1 м. |

Здесь, следовательно, кровля песков лежит приблизительно на 201 м.

Рядом, в верховьях балки, по которой поднимается узкоколейная железная дорога, постель тех же песков наблюдалась на 177—181 м.

Такую же мощность сохраняет этот горизонт и в юго-восточной части района, при чем там пескам очень часто подчинены гнезда серых и красноватых железистых песчаников.

15. Так, в ломках песчаника, расположенных на склоне к Хитру,

18 восточнее Самарки, мною наблюдалось (см. также П. Н. Чирвинский, л. с., стр. 22):

- | | |
|---------------------------|---|
| Q_{III-IV}^2 (eol., d.) | 1. Почва на палевом пористом лёссе, внизу с облаковидными сероватыми пятнами, обязанными своим происхождением скоплению большого количества извести—3,7 м. |
| Q_{III} | 2. Желто-бурая лёссовидная супесь, в нижних 0,40 м. с тонкими горизонтальными прослоями песку в 1—2 см.—4,3 м. |
| Pg_2 | 3. Желтый среднезернистый песок с редкими зернами молочно-белого кварца—7,5 м. |
| | 4. Серый сливной песчаник, разбитый на неправильной формы отдельности, который в горизонтальном направлении замещается рыхлыми песчаниками и отчасти песками—3,2—5,3 м. |
| | 5. Из-под песчаника местами выступает желтый песок. |

В северо-восточной части района отложения Pg_2 отсутствуют; они, вероятно, были размывы, благодаря чему пески Pg_1 там непосредственно покрываются послетретичными образованиями.

В западной части района песчаники среди отложений Pg_2 имеют не меньше значения, чем в юго-восточной, и разрабатываются в целом ряде каменоломен (Берюг, Лавы, Петуховка, Моисеевка). Из них самые

крупные находятся у Берюга и уже были описаны Н. Кудрявцевым (I. с., стр. 293, 578) и П. Н. Чирвинским (I. с., стр. 12—13). В момент их посещения мною разработок не производилось, почему мне не удалось видеть таких полных разрезов, как П. Н. Чирвинскому.

16 Каменоломня эта расположена на верхней надпойменной террасе

97' р. Клевени у ю.-зап. края села. В сев. стенке ломок наблюдалось:

- $Q_{III}^2 (m.)$
 ρ_{g_3}
1. Красновато-бурая валунная супесь—1,1 м.
 2. Красновато-желтый среднезернистый песок—2,13 м.
 3. Желтые пески с гнездами то более, то менее рыхлых песчаников, связанных с песками самыми незаметными переходами—1,1 м.
 4. Чередование красновато-желтых, желтовато-серых и серых песков—2,3 м.
 5. Серый сливной мелкозернистый песчаник—1,9 м.

В восточной стенке ломок прослоев песчаника больше, но они тоньше.

Основание разреза расположено на 10—12 м. над уровнем Клевени.

П. Н. Чирвинский ниже слоя 5-го наблюдал слой желтых слоистых песков в 1,8 м. и толщу серого сливного песчаника в 5,9 м., под которой оказались пески с водой.

Местами в верхней части толщи песков ρ_{g_2} наблюдалось появление более мелкозернистых разностей с зернами глауконита и прослоев пестрых горшечных глин.

17 Наилучший разрез отложений этого типа был записан в первой

118' вершине Круглой балки, притока балки Ковалевой, которая впадает в долину Сейма у Новой Слободы. Там обнажается:

- $Q_{III-IV}^2 (eol.)$
 $Q_{III}^2 (m.)$
 $Q_{III}^1 (f. g.)$
1. Почва и палевый пористый лёсс—2,1 м.
 2. Такой же лёсс, но несколько более буроватый—0,3 м.
 3. Красновато-бурая валунная супесь—2,5 м.
 4. Слоистые буровато-желтые и серые пески—0,3 м.
 5. Бурый суглинок—0,8 м.
 6. Желто-бурая слоистая лёссовидная супесь с серыми пятнами оглеения—1,3 м.
- $Q_{I-II} (e.)$
7. Коричневато-бурая глина с ореховатой структурой, которая неправильной формы языками переходит в следующий горизонт—0,6 м.
- ρ_{g_2}
8. Малиново-красная с серыми пятнами, плотная горшечная глина—0,4 м.
 9. Малиново-красные глинистые пески с серыми пятнами, содержащие прослоечки железистого песчаника—2,1 м.
 10. Фиолетово-серая плотная горшечная глина—0,3 м.
 11. Фиолетово-серый среднезернистый песок—2,1 м.
 12. Желтый песок с прослоями фиолетового—0,6 м.
 13. Фиолетово-серые глинистые пески с отдельными крупными зернами кварца—1 м.
 14. Желтовато-серые и серовато-желтые среднезернистые и крупнозернистые пески—3,2 м.

Основание разреза расположено на 25 м. над дном балки у ее устья.

$\frac{18}{117}$. В левой вершине той же балки наблюдалось:

- | | |
|----------------------|--|
| Q_{III-V}^2 (col.) | 1. Окрашенная гумусом лёссовидная порода, переходящая книзу в желто-бурую—1 м. |
| | 2. Палевый пористый лёсс—0,8 м. |
| Q_{III}^2 (m.) | 3. Красновато-бурая слабо-валунная супесь с мелкими редкими валунами северных пород—1,3 м. |
| Q_{III}^1 (f.g.) | 4. Буровато-желтые слоистые пески—3,2 м. |
| | 5. Палево-желтая слоистая лёссовидная супесь с буроватыми прослойками—0,8 м. |
| Q_{I-} (d.) | 6. Буровато-коричневая глина, отделенная волнистой границей от следующего слоя—0,9 м. |
| | 7. Брекчия из глинистого фиолетово-серого песчаника—0,3 м. |
| Pg_2 | 8. Фиолетово-серая с малиновыми пятнами горшечная глина—0,4 м. |
| | 9. Фиолетовый с серой побежалостью среднезернистый песок—2,1 м. |
| | 10. Серый мелкозернистый песок—2,1 м. |
| | 11. Желтый мелкозернистый песок с отдельными крупными зернами кварца—4,3 м. |
| | 12. Желтовато-серый и серовато-желтый среднезернистый песок с редкими блестками слюды и мелкими зернами глауконита—6,40 м. |

Основание разреза находится на 19,20 м. над дном Круглой балки у ее устья.

Из описания этого разреза хорошо видно, что отношение буровато-коричневых глин к своей постели здесь иное, чем в предыдущем разрезе. Тогда как в первом разрезе она самым тесным образом связана с своей постелью, что ясно указывает на ее элювиальное происхождение, во втором разрезе граница между этими глинами и подстилающими породами очень резка, что указывает на следы размыва в промежутке между отложением глин и их постели. Такое соотношение слоев становится все более очевидным при прослеживании горизонта глин вниз по оврагу. Там видно, как глины увеличиваются в мощности и срезают нижележащие слои, то-есть обнаруживают признаки пород делювиального происхождения.

Следующий вывод, который может быть сделан на основании данных этих разрезов,—это то, что пестрые горшечные глины и коричневатобурые глины представляют из себя два самостоятельных горизонта, из которых первые подчинены третичным пескам, а вторые лежат выше песков, образовались гораздо позднее, частью элювиальным, частью делювиальным путем и ничего общего с третичными отложениями не имеют.

19 Дополнением к этим двум разрезам служит разрез по левому 34' склону балки Ковалевой, как раз против устья Круглой балки.

Там обнажается:

$Q_{III-IV}^2 (d., col.)$

1. Желто-бурая лёссовидная порода—0,6 м.

2. Палевый пористый лёсс с буроватыми облаковидными пятнами внизу—1,5 м.

3. Палевая лёссовидная порода, окрашенная благодаря неправильным скоплениям извести в различной степени интенсивности сероватый оттенок—0,4 м.

$Q_{III-IV}^1 (e.) - Q_{III}^3 (e.)$

4. Темнобурый окрашенный гумусом лёссовидный суглинок—0,3 м.

5. Серовато-бурый суглинок—0,4 м.

6. Коричневатый плотный суглинок, который внизу постепенно переходит в палево-желтый слоистый с редкими валунчиками северных пород, отделенный от горизонта 7-го резкой волнистой границей, по которой местами наблюдались прослоечки железистого песчаника—1 м.

$Q_{III}^2 (m.)$

7. Красновато-бурая валунная супесь с редкими мелкими валунами северных пород—2,7 м.

$Q_{III}^1 (f.g.)$

8. Палево-желтая лёссовидная супесь с мелкими валунчиками—1,3 м.

9. Палево-серая тонкослойная рыхлая лёссовидная супесь с *Succinea oblonga* Drap. и *Helix tenuilabris* Sandb.—1 м.

Pg_1

10. Желтоватый мелкозернистый слюдястый глауконитовый песок—2,1 м.

$Sn. s.$

11. Песок волнистой границей отделяется от нижележащего мела, который в верхних 0,04 м. замещен темносерой распадающейся на тонкие плиточки глиной—9,6 м.

Вверх по оврагу горизонт 3-й срезает сначала горизонт 4-й и ложится на 5-й, затем переходит на 6-й и в вершине оврага непосредственно подстилается мореной горизонта 7-го.

Основание разреза у тальвега балки.

Из сопоставления этого разреза с предыдущим следует, что основание предыдущего расположено на 9,6 м. над кровлей мела, и что между песками, содержащими горшечные глины, и мелом залегают пески нижнего горизонта третичных отложений.

На этом можно закончить описание третичных отложений и перейти к послетретичным образованиям.

Наиболее древним членом из последних являются плотные буровато-коричневые глины, которые сохранились только местами, и которые отчасти были уже описаны выше (обн. 17, 18) при уяснении возраста горшечных пестрых глин.

Хорошие их разрезы наблюдались еще в вершине балки, на которой расположена Малушина, сейчас же выше Малушиной слева:

20
54 Там было записано:

- $Q_{III-IV}^2 (eol.)$ 1. Окрашенный гумусом горизонт и желто-бурый лёссовидный суглинок—1,3 м.
2. Палевый пористый лёсс с вертикальной отдельностью—2,5 м.
3. Такой же лёсс с буроватыми облаковидными пятнами, замещающийся книзу серовато-палевым сильно известковистым—0,2 м.
- $Q_{III}^2 (m.)$ 4. Красновато-бурая валунная супесь (в осыпи найден валун гранита ок. 1 м. в диам.)—2,1 м.
- $Q_{III}^1 (f.g.)$ 5. Палево-желтая и палево-серая лёссовидные супеси, явственно тонкослоистые в нижней части толщи—4,3 м.
- Q_{I-II} 6. Коричневато-бурая плотная глина с ореховатой структурой, внизу со щебенкой железистого песчаника—6,4 м.
- Pg_2 7. Кирпично-красный глинистый песок—4,3 м.

Вниз по оврагу горизонт 5-й перекрывает 6-й и 7-й и к Малушиной спускается к самому тальвегу главной балки.

Повидимому, эти же слои в районе Малушиной наблюдались и Н. Кудрявцевым (см., напр., обн. 165 и 166, л. с., стр. 280—281). Правда, Н. Кудрявцев там указывает в бурых глинах ледниковые валуны, но это, вероятно, произошло благодаря тому, что к бурым глинам им отчасти была отнесена и морена.

Кроме бурых глин, Н. Кудрявцев здесь, повидимому, наблюдал и пестрые глины (слои 4—5 его обн. 166), гомологичные пестрым глинам обн. 17, 18. Мне их там видеть не пришлось, но косвенно на их присутствие указывают кирпично-красные глинистые пески, которые нередко им сопутствуют.

Для характеристики слоев более молодых, чем бурые глины, остановимся еще на следующих обнажениях, описание которых начну с западной части района, где записаны наиболее полные разрезы.

21 В средней части левой вершины Степной балки, в прорезающем 107 левый склон балки растущем овражке наблюдалось:

- $Q_{III-IV}^2 (eol.)$ 1. Окрашенный гумусом суглинок, переходящий книзу в желто-бурый—1,3 м.
2. Палевый пористый лёсс—2,1 м.
3. Такой же лёсс с облаковидными буроватыми пятнами—0,2 м.
4. Палево-серый лёсс с белесоватыми облаковидными пятнами от скоплений извести—0,2 м.
- $Q_{III-IV}^1 (e.)$ — $Q_{III}^3 (e.)$ 5. Темнобурый, окрашенный гумусом лёссовидный суглинок—0,3 м.
6. Белесовато-палевый суглинок, переходящий вниз в серый оглеенный—1,5 м.
- $Q_{III}^3 (e.)$ 7. Желтовато-серый песок с валунчиками северных пород—1 м.

$Q_{III}^2 (m.)$

8. Красновато-бурая валунная супесь—6,4 м.

 $Q_{III}^1 (f. g.)$

9. Палево-серая супесь с валунчиками северных пород, замещающаяся в горизонтальном направлении тонкослоистой разностью.

Ко всем этим образованиям прислоняются на склоне к балке лёссовидные супеси и лёсс— $Q_{V}^1 (d)$.

22 В вершине оврага, который прорезает склон к балке, впадающей 130 шей ниже Вошнина, и выходит к большой дороге из Путивля на Рыльск, обнажается:

 $Q_{III-IV}^2 (eol., d.)$

1. Окрашенный гумусом горизонт, переходящий вниз в желто-бурый лёссовидный суглинок, лишенный извести—1,3 м.

2. Палевый пористый лёсс—3,2 м.

3. Буроватая супесь, переходящая книзу в белесоватую сильно известковистую—0,6 м.

 $Q_{III-IV(e)}^1 - Q_{III}^3 (e., d.)$

4. Темновато-бурая лёссовидная гумозная супесь—0,3 м.

 $Q_{III}^2 (m.)$

5. Желто-бурая рыхлая лёссовидная супесь—0,2 м.

6. Красновато-бурая валунная супесь—0,6—0,8 м.

7. Желто-бурая валунная супесь, связанная постепенными переходами с красновато-бурой—3,4 м.

 $Q_{III}^1 (f. g.)$

8. Синевато-серый оглеенный лёссовидный суглинок—1 м.

Основание разреза расположено на 4,3 м. над дном прилежащего участка балки и на 40—42 м. ниже смежного водораздельного плато.

У устья овражка правый склон балки подмывается и там выступает: Pg_2

1. Красновато-желтый среднезернистый неоднородный песок с отдельными крупными зернами водянопрозрачного кварца, редкими блестками слюды и еще более редкими мелкими зернами глауконита—3,2 м.

Основание разреза у тальвега балки.

23 В вершине растущего оврага, который выходит к большой до-185 роге из Петуховки в Ревякино, и в 0,25 в. к ЮЗ от западного края Ревякина обнажается (верхний край разреза расположен на 15 м. ниже прилежащего водораздельного участка на 34—36 м. выше поймы р. Клевени у Шелушина и на 21 м. выше дна балки, на которой расположена Софьевка):

 $Q_{III-IV}^2 (eol.)$

1. Окрашенный гумусом суглинок, книзу переходящий в желто-бурый—0,8 м.

2. Палевый пористый лёсс с кротовинами—2,5 м.

3. Такой же лёсс, вверху с буроватыми пятнами, а внизу с сероватыми, обремененными своим происхождением скоплением извести—0,8 м.

 $Q_{III-IV(e)}^1 - Q_{III}^3 (e.)$

4. Темнобурый окрашенный гумусом лёссовидный суглинок—0,6 м.

5. Желто-бурая неоднородная мелкопесчаная супесь с прослоями песку и гумозными пятнами—0,6 м.
- $Q_{III}^3 (e.)$ 6. Чередование палево-желтых лёссовидных супесей, грубых неоднородных супесей и песку—1 м.
- 24 В свежем овраге, который прорезает правый склон к балке,
186 на которой расположена Софьевка, как раз в том месте, где раньше проходила большая дорога из Путивля на Рыльск, обнажается:
- $Q_{III-IV}^2 (eol.)$ 1. Почва и палевый пористый лёсс—2,7 м.
2. Такой же лёсс с буроватыми облаковидными пятнами—0,4 м.
3. Палево-серый лёсс с серыми от скопления извести пятнами—0,4 м.
- $Q_{III}^2 (m.)$ 4. Белесоватые участки лёсса корневидными языками заходят в подстилающую лёсс красновато-бурую моренную супесь, изобилующую глыбами серого сливного палеогенового песчаника—4,3 м.
- $Q_{III}^1 (f.g.)$ 5. Чередование желтых мелкозернистых песков и прослоев песков с глинистыми синеватыми прожилками—2,5 м.
6. Бурый вязкий влажный суглинок—0,9 м.
- $Q_{I-II}^1 (e.)$ 7. Коричневато-красный, крупнозернистый песок—3,2 м.
Sn. s. 8. Белый мел—9,6 м.

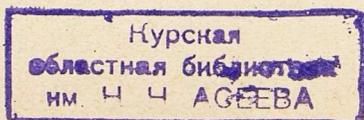
Основание разреза на уровне тальвега балки. По оврагу хорошо видно выклинивание лёсса в сторону балки и падение в этом же направлении горизонта морены.

- 25 В овражке, прорезающем тот же склон балки на середине пути
189 между Веселой и Софьевкой, выходит:
- $Q_{III-IV}^2 (eol.)$ 1. Почва и палевый пористый лёсс—3,2 м.
2. Такой же лёсс сверху с буроватыми гумусовыми пятнами, внизу обогащенный известью—0,3 м.
Резкая граница размыва.
- $Q_{III-IV}^4 (e.) - Q_{III}^3 (e. al.)$ 3. Желто-бурая супесь с ореховатой структурой, которая вниз постепенно переходит в желтый среднезернистый песок с прослоями мелкого валунного гравия—1,7 м.
- $Q_{III}^2 (m.)$ 4. Ниже, отделяясь резкой границей размыва, лежит красновато-бурая валунная супесь—2,1 м.

Основание разреза находится на 9,6 м. над тальвегом балки и на одном уровне с основанием предыдущего.

- 26 В овражке, пересекающем склон балки, которая впадает в Берюг
165 сейчас же выше Князевой, в 0,5 в. к С от северо-восточного края села, обнажается:
- $Q_{III-IV}^2 (eol.)$ 1. Окрашенный гумусом суглинок и подстилающий его лёссовидный желто-бурый—1,7 м.
2. Палевый пористый лёсс—2,5 м.
3. Такой же лёсс, слегка окрашенный гумусом в буроватый цвет—0,6 м.

В 962751



4. Белесовато-палевый лёсс, обогащенный известью—
0,2 м.
- Q_{III}^2 (m.) 5. Красновато-бурая валунная супесь—1 м.
6. Красновато-бурая валунная супесь с значительным количеством остроугольных валунов песчаника—1 м.
- Q_{III}^1 (f.g.) 7. Палево-серая нежная тонкослоистая лёссовидная супесь—5,3 м.

Дополнением к этим разрезам служат обнажения 17—20.

Из всех этих разрезов видно, что здесь повсеместно встречается морена, чаще всего красновато-бурого цвета, содержащая обычно сравнительно небольшое количество валунов и только в местности, расположенной к В и СВ от с. Берюга, богатая местными валунами серого сливного песчаника.

В разрезах 17 и 18 морена вскрывается на 38—42 м. над дном Ковалевой балки, против места впадения в нее Круглой балки. В самой Ковалевой балке, против устья Круглой (19), та же морена залегает всего на 14 м. над дном балки. Из этого следует, что морена спускается к тальвегу балки и до некоторой степени выполняет древнюю доледниковую долину балки.

К таким же выводам можно придти, анализируя данные обнажения 22, где морена была констатирована на 36—40 м. ниже прилежащего участка водораздельного плато. Принимая далее во внимание, что покрывающие морену образования, как это будет показано дальше, нормально в исследованном районе не имеют больше 6,4 м. мощности, следует думать, что на прилежащем к обнажению 22 участке водораздела морена залегает метров на 29—34 выше выхода ее обнажения 22.

Точно так же очень невысоко (всего на 9—12 м.) над тальвегом балки наблюдалась морена в обн. 25 м., где тальвег балки расположен на 34—36 м. ниже прилежащего участка водораздельного плато.

Мощность моренного покрова не особенно велика и варьирует в пределах от 2,5 до 6,4 м.

Эти выводы с несомненностью показывают, что выводы А. Д. Архангельского¹⁾, основанные на изучении прилежащего участка Черниговской губ. с совершенно таким же геологическим строением местности, об отсутствии там поднятий и опусканий моренного пласта, и что леднику там пришлось двигаться почти по совершенно ровной местности, не совсем правильны.

Подстиляется морена, как правило, отложениями, которые выделены были мною под знаком Q_{III}^1 , как пред- и подледниковые флювио-гляциального происхождения. Эти отложения чаще всего представлены слоистыми лёссовидными супесями желто-бурого, палево-желтого и палево-серого цветов (17, 18, 19, 20, 21, 22, 26), в которых изредка

¹⁾ Архангельский, А. Д. Заметки о послетретич. отлож. восточ. части Черниговской и западной части Курской губ. Труды Почвенного Комитета М. О. С. Х. Т. II, в. 2. 1913. Стр. 12.

попадают мелкие валунчики (19), а иногда, кроме того, и раковинки моллюсков (19). Интересно отметить, что раковинки моллюсков, как это явствует из обнажения 19 и ряда других обнажений, которые были записаны мною по побережью Сейма, встречаются в разрезах, которые расположены относительно невысоко над прилежащими речными долинами.

Подчиненную роль по сравнению с лёссовидными супесями играют более грубые супеси (21, 23, 24) и слоистые пески (17, 18, 23); еще реже попадают бурые вязкие суглинки (24).

Покрывается морена в наиболее полных разрезах образованиями, выделенными знаком $Q_{III(e)}^3$, которые чаще всего отграничены от морены следами размыва. Состоят они из палево-желтых слоистых суглинков, нередко с валунчиками (19, 21, 22, 23); иногда такие суглинки подстилаются песками, в которых тоже попадают валунчики (21, 23, 25).

Эти отложения почти всегда в большей или меньшей степени захвачены почвообразовательными процессами и служат материнской породой для горизонта ископаемой почвы, обозначенного знаком $Q_{III-IV(e)}^1$ (19, 21, 22, 23).

В общем образования Q_{III}^3 имеют небольшую мощность и в описанных разрезах не превосходят 2,9 м., спускаясь до 0,5 м.

Еще выше залегает палево-пористый известковистый лёсс с характерной вертикальной отдельностью. Верхняя часть его толщи захвачена современными почвообразовательными процессами, благодаря которым типичные для него свойства становятся заметными с глубины 0,6 м. — 1,3 м. от верхнего края разрезов. Нижняя часть толщи, как правило, тоже утрачивает типичные свойства. В самом основании наблюдается неравномерное скопление извести, отчего в разрезах, на фоне более или менее нормально окрашенного лёсса, выступают серые и белесовато-серые облаковидные пятна. Другая часть толщи, непосредственно покрывающая только что описанную, окрашена гумусом более или менее интенсивно в буроватые оттенки. Гумус здесь, как и известь в предыдущих случаях, распределен неравномерно и в разрезах выступает в виде облаков. Эта нижняя нетипичная часть толщи лёсса имеет небольшую мощность, которая колеблется в пределах от 0,2 до 0,8 м. Вся же толщина лёсса с подчиненными ему образованиями в приведенных разрезах не превосходит 5,1 м. Не больше она и в других наблюдавшихся мною разрезах.

Лёсс в рядовом положении следует за горизонтом ископаемой почвы Q_{III-IV}^1 , но не всегда им подстилается. Нередко, сохраняя все свои свойства и буроватый и известковистый горизонт в основании, он ложится непосредственно на морену. Очевидно, до отложения лёсса местность подвергалась некоторому размыванию, когда горизонт ископаемой почвы Q_{III-IV}^1 , отложения Q_{III}^3 , а может быть, также и морена отчасти были уничтожены. Это хорошо видно в обн. 19, где лёсс в нижней части оврага подстилается ископаемой почвой, далее переходит на нижнюю часть почвенного горизонта (горизонт B), который сам по себе,

без горизонта *A* не мог образоваться. Это особенно убедительно доказывает наличие процессов размывания. Точно так же горизонт *B*, видимо, представляет супеси слоя 3-го обн. 25.

Из анализа только этих данных следует, что лёсс залегает на очень неровной поверхности, при чем как на возвышенных водораздельных местах, так и в долинах балок сохраняет почти одинаковую мощность.

К западной части района по характеру своего послетретичного покрова с востока по линии, примерно совпадающей с железнодорожной линией Орша—Ворожба, примыкает другая часть, для которой типичны обнажения 14, 15 и нижеследующие:

27. Рядом с шурфом, описанным в обнажении 14, при постройке линии Орша—Ворожба была заложена выемка, максимальной глубины 12,9 м. Местность здесь представляет из себя широкий холм, господствующий над окружающим районом и поднимающийся до 225,38 м. высоты. Он довольно круто спускается на юг к верховьям р. Лапуги, которая железнодорожной линией пересекается на 193,08 м. абс. высоты, и сравнительно полого к расположенному севернее ложинообразному понижению (оно пересекается на 197,02 м.).

Здесь в свежих разрезах в средней части выемки было записано:

$Q_{III-IV}^2 (eol.)$

1. Почва и палевый пористый лёсс—3,2 м.

2. Такой же лёсс с буроватыми облаковидными пятнами сверху и серыми пятнами от скопления извести внизу—0,8 м.

$Q_{III-IV}^1 (e.) - Q_{III}^3 (e., f. g.)$

3. Темнобурый окрашенный гумусом горизонт, переходящий внизу в коричневатую - бурую плотную, сверху белесоватую супесь—1,3 м.

$Q_{III} (f. g.)$

4. Горизонт 3-й без резкой границы переходит в палево-серые и палево-желтые лёссовидные супеси с замечательно хорошо выраженной тонкослоистостью; изредка попадаются небольшие прослоечки мелкого песку—8,5 м.

В южном направлении горизонт 4-й в общем не меняет своих свойств и сохраняет хорошо выраженную горизонтальную слоистость. Из покрывающих его образований горизонт 3-й постепенно выклинивается совершенно так, как это было описано в обн. 19, и лёсс с подчиненными ему буроватыми и известковистыми горизонтами прямо ложится на слой 4-й.

Такое же выклинивание горизонта ископаемой почвы наблюдалось и в северном направлении. Затем горизонт 4-й местами утрачивает свою однородность, и в нем в средней части толщи появляется гнездо желто-бурой, частью красновато-бурой валунной супеси с явственными следами перемешивания. В другом месте была констатирована линза валунного гравия.

28 В вершине оврага, который впадает в балку Урусу у ее устья
1 слева, записано:

$Q_{III-IV}^2 (eol., d.)$

1. Окрашенный гумусом горизонт и желто-бурый лёссовидный суглинок—1,0 м.

2. Палевый пористый лёсс—2,1 м.

3. Бурый лёсс—0,4 м.
4. Буровато-серый, обогащенный известью лёсс—0,31 м.
- $Q_{III-IV}^1 (e.) - Q_{III}^{1-3} (m., f., g.)$ 5. Темнобурый окрашенный гумусом суглинок—0,4 м.
6. Белесовато-бурый оподзоленный суглинок—0,3 м.
7. Коричневато-бурый плотный суглинок с ореховатой структурой, в котором в верхней части толщи был констатирован валун в 15 см. в диам.; книзу суглинок светлеет, теряет свою структуру и становится менее плотным—2,1 м.
- $Q_{III}^{1-3} (m., f., g.)$ 8. Желто-бурая, лёссовидная супесь с ржавыми прожилками, белесоватыми полосами и очень редкими, вытянутыми в горизонтальном направлении линзами красновато-бурой супеси; валунчики попадают изредка и только в отдельных участках толщи—5,3 м.
- $Q_{III}^{1-3} (f., g.)$ 9. Палево-серая супесь с ржавыми прожилками и многочисленными мелкими меловыми валунчиками, изредка попадают и валунчики кристаллических пород; вместе с тем здесь находимы были в довольно значительном количестве и раковинки *Succinea oblonga* Drap.—5,3 м.

Из основания разреза, которое расположено на 7,4 м. над тальвегом балки Урусы, слабо сочится вода.

29 Выше по Урусе, по тому же ее склону, но где он становится круче, и где современное русло балки к нему прижимается, на уровне разреза 28 прямо на поверхность выступает мел.

30 В овраге, который прорезает правый склон балки Березовой, 9 в средней ее части, наблюдалось:

- $Q_{III-IV}^2 (col., d.)$ 1. Окрашенный гумусом горизонт и желто-бурая лёссовидная порода—1 м.
2. Палевый пористый лёсс, буроватый в нижней части толщи; в самом низу от скоплений извести он приобретает сероватую окраску—2,7 м.
- $Q_{III-IV}^1 (e.) - Q_{III}^{1-3}$ 3. Темнобурая, окрашенная гумусом супесь с редкими и мелкими валунчиками; книзу порода становится сероватой.
4. Коричневато-бурый плотный суглинок с ореховатой структурой, который книзу разрыхляется—1,37 м.
- $Q_{III}^{1-3} (m., f., g.?)$ 5. Желто-бурая, лёссовидная, частью слоистая, супесь с ржавыми прожилками и значительным количеством мелких валунчиков, среди которых преобладают меловые—12,8 м.

Вниз по оврагу лёсс срезает подстилающие его слои и ложится на слой 5-й; вместе с тем количество скопленной извести в основании слоя увеличивается, и порода становится почти белой.

31
68. Левый склон к долине Рыла, у верхнего края Кулемзиной Слободы, прорезан растущим оврагом, в вершине которого обна-

жается:

Q_{III-IV}^2 (eol. d.) 1. Желто-бурый лёссовидный пористый суглинок, лишенный $CaCO_3$ —0,52 м.

2. Палевый пористый лёсс с хорошо выраженной вертикальной отдельностью—2,1 м.

Q_{III}^{1-3} (f. g. ?, m. ?) 3. Палево-желтая с белесоватыми пятнами лёссовидная супесь—3,2 м.

Q_{III}^{1-3} (f. g.) 4. Палево-серая тонкослоистая лёссовидная супесь с тонкими прослойками валунного гравия до 2 см. в диам.—2,1 м.

5. Переслаивание синевато-серых и коричневатых супесей и желтовато-серых слоистых песков—1 м.

Pg 6. Оранжево-желтый песок—1 м.

Перерыв.

7. Светлосерый мелкозернистый песок—0,6 м.

Основание разреза расположено на 3,19 м. выше дна балки и метров на 45—50 ниже отметки трехверстной карты 209,72 м.

32
78. В версте выше Дурова, слева склон к балке Колдыбиной прорезается оврагом, в котором обнажается:

Q_{III-IV}^2 (eol. d.) 1. Окрашенный гумусом суглинок, переходящий книзу в желто-бурый лёссовидный—1,06 м.

2. Палевый пористый лёсс с редкими дутиками—3,2 м.

Q_{III-IV}^1 (e) — Q_{III}^{1-3} 3. Темнобурый окрашенный гумусом суглинок с значительным количеством дутиков в верхней части толщи; из слоя 3-го дутики заходят в основание слоя 2-го—0,7 м.

4. Коричневато-бурый плотный суглинок—1,3 м.

Q_{III}^{1-3} (f. g.) 5. Переслаивание серых и беловатых песков, частью косвенно-слоистых; есть прослой валунного гравия—4,3 м.

6. Бурый вязкий суглинок, замещающийся в горизонтальном направлении палево-серыми тонкослоистыми лёссовидными супесями—4,3 м.

Основание разреза расположено на 8,5 м. над дном балки и на 36—38 м. ниже прилежащего водораздельного участка урочища Велья.

33
86. Сейчас же выше Коренска в Рыло справа впадает растущий овраг, в котором в вершине выступает:

Q_{III-IV}^2 (eol.) 1. Окрашенный гумусом суглинок и желто-бурый суглинок—1,3 м.

2. Палевый пористый лёсс, слегка буроватый внизу—2,3 м.

3. Белесовато-палевый известковистый лёсс—0,6 м.
- $Q_{III-IV}^1(e) - Q_{III}^{1-3}$ 4. Темнобурый, окрашенный гумусом лёссовидный суглинок, внизу оподзоленный—0,8 м.
5. Коричневато-бурый плотный суглинок с ореховатой структурой—0,8 м.
6. Палево-желтая и палево-серая тонкослоистая лёссовидная супесь—7,5 м.

В нижней части оврага строение стенок постепенно становится следующим:

- $Q_{III-IV}^2(eol., d.)$ 1. Почва и палевый лёсс, обогащенный известью внизу—3,2 м. (основание слоя на 6,4 м. ниже его основания в вершине оврага).
- $Q_{III}^{1-3}(f. g.)$ 2. Палево-серая тонкослоистая лёссовидная супесь—5,3 м.
- Pg_2 3. Оранжево - красная и малиново - красная глина с серыми корневидно - заходящими вниз пятнами—1,3 м.
4. Светлосерая глина с ржаво - желтыми прослойками—4 м.

Горизонт 3-й и 4-й находятся в смещенном состоянии и были смещены еще до отложения 1-го и 2-го.

Основание отложения расположено на 6,4 м. выше уровня Рыла.

34 В вершине оврага, который впадает в верхнюю часть балки
137 Студенки выше д. Ивановки и подходит к одному из самых возвышенных участков плато с отметкой трехверстной карты 217,19 м., было записано:

- $Q_{III-IV}^2(eol.)$ 1. Окрашенный гумусом лёссовидный суглинок, переходящий внизу в желто-бурый—1 м.
2. Палевый пористый, буроватый внизу, лёсс—0,4 м.
3. Известковистый белесоватый лёсс—0,4 м.
- $Q_{III-IV}^1(e) - Q_{III}^{1-3}$ 4. Темнобурая окрашенная гумусом лёссовидная супесь—0,3 м.
5. Светлоричневая бурая плотная супесь—0,7 м.
6. Темнобурая, внизу оподзоленная супесь—0,8 м.
7. Плотная, коричневато - бурая супесь с ореховатой структурой, книзу порода светлеет и становится рыхлее—1 м.
- $Q_{III}^{1-3}(f. g.)$ 8. Светлопалевая лёссовидная супесь, замещающаяся вниз палево-серой тонкослоистой нежной супесью; в одном месте в основании слоя наблюдался прослой валунного гравия—2,1 м.
9. Желто-бурая неоднородная супесь—3,2 м.
- ? 10. Коричневато-бурая плотная глина с сероватыми прослойками—4,3 м.
- Q_{I-II} 11. Желтый мелкозернистый песок с редкими блестками слюды и зернами глауконита—0,2 м.
- Pg_2

Из сопоставления этих разрезов видно, что лёсс здесь, в общем, сохраняет тот же характер и ту же мощность и, как на западе, спускается в долины балок. Затем он точно так же внизу обогащен известью и окрашен гумусом в буроватый оттенок.

Постелью лёссу и здесь нередко служит горизонт ископаемой почвы. В единичном случае (34), который относится к разрезу, расположенному в одном из самых высоких мест, наблюдалось два вполне развитых горизонта ископаемой почвы, следующих друг за другом, при чем и здесь, в покрывающем их лёссе наблюдались и буроватый и известковистый горизонты.

Ископаемая почва подстилает лёсс не повсеместно, и часто лёсс, перекрывая ее, ложится прямо на более древние слои, которые отличаются от соответственных слоев западной части района.

На повышенных участках (обн. 14, 27, 34) мы встречаем почти повсеместно тонкослоистые лёссовидные супеси, обычно лишенные валунных элементов. Эти супеси часто петрографически почти совсем не отличаются от аналогичных супесей, которые наблюдались под мореной в западной части района, если не считать их большой мощности. Иногда они содержат гнезда морены (обн. 27), что заставляет думать, что по возрасту они соответствуют не только нижней части ледниковых образований западной части района, а всей толще. Близ центральных участков водоразделов эти образования залегают (обн. 27), не считаясь с современным эрозионным рельефом. Очевидно, там балки образовались после отложения ледниковых образований. Наоборот, по побережью Сейма, где развита сложная балочная сеть, ледниковые образования ведут себя иначе и опускаются в долины балок и этим свидетельствуют о более древнем возрасте этих балок по сравнению с ледниковыми образованиями. Особенно это хорошо видно из сравнения обнажений 28 и 29. Первый разрез наблюдался в том же месте балки Урусы, где современное русло расположено сравнительно далеко от левого склона и ледниковые образования сохранились в полной неприкосновенности. Рядом, в месте разреза 29, где тот же склон подмывается, ледниковые образования были размыты, обнажился мел, и ясно обнаружилось при-слонение ледниковых образований к мелу.

Вместе с этим ледниковые отложения здесь меняют и свой характер—они уже не так однородны, как на водоразделах, чаще содержат валуны и довольно часто в верхней своей части не слоисты (28, 30, 31). Возможно поэтому думать, что в этих своих частях ледниковые образования отложились не исключительно флювио-гляциальным путем, а отчасти и как морена. В нижней же части толщи они уже несомненно флювио-гляциального происхождения, о чем свидетельствует постоянное переслаивание с песками, часто косвенно-слоистыми и содержащими валуны (31, 32).

Сходное в сущности строение имеют послетретичные образования в верховьях Клевени. Как видно из обн. 1 и 2, там также развит лёсс, сохраняющий ту же мощность, а ледниковые отложения либо отсутствуют,

либо имеют небольшую мощность и представлены песками. Затем нет непосредственных указаний на наличие горизонта ископаемой почвы. Однако, утверждать, что его совсем здесь нет и не было, нельзя. В обнажении 2 наблюдались коричневато-бурые плотные супеси, которые трудно принять за что-либо иное, как за почвенный горизонт В. А раз это так, то предположение о прежнем существовании здесь горизонта ископаемой почвы получает более прочное основание.

Более существенными признаками по характеру своего послетретичного покрова отличается от только что описанных местностей местность, расположенная между Обестой и Клевенью и в нижнем течении Клевени.

Для этой местности примерными разрезами может служить разрез каменоломен с. Берюга (16), где обнажается морена красно-бурого цвета, которая прямо выходит на поверхность и непосредственно подстилается третичными песками и песчаниками. Морена здесь имеет небольшую мощность, всего около 1 м., и, повидимому, после своего отложения подверглась сильному размыванию.

35
181' Далее в разрезе, в овраге, который впадает в Лапугу слева немного выше моста с. Шалыгина, в средней части оврага наблюдалось:

$Q_{IV}^1 (al.)$ 1. Песчаная слабо окрашенная гумусом порода, переходящая вниз в пески с горизонтальными прослоями ортзанда—1,7 м.

$Q_{III}^2 (m.)$ 2. Красновато-бурая валунная супесь с редкими и мелкими валунами северных пород и многочисленными крупными остроугольными валунами третичного песчаника—4,3 м.

$Q_{III}^1 (f.g.)$ 3. Ниже, отделяясь резкой и ровной границей, лежит серый слоистый мелкозернистый песок с прослоями желтоватого и бурого; пески в горизонтальном направлении замещаются синевато-серыми тонкими оглеенными супесями—2,1 м.

36
142' В средней части оврага, у устья которого расположено Козино, обнажается:

$Q_{IV}^1 (d.)$ 1. Темносерая оподзоленная супесь—0,2 м.

2. Коричневато-бурая плотная супесь—0,6 м.

$Q_{IV}^1 (al.)$ 3. Песок, с прослоями ортзанда, в котором внизу попадают линзы валунного гравия—0,7 м.

Резкая граница размыва.

$Q_{III}^2 (m.)$ 4. Красновато-бурая валунная супесь—1,6 м.

$Q_{III}^{1-2} (f.g.)$ 5. Ниже, отделяясь слабо волнистой границей, залегает серый мелкозернистый песок—1 м.

6. Синевато-серая слоистая мелкопесчаная супесь с прослоями песку—0,3 м.

Основание разреза расположено на 16 м. ниже площадки ст. Крупец ширококолейной железной дороги с отметкой 185,83 м.

В этой местности, следовательно, наиболее типичным членом послетретичных отложений является морена, либо прикрытая отложениями аллювиального типа, выделенными знаком Q_{IV}^1 , либо с заметными следами размыва. Постелью морене служат, большую часть, флювио-гляциальные пески и реже третичные пески.

Вся эта местность, как расположенная относительно ниже прилежащих водоразделов, несомненно представляет из себя террасу Клевени, которую назовем верхней надпойменной в отличие от нижней, о которой речь будет идти дальше.

Такой же участок этой террасы представляет и местность, расположенная между Обестой и Клевенью.

Здесь, между прочим, были записаны такие разрезы:

- 37 У восточного края Городища на склоне к нижней надлуговой
178' террасе выступает:
- Q_{IV}^1 (al.) 1. Почва на неоднородном песке—0,8 м.
 Q_{III}^2 (m.) 2. Красновато-бурая валунная супесь—0,6 м.
- 38 Неподалеку, на пересечении дороги из Городищ в Локоть железно-
177' дорожной линией в разрезе наблюдалось:
- Q_{IV}^1 (al.) 1. Почва на песке с прослоями ортзанда—0,7 м.
 Q_{III-IV}^2 (al., d.) 2. Ниже, отделяясь резкой границей размыва, залегает лёсс—0,5 м.
 Q_{III}^2 (f. g.) 3. Бурая супесь, переходящая вниз в слоистую супесчаную породу с прослоями песку и мелкого валунного гравия—0,8 м.
 Q_{III}^1 (f. g.) 4. Светлосерый мелкозернистый песок с прослоями синевато-серой оглеенной супеси—0,7 м.

Здесь, таким образом, развиты и морена и флювио-гляциальные отложения и древне-аллювиальные отложения Q_{IV}^1 , между которыми и морской местами вклинивается лёсс Q_{III-IV}^2 .

Теперь остается сказать несколько слов о нижних надлуговых террасах.

Такая терраса хорошо, напр., видна по обоим берегам р. Обесты у обн. 37, где она сложена песками и отделена от верхней террасы резким уступом. Отложения этой террасы обозначены знаком Q_{IV}^3 (al.).

Затем эта терраса наблюдалась по нижнему течению Клевени между Петуховкой и Новоселовкой, где на ней расположены Вигеровка, Черепово, Яцено, Новоселовка. Не менее хорошо она развита и по Сейму между Путивлем и Святым Озером, где по ней проложена большая дорога из Путивля в Конотоп. И в этих местах нижняя терраса отграничена с нагорной стороны резким уступом и сложена песками, часто рыхлыми, поросшими боровыми лесами.

В наиболее типичном развитии такие пески наблюдались под Святым Озером. У Вигеровки, благодаря сильному развитию после отложения песков с прилегающего склона делювиальных процессов, терраса оказалась прикрытой лессом Q_{IV}^1 .

38 Разрез такого лёсса наблюдался, напр., в ямах на спуске
99 к Клевени большой дороги из Путивля на Глухов.

Есть в балках, наконец, и гомологи аллювиальных отложений нижних террас, которые там также представлены главным образом песками.

40. Выходы таких песков, прикрытых лёссом Q_V^1 , видны в нескольких местах в балке у верхнего края Неониловки.

Исходя из приведенных данных, последовательный ход событий за послетретичный период в исследованном районе мне рисуется в следующем виде.

В самом начале послетретичного периода, когда большинства нынешних балок не существовало, но когда какие-то элементы эрозионного рельефа все-таки были, образовались коричневато-бурые глины элювиальным путем, которые потом во многих случаях при развитии делювиальных процессов подверглись переотложению. Материалом для их образования послужили преимущественно пестрые третичные глины.

Точнее время образования этих глин определяется тем, что они по возрасту соответствуют бурым и красно-бурым глинам Новороссии, которые отложились сейчас после века *Elephas Wüsti* M. W. Pavl.

Далее вплоть до эпохи максимального развития ледниковых явлений в описываемом районе мы не находим свидетелей событий промежуточных эпох.

Как разобрано мной в другой вышедшей из печати работе „Послетретичные отложения Черниговской губ. и их отношения к аналогичным образованиям других областей Европейской России“, за эпохой образования бурых глин последовала ледниковая эпоха, льдом покрылась вся северная часть Русской равнины вплоть до Могилевской, Калужской, Смоленской, Владимирской, Минской и Гродненской губ. Эта ледниковая эпоха названа второй (предшествовала ли этой ледниковой эпохе еще одна с достоверностью не известно; предположительно к этой ледниковой эпохе отнесены указания на следы древнего оледенения на Русской равнине и появление бореальной фауны в Средиземном море на рубеже плейстоцена и плиоцена).

Вторая ледниковая эпоха сменилась континентальной эпохой лёссовобразования, когда к югу от Путивльского и Рыльского у. в Приднепровье стал откладываться лёсс, главным образом, золовым путем. Это было самым крупным событием межледниковой эпохи, обозначенной как Q_{II-III}^2 . Закончилась эта эпоха тогда, когда прекратились благоприятные условия для образования лёссового материала и для отложения лёсса. Наступили благоприятные условия для образования почвенного покрова, который и сохранился в ископаемом состоянии во многих местах Харьковской, Полтавской и других смежных губерний.

Затем наступила третья ледниковая эпоха Q_{III} , когда льдом покрылась западная часть исследованного района. Свидетелем этого события и является та красновато-бурая валунная супесь, которая почти повсеместно наблюдалась к З от линии Орша—Ворожба. Основные элементы современного рельефа тогда уже были выработаны—существовали не только долины Сейма и Клевени, но и большая часть балок. Леднику

приходилось, таким образом, двигаться по крайне ровной местности, он стремился сгладить, выровнять неровности рельефа, следствием чего у многих балок оказались мягкие, закругленные склоны. Постелью леднику преимущественно служили мел и третичные пески с подчиненными им песчаниками, которые ледник и захватывал с собой, обогащаясь, таким образом, местными валунами. В качестве таких местных валунов особенно типичны валуны третичного песчаника, которые местами переполняют отложенную ледником морену. Интересно отметить, что морена с значительным количеством валунов песчаника наблюдалась значительно севернее современного распространения песчаников. Так выходы песчаников известны по Клевени только из-под Берюга и Петуховки, морена же с местными валунами песчаника наблюдалась значительно севернее, у Шалыгина (35). Из этого факта можно сделать вывод двоякого рода—либо песчаники и в настоящее время встречаются вблизи Шалыгина, но остались необнаруженными при исследованиях, либо, что они там были распространены перед наступлением ледника и были разрушены последним. Второе положение представляется более вероятным, так как высота местности не позволяет предполагать о сколько-нибудь мощном развитии третичных отложений под Шалыгиным в настоящее время.

Наступание ледника сопровождалось обильным развитием вод, которые и устремились в существовавшую тогда балочную и речную сеть и отложили там те лёссовидные супеси, реже более грубые пески, которые обычно подстилают морену.

Отложение этих образований происходило не только подо льдом, но и впереди ледника предледниковыми потоками, работа которых началась задолго до отложения морены. Иначе трудно было бы объяснить нахождение в этих отложениях моллюсков (19, 28). Как уже указывалось, моллюски находимы были исключительно в пониженных местах того времени. Очевидно, только в этих местах, относительно более влажных, представлялись благоприятные условия для их существования.

С другой стороны, исключительно предледниковое происхождение этим образованиям тоже приписать нельзя, потому что тогда трудно было бы объяснить их одновременное нахождение и в долинах рек и балок и на водоразделах. Только тогда, когда местность была скована льдом, вода свободно могла протекать во льду, не стекая в долины балок и рек. Далее за ледниковое происхождение части этих образований говорит и наблюдавшаяся часто тесная их связь с мореной, примесь валунов и валунного гравия.

Сила этих потоков была различна—на водоразделах они были слабыми и откладывали тонкий лёссовидный материал, тогда как в балках, когда вода устремлялась с большой силой и в большом количестве, откладывался более грубый материал; наконец, обширную систему стока представляла из себя пониженная местность между Обестой и Клевенью и по левобережью Клевени, в которой тогда отложена была мощная толща песков.

Такая картина событий во время образования этих отложений в значительной степени расходитя с той, какую рисует себе для смежного

района Черниговской губернии А. Д. Архангельский (I. с., стр. 11—12). „Известковые суглинки (так он вслед за своими предшественниками называет лёссовидные пред- и подледниковые образования) ... в одних местах были почти нацело уничтожены и замещены валунными и безвалунными песками, а в других местах более или менее полно сохранились, прикрытые слоистыми ледниковыми осадками“. Из этих слов хорошо видно, что А. Д. Архангельский известковые суглинки, которые он считает доледниковыми отложениями, определенно противопоставляет подморенным осадкам. Этот вывод заставляет его делать и дальнейшее неправильное заключение, что „ограниченное распространение подморенных валунных песчаных отложений доказывает, что особенно большого развития потоков при наступании ледника не было.“

К В от линии Орша—Ворожба морена в типичном развитии отсутствует—есть только мореноподобные образования, наблюдавшиеся местами в балках. Лёссовидные же супеси и подчиненные им пески флювиогляциального типа здесь есть, но пользуются меньшим развитием, чем в западной части района,—они точно также выполняют в большей или меньшей степени балки и речные долины.

Очевидно, ледник, двигаясь с С и СЗ к В от линии Орша—Ворожба, в виде сплошного покрова не распространялся; только отдельные языки его, возможно, что проникали дальше к В по балкам и долинам рек. Предполагать, что здесь моренный покров существовал раньше повсюду и был позднее уничтожен, нельзя, потому что он в таком случае должен был бы сохраниться хоть где-нибудь под горизонтом ископаемой почвы, которая образовалась сейчас же вслед за отложением ледниковых слоев и до образования лёсса, когда эрозионные процессы не достигали большого развития.

Одновременно с этим, при наступании ледника и во время его стационарного состояния, по периферии ледникового покрова при его таянии образовалось значительное количество талых вод, которые, растекаясь по водоразделам, в виде многочисленных ручейков, откладывали там лёссовидные супеси. По временам некоторые из этих ручейков усиливались, отчего в толще супесей образовывались линзы песку (27, 34). Наконец, иногда ими захватывалась морена, неправильно перемешивалась и откладывалась в виде гнезд одновременно с образованиями флювиогляциального типа (27). Ручейки эти перехватывались существовавшими тогда балками; по которым воды их и спускались в долины рек. Благодаря более значительному уклону местности в балках и сосредоточению в них больших масс воды, скорость потоков здесь была большей, чем на прилежащих плато; поэтому здесь и откладывался более грубый материал.

Едва ли при этом произошло полное выполнение долин и балок, как думает А. Д. Архангельский (I. с., стр. 42), потому что тогда не было бы такой тесной связи рельефа последующей эпохи лёссообразования Q_{III-IV}^2 с рельефом эпохи, предшествовавшей оледенению.

Эти образования, таким образом, обнаруживают некоторое сходство с теми образованиями, которые в более северных областях принято называть зандровыми,—как те, так и другие отложились по периферии

ледникового покрова растекавшимися из-под ледника водами. Различие заключается в том, что в более северных областях подобные образования представлены песками, отложенными впереди конечных морен. Разница эта, мне думается, не имеет существенного значения. Тогда как в местах типичного развития зандровых и конечных морен следов хорошо развитого эрозионного рельефа эпохи, предшествовавшей оледенению, нет, и воды свободно могли растекаться по всей периферии ледникового покрова, и могла образовываться сплошная цепь конечных морен; здесь, благодаря сохранению прежнего эрозионного рельефа, отдельные языки ледника заходили в долины балок и рек, выполненных в большей или меньшей степени водой. При таком постоянном участии воды типичные конечные морены не могли образоваться, а если кое-где в долинах и образовались, то при последующем усилении эрозионных процессов были уничтожены.

Отсутствие же песков и замещение их лёссовидными супесями среди зандровых образований объясняется тем, что ледниковый покров здесь был маломощен, материал на длинном пути от центров оледенения подвергся значительному перетиранию, отчего и вытекавшие из-под ледника слабые потоки могли откладывать только сравнительно тонкий лёссовидный материал.

С ледником же связывает эти экстрагляциальные образования А. Д. Архангельский (I. с., стр. 42), но на этот раз, как лёссовидные супеси, так и пески уже считает за образования одновременные.

Далее ему приходится делать и следующий вывод и говорить в одном случае о слабом развитии водных потоков при наступании ледника (I. с., стр. 12), а в другом — устанавливать наличие мощных потоков, которые в ледниковую эпоху нацело выполнили долины и даже затопили водоразделы между ними (I. с., стр. 42).

Более последовательны в этом отношении другие исследователи этих мест — П. Я. Армашевский и П. Н. Чирвинский.

П. Я. Армашевский (I. с., стр. 218) все эти образования считает за одновременные доледниковые, но в то же время полагает, что материал для их образования „в значительной степени был заимствован из наступившего ледника“.

П. Н. Чирвинский (I. с., часть II, стр. 104) образование их не связывает с тем оледенением, которое отложило морену в Путивльском у., а считает все их за отложения бассейнов, „существование которых могло быть вызвано повышенной влажностью в (ледниковый) период, предшествовавший развитию в России наиболее мощного ледникового покрова“.

Следующим членом послетретичных образований является горизонт, выделенный выше знаком $Q_{III(e.)}^3$, обыкновенно не различавшийся в этой местности предыдущими исследователями. Представлены они суглинками и супесями с редкими валунчиками и подчиненными им песками сравнительно небольшой мощности (редко больше 2,1 м.), которые залегают на морене, отделяясь от нее более или менее резко выраженными следами размыва. Эти отложения образовались при исчезновении ледникового покрова, при перемывании морены в последние моменты ее отло-

жения и во время, непосредственно следовавшее за этим. Одновременно с этим аналогичные отложения могли образоваться и делювиальным путем.

Эти отложения, реже морена, а за пределами оледенения зандровые образования и послужили, главным образом, материнской породой для горизонта ископаемой почвы, время образования которой отнесено к началу межледниковой эпохи. В это время, как справедливо отмечает А. Д. Архангельский, климат не был сухим, и условия благоприятствовали для развития лесной растительности.

Время образования почвенного покрова сменилось временем отложения лёсса. Однако, благоприятные условия для образования лёсса установились не сразу, на что указывает наблюдавшийся изредка второй горизонт ископаемой почвы. В это время накопление лёссового материала приостановилось или шло настолько медленно, что не препятствовало нормальному почвообразованию. Соображением о том, что при накапливающемся лёссовом материале нормально почва не может образовываться, можно воспользоваться и сказать, что во время отложения лёсса климатические условия были такими же, что и в предшествовавшее время, но что энергичное отложение лёсса не давало образоваться почве. Но это не так, потому что и при этих условиях гумус должен был в лёссе в большем или меньшем количестве накапливаться. На самом деле в лёссе мы скопления гумуса почти совсем не имеем. Очевидно, в это время почвообразовательные процессы шли при таких климатических условиях, при которых гумус откладывается в ничтожном количестве, и когда в то же время представляются благоприятные условия к накоплению углекислой извести. Такие условия наблюдаются при образовании так называемых сероземов¹⁾, которые образуются при полупустынных и близких к пустынным условиям. В описываемой местности и этот процесс образования серозема ослабляется еще тем, что параллельно с почвообразованием шло, хотя и медленно, накопление материнской породы.

Как же отлагался в этой местности лёссовый материал и как он образовывался? На этом я подробно останавливаюсь в работе о „Послетретичных отложениях Черниговской губ.“, почему здесь, во избежание повторения, я воспользуюсь только выводами и приложу их к объяснению явлений данного района.

Отлагаться лёсс может самым разнообразным способом—и аллювиальным, и делювиальным, и эоловым и, наконец, смешанным путем.

В частности в описываемом районе лёсс Q_{III-IV}^2 , повидимому, откладывался эоловым путем и только на склонах к балкам и долинам рек отчасти еще делювиальным. За преобладание эоловых процессов говорит то, что лёсс встречен был на самых возвышенных участках плато (см., напр., обн. 14) и в общем почти всюду сохраняет одинаковую мощность в 3,19—5,33 м.; если же где и наблюдалось уменьшение мощности, то там всюду оно объясняется последующим размыванием. Здесь

¹⁾ См., напр., Г л и н к а, К. Д. Почвоведение. Изд. 2-е. 1915. Стр. 437—439.

кстати уместно будет подчеркнуть, что выводы П. Я. Армашевского (I. с., стр. 222—223) и П. Н. Чирвинского (I. с., ч. I, стр. 3 и ч. II, стр. 115—117) об условиях залегания лёсса далеко не соответствует действительности. Точно так же неправ и Н. Кудрявцев (I. с., стр. 784—785), который утверждает, что лёсс весьма сильно увеличивается в мощности в сторону водоразделов. Как справедливо указывает П. Н. Чирвинский (I. с., ч. I, стр. 3), это заключение Н. Кудрявцева в значительной степени обусловлено тем, что Н. Кудрявцев объединял часто в один горизонт и так называемые „известковые суглинки“ и лёсс.

На второй из поставленных выше вопросов можно ответить так. Образование лёссового материала происходит элювиальным путем при тех же климатических условиях, как и его отложение, т.е. пустынных и полупустынных. Этот момент и является наиболее существенным при образовании лёсса и при всех способах его отложения будет всегда одинаковым. В недостаточном учете роли климатических условий во время образования лёссового материала и затем отчасти во время отложения лёсса и в переоценке значения способа отложения лёсса и кроется, повидимому, причина стольких разногласий в объяснении происхождения лёсса.

Заканчивая обзор лёсса горизонта Q_{III-IV}^2 , необходимо еще отметить наблюдавшиеся в основании лёсса скопления в виде неправильных гнезд и облаковидных пятен углекислой извести и несколько выше в виде таких же облаковидных буроватых пятен гумуса. Генезис этих подгоризонтов для меня не совсем ясен. Во всяком случае можно утверждать, что это не ископаемая почва и с последней ничего общего не имеет, так как здесь нельзя подметить характерных для почвы горизонтов. Вероятнее всего, мы тут имеем дело с теми иллювиальными образованиями, которые были описаны Г. Н. Высоцким¹⁾. Если это так, то время образования этих скоплений гумуса и извести может и не совпадать со временем отложения лёсса. Судя по тому, что гомологичные образования наблюдались мною и в основании более поздних отложений, следует думать, что вымывание произошло значительно позднее отложения лёсса Q_{III-IV}^2 .

В следующий момент после отложения лёсса Q_{III-IV}^2 произошло усиление эрозионных процессов, когда заложенные балки и речные долины, выполненные затем лессом Q_{III-IV}^2 , снова подверглись размыванию, при чем лёсс оказался во многих местах совсем размытым; в частности покров лёсса был уничтожен на верхней надлуговой террасе р. Клевени между Петуховкой и Шалыгиным. Это усиление эрозионных процессов было подмечено и А. Д. Архангельским, который его даже переоценил, полагая, что почти исключительно только в это время, а не раньше, образовалась большая часть балок (I. с., стр. 30). А. Д. Архангельский совершенно правильно связал этот процесс с увлажнением климата, вызванным возобновлением ледниковых явлений. А. Д. Архангель-

¹⁾ Высоцкий, Г. Н. Гидрогеол. и геобиол. наблюд. в Великом Анадоле. Почвоведение. 1899. Т. I. Стр. 39—42.

ский считает это оледенение вторым, которое захватило Среднюю Россию. Мне же представляется более правильным считать оледенение, сковавшее льдом Среднюю Россию, за оледенение, предшествовавшее максимальному, третьему по счету, а описываемое усиление эрозионных процессов связывать с четвертым оледенением, когда льдом был покрыт только Озерный край.

Между прочим, у А. Д. Архангельского (л. с., стр. 30 и 12) в этом выводе о связи возобновления ледниковых явлений с развитием мощных потоков можно видеть косвенное указание на ошибочность его же собственных заключений о последовательности событий в предшествовавшую ледниковую эпоху, которая, по его мнению, сопровождалась слабым развитием водных потоков. Естественнее думать, как это подтверждается и приведенными выше данными, что однородные изменения климатических условий сопровождалась и одинаковым комплексом явлений, и что, последовательность событий в обе ледниковые эпохи была одинаковой, и что в начале их усиленно шла работа водных потоков.

К концу четвертой ледниковой эпохи или, может быть, во время стационарного состояния ледника, когда балки и речные долины были уже разработаны, климат стал снова становиться суше. Количество протекающих по балкам и долинам вод уменьшилось, долины и балки стали слишком широки и глубоки для уменьшившегося количества вод и стали заполняться. Тогда то, повидимому, и образовались те мощные толщи песчаных отложений Q_{IV}^3 , которые особенно хорошо видны по р. Клевени и по Сейму и там слагают нижние надлуговые террасы.

Как отмечалось, еще более новым членом послетретичных образований является лёсс и лёссовидные породы, перекрывающие на нижних террасах и на склонах к балкам песчаные отложения Q_{IV}^3 и выделенные знаком Q_V^1 . По аналогии с тем, что было выше сказано о лёссе горизонта Q_{III-IV}^2 , можно думать, что и здесь отложение происходило в условиях, близких к полупустынным. Судя, однако, по характеру залегания пород этого горизонта на склонах слоями, постепенно утолщающимися к основанию склонов, представляется более вероятным предположение о их делювиальном происхождении.

Далее мы замечаем, что нижние надпойменные террасы отделены от пойм некоторым уступом. Очевидно, после отложения лёсса и лёссовидных пород Q_V^1 уже в самое новейшее время произошло некоторое углубление долин. Это усиление эрозионных процессов, вероятно, связано с новейшим увлажнением климата, о чем свидетельствует также твердо установленный в настоящее время факт надвигания леса на степь.

В заключение отметим геологическую деятельность человека. В ряде случаев человек (окрестности Новой Слободы, Калищева, Маркова, Ревякина), во многих местах по р. Берюгу, усиленно распахивает склоны, ослабляет растительный покров, склоны начинают слегка поддаваться размыванию, образуются многочисленные овраги. Материал из оврагов выносится в долины рек и балок, и там происходит накопление отложений аллювиального типа, которые заносят живые русла ручьев и прото-

ков, часто в такой степени, что вода начинает течь под наносами, откуда она добывается только колодцами. Так, напр., ручей балки Ковалевой начинается выше Бувалиной, затем теряется среди отложений аллювиального типа, чтобы затем к Новой Слободе вновь появиться. Точно так же раньше существовал постоянный проток у самой деревни Забелиной; теперь же проточная вода появляется ниже Софьевки, а в Забелиной вода добывается только колодцами.

В гидрогеологическом отношении описываемая местность не представляет большой сложности.

Один водоносный горизонт поддерживается мергелями нижнего сена и является единственным в бассейне верхнего течения р. Клевени, дает начало, как самой Клевени, так и многочисленным впадающим в нее ручьям на участке между Сучкиным и Сидоровкой.

К югу и юго-западу от Сидоровки мергель скрывается ниже уреза проточных вод. Вместе с этим меняется несколько и характер самого водоносного горизонта—вода в большей или меньшей степени насыщает нижние горизонты покрывающего мергель мела. В таком виде вода этого водоносного горизонта и добывается буровыми скважинами в Дугиной и в ур. Увелье с глубины около 150 м. абс. высоты и у ст. Маркова с глубины около 85 м. абс. высоты. Далее к З вода этого водоносного горизонта залегает еще глубже.

Следующий водоносный горизонт нередко отграничен от предыдущего и подчинен самым верхним горизонтам мела *Sn. s.* или покрывающим его породам, по отношению к которым верхняя часть толщи мела является до некоторой степени водоупорным слоем. Поэтому в районе между Лещиновкой и Николаевкой, с одной стороны, и Путивлем и Берюгом, с другой, вода в балках появляется чаще всего как раз на уровне границы между мелом и покрывавшими его слоями; на этом уровне и берут в этой местности начало большинство ручьев и речек. Вблизи долин и речек вода этого водоносного горизонта залегает неглубоко от поверхности и там часто и используется населением. На водораздельных участках с высотой местности около 200 м. мел расположен не ближе 40 м. от поверхности, почему там поселения обыкновенно отсутствуют. Затем вблизи Сейма, в связи с дренирующим воздействием его глубокой долины, вода по границе между мелом и покрывающими его слоями отсутствует, нет воды и в верхней части толщи мела. Вода здесь, просачиваясь в мелу, проступает из меловых трещин лишь в основании склонов к балкам и там отчасти сливается с водой предыдущего водоносного горизонта. Многочисленные ключи такого типа мне пришлось наблюдать, напр., у ст. Маркова узкоколейной железной дороги.

В окрестностях г. Путивля на той же абс. высоте, что и на водоразделах более восточных участков района, мы видим многочисленные хуторки. Причина этого заключается в том, что здесь появляется новый водоносный горизонт, который на самых возвышенных участках плато залегает не глубже 6—10 м. от поверхности. Этот водоносный горизонт поддерживается развитыми здесь бурыми и пестрыми глинами и подчинен флювио-гляциальным и пред- и подледниковым образованиям.

Флювио-гляциальные пред- и подледниковые отложения содержат, кроме того, воду в пониженной местности между Обестой и Клевенью и по левобережьям р. Обесты и Клевени. Вода здесь поддерживается мелом, частью же поступает из прилежащих речных долин.

Наконец, в очень многих местах (Стариково, Погаричи, Вигеровка, Черепово, Яцено, Шарповка, Новоселовка, Святое Озеро, Пригородная Слобода г. Путивля, Бунякино, Марково, Самарка) вода получается из отложений нижних надлуговых террас, куда вода поступает частью из прилежащих рек, частью же из водоносных горизонтов, которые вскрываются на уровне террас на прилежащих склонах.

Кроме того, некоторыми поселениями используются воды современных аллювиальных речных отложений (напр., Антыки, Сеймские Мельницы).

В прямой связи с гидрогеологией района стоит и развитие в некоторых местах оползней и карстовых явлений.

Первые приурочены в своем развитии к бурым и пестрым глинам, по которым в крутых склонах легко происходит соскальзывание выше лежащих слоев.

Карстовые явления наблюдались в местах близкого залегания к поверхности мела или меловых мергелей, там, где они не прикрыты водупорными слоями и в то же время содержат грунтовую воду. К такого рода образованиям карстового типа относятся поглощающие воду воронки с крутыми склонами. Такая воронка наблюдалась, напр., в балке к С от Неониловки (Кумова Яма). Чаше наблюдались чашки с очень пологими склонами, которые в местах своего развития буквально усеивают всю местность. В громадном количестве такие чашки были встречены у Сучкиной, Сопыча, Большой и Мал.-Бобылевок, к Ю от Неониловки, по балке Долгой, между Поповкой и Николаевкой, по балке, которая впадает в Клевень справа у Сидоровки, вблизи Харьковки.

В тех местах, где меловые породы на значительную глубину дренированы и не содержат грунтовых вод, как, напр., по побережью Сейма, карстовых явлений, несмотря на близкое залегание мела к поверхности, не замечается.

Полезные ископаемые в исследованном районе не имеют большого значения. Пестрые горшечные глины разрабатываются у Новой Слободки и Линова, песчаники—у Самарки, Петуховки, Берюга, Моисеевки, Дурова. Кроме того, в районе между Самаркой, Лециновкой и Дуровым песчаники залегают неглубоко от поверхности и в случае надобности могут быть использованы для практических целей. Затем в качестве полезных ископаемых должны быть упомянуты мел и мергеля верховьев Клевени. Мергеля, повидимому, близки по своему составу к цементным.

Explorations géologiques dans le bassin de la riv. Kléven et la partie de la rive droite du Seim y attenante.

Par G. Mirčink.

R É S U M É.

Des dépôts du Crétacé supérieur, du Tertiaire inférieur et de la période quaternaire sont développés dans la région examinée.

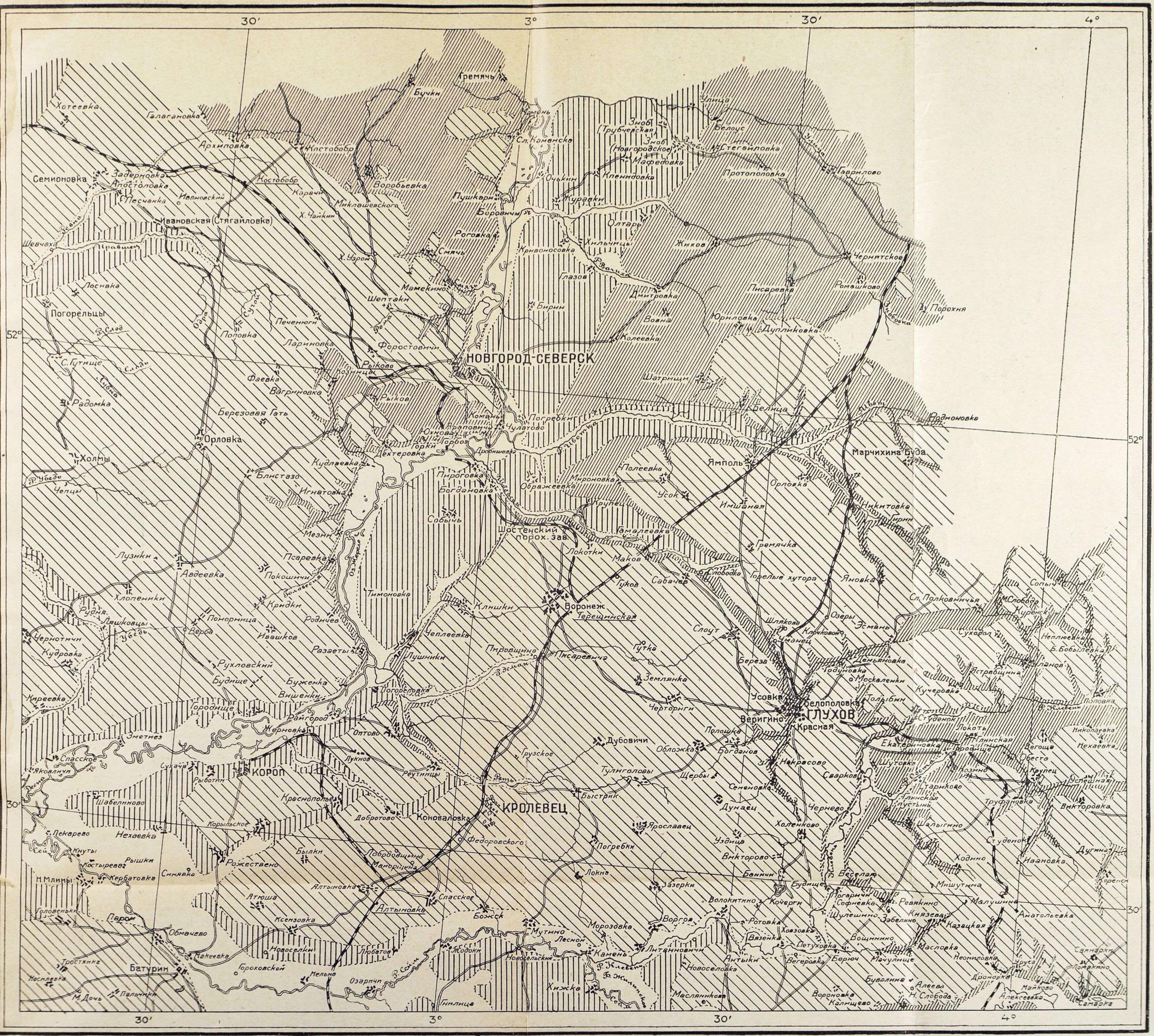
Les dépôts du groupe supérieur sont représentés par le Crétacé à *Belemnitella mucronata* Schloth. qui ne dépasse nulle part l'altitude de 40 m. au-dessus du niveau de la riv. Seim et se perd à l'Ouest de Poutivl au-dessous du niveau des eaux courantes.

Les dépôts du Tertiaire inférieur se subdivisent en 2 étages dont l'un, l'inférieur, est composé de sables glauconieux micacés de couleur gris verdâtre ou vert jaune à taches de kaolin; quant à l'étage supérieur il consiste en sables blancs et jaunes à gros grains contenant des lentilles de grès vitreux; en aval de Poutivl se trouvent, plus près de la surface, des argiles bigarrées.

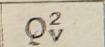
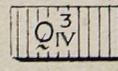
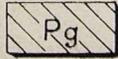
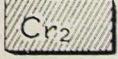
Les dépôts quaternaires consistent à la partie inférieure en formations glaciaires dont une moraine est le membre le plus important; elle consiste en terrains sablonneux d'un brun-rougeâtre ou jaunâtre descendant dans les vallées des rivières et des grands ravins témoignant, par là même, de l'âge glaciaire de tout le réseau hydrographique. En maints endroits la moraine repose sur des formations fluvio-glaciaires qui consistent dans les parties basses en sables grossiers contenant des galets et disposés en lits irréguliers, tandis qu'au partage des eaux elles consistent en lits minces de terrains loessôides argilo-sablonneux parmi lesquels ne se rencontrent que rarement de minces lits de sable et des galets.

A l'Est de la ligne du chemin de fer Orcha—Vorojba la moraine se coince et ne sont restées dans les coupes que des formations fluvio-glaciaires du type indiqué. Une couche de loess d'une puissance moyenne de 3 à 5 m. délimitée par des traces d'érosion, apparaît au-dessus des dépôts glacières souvent accompagnée à la base d'un niveau de sol fossile. Le long de la Kléven et du Seim s'étend une terrasse inférieure s'élevant au-dessus du niveau des eaux constituée de sables à galets.

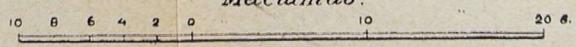
En fait de minéraux utiles il y a de la craie, des grès vitreux et de l'eau provenant du Crétacé de la partie inférieure des couches tertiaires, parfois de la base des dépôts quaternaires du partage des eaux ainsi que des formations composant les terrasses. Les terrains argilo-sableux de provenance glaciaire et le loess sont employés par les briquetteries.



Условные обозначения.

-  Современный аллювий.
-  Древнеаллювиальные отложения нижних надпойменных террас, покрывающие более древние отлож.
-  Палеогеновые отложения.
-  Верхнемеловые отложения.

Масштаб:



O-Skon

