

С. А. ДОБРОВ и А. Э. КОНСТАНТИНОВИЧ

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

Лист 44. ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ

S. A. DOBROV and A. E. KONSTANTINOVICH

**GENERAL GEOLOGICAL MAP
OF THE EUROPEAN PART OF U. S. S. R.**

FOLIO 44. EASTERN PART



ОБЪЕДИНЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО НЕДП СССР

С. А. ДОБРОВ и А. Э. КОНСТАНТИНОВИЧ

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

Лист 44. ВОСТОЧНАЯ ПОЛОВИНА

S. A. DOBROV and A. E. KONSTANTINOVICH

GENERAL GEOLOGICAL MAP
OF THE EUROPEAN PART OF USSR

Folio 44. EASTERN PART



АННОТАЦИЯ

Работа представляет сводный очерк орографии, стратиграфии, гидрогеологических условий и полезных ископаемых территории восточной половины 44 листа общей 10-верстной геологической карты Европейской части Союза. Описываемая территория сложена породами систем: девонской, каменноугольной, юрской, меловой и четвертичной. Главные полезные ископаемые этого полулиста: известняки и мел, огнеупорные глины, трепел, фосфориты, стекольные пески.

Кроме того некоторым распространением пользуются угли и железные руды ранее частично эксплуатировавшиеся.

Редактор *С. А. Добров*

Технический редактор *Б. Модель*

Сдано в набор 27/VII 1936 г.
Подписано к печати 6/IX 1936 г.
Формат бум. 72×105¹/₁₆.
Объем бум. л. 3³/₄. Тираж 600.
Учетно-авт. л. 3³/₄

Уполн. Главлита В-46923
Тип. зн. в 1 бум. л. 110.880.
Изд. № 13679.
Учетный № 181(53).
Заказ № 3736.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Геологическая съемка восточной половины 44-го листа производилась с 1919 по 1926 г. (с некоторым перерывом) партией Московского отделения Геологического комитета: геологом С. А. Добровым и научными сотрудниками того же отделения А. Э. Константинович и И. И. Кром (последним в юго-восточной четверти листа). Кроме того, дополнительные наблюдения и сбор фауны в некоторых пунктах производил в 1927 г. студент Московского геологоразведочного института Б. В. Милорадович, а в части камеральной обработки Н. П. Федотова.

Прилагаемые к настоящей работе карты основаны на фактическом материале, выражающемся количественно в цифре около 1 200 точек (причем под одним номером нередко объединяется целый комплекс разрезов). В это количество учтенного фактического материала входит, кроме наших полевых наблюдений, и литературный материал как из рукописи Струве (Описание фактического материала по Подмосковному бассейну), так и из материалов съемочных и разведочных работ, произведенных позже нашей съемки (по 1933 г. включительно) партиями Московского районного геологоразведочного управления (позже треста) и Научного института по удобрениям. Эти последние работы, как сравнительно детальные (3-верстный масштаб), отразились на наших картах детализацией некоторых участков юго-восточной четверти листа, где были сосредоточены указанные работы. Их удалось учесть благодаря значительному перерыву между окончанием нашей съемки и печатанием сводной части работы.

Описание фактического материала (рукопись) хранится в отделе фондов Московского геологического треста.

Считаю здесь своим долгом отметить, что в подготовке как описательной, так и сводной части работы наиболее кропотливый труд выпал на долю Александры Эдуардовны Константинович.

С. Добров

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ОРОГИДРОГРАФИИ РАЙОНА

В состав восточной половины 44-го листа входят районы, преимущественно принадлежащие Западной области: Знаменский, Темкинский, Медынский, Юхновский, Бухаринский, Мосальский, Мещевский, Борятинский, Песоченский, Сухиничский, Козельский, Думиничский, Людиновский, Жиздринский, Дядьковский, Хвостовский, Плохинский и лишь Перемышльский и Белевский принадлежат Московской области, а Болховский — Центрально-Черноземной.

В пределах восточной половины 44-го листа находится южная часть Ельнинского узла Среднерусской возвышенности, являющаяся водоразделом левых притоков р. Болвы и правых притоков р. Угры. Водораздел этих двух рек, из которых р. Угра принадлежит бассейну Волги, а р. Болва бассейну Днепра, представляет довольно узкую возвышенность, дугообразно изогнутую и ограничивающую с севера и северо-востока верховье р. Болвы с ее притоками. Этот возвышенный участок характеризуется следующими высотными отметками: г. Спас-Демянск — 275,44 м, д. Бельская — 263 м, д. Утруб — 267 м, д. Копорье — 273 м, с. Мосьрь — 261 м, с. Милотичи — 273 м.

В самом юго-восточном углу 44-го листа также находится возвышенный участок, характеризуемый абсолютными отметками: д. Хотетово — 277 м, с. Кирейково — 273 м, с. Узкое — 263 м.

Этот возвышенный участок является водоразделом р. Нугря — притока Оки, и р. Вытебети — правого притока р. Жиздры.

Довольно значительные высоты наблюдаются и в центральной части описываемого района — в верховьях р. Ресы, правого притока р. Угры, и левых притоков р. Жиздры: рр. Серены и Брыни, где абсолютные отметки у Соболевки на р. Ресе и Поталова на р. Серена показывают 253 м.

Высотные отметки водораздела левых притоков р. Жиздры в ее верховье (Драгощанка и др.) и притоков р. Болвы (Неполюдь) колеблются в пределах 240—260 м.

От вышеуказанных возвышенных водораздельных участков наблюдается постепенное понижение к главным водным артериям описываемого района — Оке и ее главным притокам рр. Жиздре и Угре, а также и к р. Болве — притоку Десны.

Так, приокская часть района характеризуется отметками в пределах 240—210 м: Долицы — 243 м, Мочалки — 221 м, Мышебор — 236 м, Пятковская — 216 м.

Сама Ока ниже г. Белеева у с. Никола-Гастун имеет отметку 189 м. По данным Козловой р. Жиздра у Козельска имеет отметку 134 м, р. Серена у с. Никольского близ железнодорожного моста — 165 м, близ устья — 129 м.

Река Угра близ д. Гремячи и д. Машкова в восточной части района имеет отметку около 156 м, а недалеко от своего впадения в Оку — около 128 м.

Близлежащие к р. Угре участки характеризуются отметками: Баскаковка — 218 м, Богатыри — 181 м, Подсосенка — 199 м, Шадеево — 194 м, Матовая — 182 м.

В районе, прилегающем к р. Болве, наблюдаются следующие отметки: Песочная — 228 м, Манина — 221 м, Куява — 218 м, Жуковка — 216 м, Чижовка — 220 м. Абсолютная отметка уровня Десны у Брянска — 128 м. Водораздельные участки, сравнительно пониженные, хотя и занимающие большие пространства, находятся в районе водораздела притоков р. Угры: рр. Баскаковки, Ситосы и Пополты, где отметки колеблются в пределах 180—200 м. Такой же сравнительно пониженный водораздельный район наблюдается и на водоразделе левых притоков р. Болвы и верховья р. Ресеты — правого притока р. Жиздры, где абсолютные высоты наблюдаются в пределах 180—215 м.

В отношении рельефа восточная половина 44-го листа отличается вообще значительным разнообразием, и по характеру рельефа ее можно разделить на несколько участков.

В северо-западной части прослеживается широкая полоса, где сохранились характерные, хотя и сильно сглаженные, признаки моренного ландшафта. Эта полоса тянется, повидимому, от района ст. Жуковки, расположенной в западной половине 44-го листа, где Жирмунским отмечены конечные морены. Она намечается и далее в районе г. Спас-Демянска, преимущественно к югу от него. Продолжение ее хорошо видно на участке между г. Спас-Демянском и г. Мосальском; затем она проходит южнее и частично захватывает область озер Милятино, Калуговское, Пустое. Далее полоса эта прослеживается к северу от г. Мещевска. В районе с. Щелканова, где местность сохранила меньше характерные для моренного ландшафта признаки, происходит как бы расщепление ее на две ветви, причем западная ветвь поворачивает довольно круто к северу, а восточная, повидимому, соединяется с участком, носящим холмистый характер и описанным Швецовым к востоку от г. Медыни — в области притоков рр. Протвы и Лужи. По мнению Швецова некоторые из наблюдаемых здесь бугров представляют образования типа друмлинов и озов. В отмеченной выше полосе всхолмления, носящие признаки аккумулятивного происхождения, то разбросаны на довольно большом расстоянии, образуя единичные небольшие всхолмления, не влияющие на общий довольно равнинный тип местности, то расположены сравнительно часто, придавая уже всей местности довольно холмистый характер, как это наблюдается между г. Мосальском и г. Спас-Демянском, а также в бассейне р. Вори, в Темкинском районе, где находится наиболее возвышенный холм Шадрище, достигающий 278 м абсолютной высоты. Всхолмления имеют то более или менее округлую форму, то удлинненную; в последнем случае они обычно более высоки и вытянуты с северо-запада на юго-восток. Один из таких валов высотой около 10 м тянется за д. Барановкой и достигает длины более 420 м.

Довольно значительные возвышенности наблюдаются в районе озер Милятинского и Калуговского; здесь холмы возвышаются более чем на 40 м над террасой озера. Озера являются характерной особенностью этих холмистых участков. Окружены они обычно значительными торфянистыми болотами, указывающими на то, что ранее эти озера достигали более значительных размеров. Наиболее крупными озерами здесь являются: Милятинское, Калуговское, Пустое, Озеро (к югу от г. Юхнова) и Озёры — на правом берегу р. Угры у дер. Палатки.

Имеется также ряд больших заболоченных участков, являющихся остатками бывших здесь озер. Одним из таких бывших озер является Кореvское озеро, описание которого приводится в главе о четвертичных отложениях. Все вышеуказанные озера или оставшиеся от них торфяники расположены по северо-западной окраине холмистой полосы и, возможно, являются подпрудного происхождения.

К северо-западу от холмистой возвышенной полосы тянется довольно ровная местность, характеризуемая более низкими отметками; на таких участках обычно наблюдается морена, перекрытая незначительным наносом флювиогляциальных песков. Отмеченные озера и торфяные болота являются обычно истоками рек, причем часто наблюдается, что из одного и того же озера или торфяного болота берут начало реки как бассейна р. Угры, так и бассейна р. Болвы; так, из озера близ дер. Пустой берут начало р. Ворона — приток р. Угры — и р. Деша — приток р. Болвы. Из заболоченной местности, расположенной к юго-востоку от дер. Бельской, берут начало р. Ужать, — левый приток Болвы, р. Перекша — левый приток Пополты и р. Еськовка, пересекающая расположенную к северо-западу, возвышенную гряду и впадающая в Милятинское озеро, из которого к северу вытекает р. Большая Ворона. Абсолютные отметки на гряде, представляющей цепь отдельных холмов, достигают более 265 м. Милятинское озеро расположено на высоте около 225 м. Угра километров на 15 ниже впадения в нее р. Вороны имеет абсолютную отметку около 156 м.

К юго-востоку от возвышенной холмистой полосы тянется местность, носящая совершенно равнинный, даже степной, характер, лишенный каких-либо следов аккумулятивного ландшафта. Далее на юго-восток этот равнинный характер местности начинает усложняться развитием очень мощной овражной сети. Местность начинает приобретать черты ландшафта типично эрозионного.

Многочисленные извилистые и глубокие овраги на несколько километров изрезают береговую линию; сходясь своими боковыми ветвями, они часто образуют типичные для таких местностей бурры — останцы. Глубокие и длинные овраги часто внедряются в водораздельные пространства. В юго-восточном углу описываемого района (г. Белов, Болхов) овраги имеют быстро растущую вершину, и борьба с ними в некоторых местах представляет большие затруднения. Районы, подвергающиеся сильной эрозионной деятельности, наблюдаются и в более северных пунктах, например, в верховьях р. Ресы (с. Соболевка, с. Бобровищи), где каждая неосторожно проведенная борозда дает начало новому оврагу.

Для р. Жиздры и ее притоков — рр. Ресеты и Вытебети, обладающих очень широкими древними террасами, сложенными преимущественно песчаными наносами, характерной особенностью являются донные

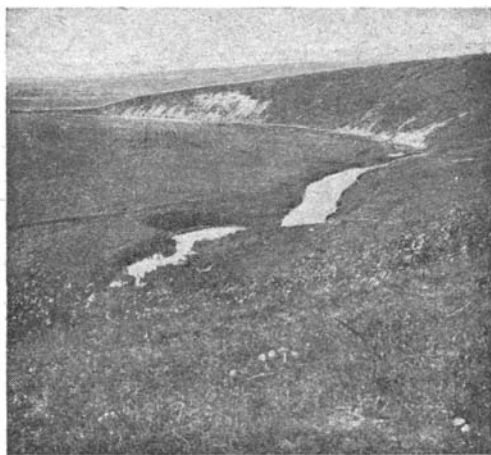


Рис. 1. Асимметричная долина р. Кутьмы (район Болховского девонского плато). (Фото В. Н. Хитрово).

всхолмления, часто окаймляющие широкие древнеаллювиальные террасы этих рек.

Река Рессета — правый приток р. Жиздры — и левые притоки р. Болвы — рр. Овсорок, Баталовка и др. имеют своими истоками одну и ту же заболоченную местность, расположенную к северу от Баталова. Таким образом здесь, как и в районе истоков правых притоков р. Угры и левых притоков р. Болвы, можно проследить перегибывание водоразделов.

Притоки р. Жиздры — р. Рессета и р. Вытебеть — обладают очень широкими древними долинами, сильно загруженными песчаным материалом и, повидимому, в ближайшее за наступлением ледника время служили путем для стока талых вод ледника на юг и лишь в более позднее время приняли свое северо-восточное направление.



Рис. 2. Волчий овраг близ Болхова. Делювиальные суглинки; вдали в балке выходы девоцких известняковых пород. (Фото В. И. Хитрово).

Одной из особенностей рельефа в самой северной полосе описываемой территории являются карстовые провальные воронки, наблюдаемые в небольшом количестве. Так, близ ст. Темкино по направлению к Износки, находится озеро Бездонная или Кумовая яма. В настоящее время озеро имеет неправильную крестообразную форму с луговыми берегами. Высокое стояние воды объясняется засорением «ходов». Осенью иногда вода внезапно исчезает, и оставшийся лед, обваливается на дно. По предположению местных жителей, вода из этого озера выходит на дневную поверхность у д. Коровино, образуя здесь уже постоянный ручей.

Другого типа следы, повидимому, карстовых явлений, наблюдаются местами в области развития малевко-муравьиных слоев. Так например, в овраге «Залом» на р. Серене близ с. Клыкова наблюдается складчатость и другие смещения в ушюных известняках, а у г. Козельска при бурении в пойме р. Жиздры были обнаружены и самые пустоты в породах малевки, заполненные то переротложенным гипсом, то древним аллювием.

СТРАТИГРАФИЯ

КОРЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

ДЕВОН, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ (D_3)

Лебедянский ярус (D_3^{1eb})

Самыми древними отложениями в восточной половине 44-го листа 10-верстной карты европейской части СССР являются отложения девонского возраста (D_3). Эти отложения занимают юго-восточный угол исследованного района. Северная граница распространения этих отло-

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
9	12 снизу	D ₃	D ₃ ^{tr}	Тип.

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

ТЛО-
ОВА-
ЛМИ,

СТВЕ
ЕНО-
ЩЕТО

жений по Оке расположена севернее с. Никола-Гастун; по р. Вытебети граница эта проходит севернее с. Старая Мушкань. Наибольшим развитием девонские отложения пользуются по Оке и ее притоку р. Нугрю. Далее к югу в прилегающей полосе 45-го листа девонские отложения перекрываются отложениями мезозойского возраста. К северу от вышеуказанных пунктов девон, покрываясь отложениями карбона, уходит под уровень рек.

В литературе, как имевшейся до наших работ (Струве, Боголюбов и др.), так и в работах, появившихся позднее (отчеты по детальным съемкам Великовской, Коненкова), девонские отложения описываемого района относились к верхнему девону, а именно — к его лебедянскому ярусу.

Нашими работами впервые для описываемого района делается попытка более детально его подразделить. Подобное подразделение проводится и Б. М. Данышиным для смежного с юга 45-го листа.

Относя в 44-м листе отложения девона к лебедянскому ярусу верхнего отдела (D_3^{1eb}), мы, придерживаясь детальных подразделений для этой голши, установленных тульскими гидрогеологами (Козменко и др.), подразделяем ее здесь следующим образом, начиная снизу вверх:

Лебедянский ярус:

- а) тургеневские слои D_3^{tr}
- б) кудяровские слои D_3^k
- в) озерские слои D_3^{os}
- г) хованские слои D_3^{ch}

Малево-мураевнинский или цитеринный ярус D_3^{nm} или D_3^{zt}

Тургеневские слои (D_3^{tr}) являются самыми древними отложениями в описываемом районе. Представлены они светлыми зеленоватыми и сероватыми известняками, иногда довольно тонкоплитчатыми, но не столь тонкослоистыми, как в вышележащей озерской свите.

В тургеневских слоях обычно встречается в большом количестве *Arca oreliana* и зубы рыб. Фауна обычно приурочена к слоям зеленовато-серого песчаниковидного крупнозернистого известняка, носящего местное название «песчаник».

Тургеневские слои выходят, по видимому, лишь по Оке выше с. Песковатого — д. Курасово, д. Воронеж, д. Крутогоры. В последнем пункте в правом берегу Оки под моренным сутлином наблюдается следующее:

Q	1. Морена	7 ж
D_3^k	2. Известняк светлый, плотный	2 "
	3. Плитняк корявый и ноздреватый, разбитый на довольно мелкие отдельные	2,5 "
D_3	4. Известняк ноздреватый, заключающий отпечатки <i>Rhynchonella livonica</i>	2
	5. Плитняк тонкозернистый, довольно плотный	2
	6. Плита известняка песчаникообразного, с зубами рыб и отпечатками <i>Arca oreliana</i>	2
	7. Плита плотная, сероватая, слоистая	1

Ниже д. Воронеж, в правом берегу Оки можно наблюдать следующее строение:

Q	1. Морена	
D_3^{os}	2. Плитняк мягкий, желтоватый	2 ж
	3. Известняк брекчиевидный с охристой прослойкой	0,5 "
D_3^k	4. Известняк очень крепкий, светлосерый	1 "
	5. Известняк розоватый, плотный, с червоточинами, залегающий отдельными глыбами	0,5 "

D ₃ ^{tr}	6. Известняк поздраватый, доломитизированный, залегающий большими плитами	6 м
	7. Глины желтоватые и серые	1—2 "
	8. Известняк светлосерый с бугристой поверхностью, залегающий глыбами до 0,5 м, общая мощность	1,5
	9. Известняк зеленоватый, песчаникообразный, с двусторонними <i>Arca oreliana</i> и зубами рыб; плиты до 0,4 м	2 "
	10. Плита звонкая, остроколющаяся	0,3 "
	11. Прослойки плитняков и зеленоватой глины до воды	6 "

Весьма вероятно, что в 44-м листе выходят лишь верх тургеневских слоев.

Кудеяровские слои (D₃^k) налегают непосредственно на тургеневские. Кудеяровская толща представлена твердыми узловатыми доломитизированными известняками, залегающими толстыми до 0,4—0,6 м плитами, образующими иногда по склону до 10 ступеней. (Обрат Волчий, к югу от г. Болхова — рис. 3).

Известняки сильно доломитизированные, обычно желтовато-серые и очень твердые. Характерным признаком слоев кудеяровской толщи



Рис. 3. Девонские известняковые породы, слагающие берег р. Нугрь у г. Болхова. (Фото В. Н. Хитрово).

является присутствие в них *Rhynchonella livonica* Buch и изредка *Spirifer archiaci* M u g e h. Часто плиты кудеяровских известняков переполнены отпечатками ископаемых (обычно *Rhynchonella*), а сама поздраватость, столь характерная для этих слоев, часто образована за счет пустот, получившихся от растворения раковин брахиопод. В самых верхах этой свиты залегают характерная плотная доломитовая плита пронизанная червоточинами, обычно расположенными вертикально; ниже уже идут плиты с *Rhynchonella livonica*. Повидимому, также в верхней части кудеяровской свиты, но уже среди слоев с *Rhynchonella livonica* залегают характерная плита белого, довольно мягкого известняка крупно олитовой структуры. Мощность ее не превышает 0,3—0,5 м.

Кроме твердых, переполненных отпечатками *Rhynchonella livonica* доломитизированных известняков, встречаются известняки, сильно перекристаллизованные, местами крупнозернистые, иногда же мелкозернистые, искристые «сахаровидные». Местами сильная перекристаллизация известняков характерна для кудеяровской свиты. Местами (д. Блошня, д. Спешня, пос. Раковского по р. Нугрю) на поверхности плотного известняка можно наблюдать как бы караваеобразные вздутия, в диаметре иногда достигающие 0,75 м и в высоту около 0,5 м; ядра таких вздутий обычно переполнены кристаллами кальцита, а вышележащие известковые прослойки как бы вздуваются, расщепляются по горизонтальному направлению, далее дают трещины и, образуя скорлупы, опадают, обнажая внутреннее кальцитовое ядро.

Такие образования сильно отличаются от строматопородоподобных

озерской свиты и, очевидно, образовались при вторичном процессе перекристаллизации известняков, в то время как образование первых, повидимому, связано с первичным отложением породы.

Кудеяровские слои хорошо видны ниже оврага Волчий в правом берегу р. Кутьмы выше с. Кутьмы к югу от Болхова (рис. 4). Здесь можно наблюдать:

Q	1. Почва и щебень известковый	0,20 м
D ₃ ^{os}	2. Мергель светлый, тонкоплитчатый, слоистый	2—3 "
	3. Тот же мергель, но более твердый и залегающий более толстыми, достигающими 0,25 м слоями	0,4 "
D ₃ ^k	4. Плита плотная конгломератовидного известняка	0,30 "
	5. Известняк мергелистый	1 "
	6. Плита доломитизированного, ноздреватого известняка с друзами кальцита; встречены мелкие <i>Gastropoda</i> , <i>Euomphalus cochleatus</i> Sem. et Möll	0,4 "
	7. Плита плотная с мелкими червоточинами	0,3 "
	8. Известняк сильно- и крупноноздреватый, твердый, доломитизированный, с отпечатками <i>Rhynchonella livonica</i> Buch; плиты образуют по склону до 10 ступеней в 0,3—0,4 м высотой. Общая мощность	4 "

Эта же кудеяровская толща хорошо видна и в обнажении близ с. Реприно (овраг в правом берегу р. Репрейки, правого притока р. Нутря, где можно наблюдать следующее:

D ₃ ^k	1. Известняк ноздреватый с включениями зеленоватой глины	1 м
	2. Известняк крупнокристаллический и крупнопористый	0,5 "
	3. Известняк кристаллический, блестящий, сахаровидный	0,5 "
	4. Известняк крупнокристаллический	2 "
	5. Известняк оолитовый, светлый	0,5 "
	6. Известняк кристаллический	} 2 "
	7. Известняк доломитизированный с <i>Rhynchonella livonica</i>	
	8. Плита плотная, ноздреватая	

Вышележащие слои озерской толщи D₃^{os}, перекрывающие кудеяровские, представлены светложелтыми и реже светлозеленоватыми доломитизированными известняками и мергелями, обычно довольно мягкими и тонкоплитчатыми.

В приводимом ниже обнажении на р. Орс этой толще соответствуют слои, залегающие ниже слоя 5. Также хорошо представлены эти слои и в обнажении у д. Сныховой (левый берег Оки ниже г. Белева на 5 км), где наблюдается следующее:

D ₃ ^{mm?} D ₃ ^{os}	1. Тонкая прослойка зеленой глины	} 2 м
	2. Известняк белый, твердый, мергелистый, колющийся на остроугольные плитки	
	3. Известняк белый с тонкими кристаллическими жилками кальцита по всем направлениям, также колется на остроугольные куски	} 0,05—0,10 м
	4. Прослой черного кремня	
	5. Известняк белый, плотный, залегающий большими плитами и идущий на обтес	3 м
	6. Прослойка зеленоватой плотной глины	0,05—0,10 м
	7. Известняк светлый, конгломератовидный с зелеными пятнами	2 м
	8. Известняк твердый, залегающий большими плитами. На плитах встречаются строматопороподобные образования. Выпуклости их на плитах достигают 0,25 м, диаметр же этих образований достигает 0,3—0,4 м. Известняк слегка глинистый, тонкослоистый, слоистость следует по выпуклости и расщепляется по слоям	5 "
	9. Известняк черный, кремнистый и кристаллический с светлыми мергелистыми гальками	0,5 "
	10. Глина желтая	0,5 "

Таким образом, озерская свита состоит из серии светлых желтоватых и зеленоватых мергелистых известняков то тонкоплитчатых, то более толстоплитчатых, когда отдельные плиты достигают 0,3—0,4 м. Тонкоплитчатые слоистые мергеля расщепляются на хрупкие плитки до 1 см, часто образующие осыпи. Среди этих слоистых плитняков нередко наблюдаются строматопороподобные образования, а также черная окремненная прослойка. Иногда тонкослоистые мергеля переходят в глины.

Кроме таких тонкослоистых мергелей встречаются более толстоплитчатые и более плотные мергелистые известняки, частично идущие на обжиг и изредка на обтеску. Характерным признаком этих мергелей являются тонкие прожилки кальцита, пересекающие слои по всем направлениям. При ударе эти известняки по таким кальцитовым прожилкам распадаются на отдельные угловатые кусочки. Это свойство исключает возможность применения их как стройматериала (местное название «трескун»). В нижней части озерской серии встречаются известняки, иногда довольно твердые, имеющие темную окраску, заключающие в себе гальки обычно светлого, мергелистого известняка.

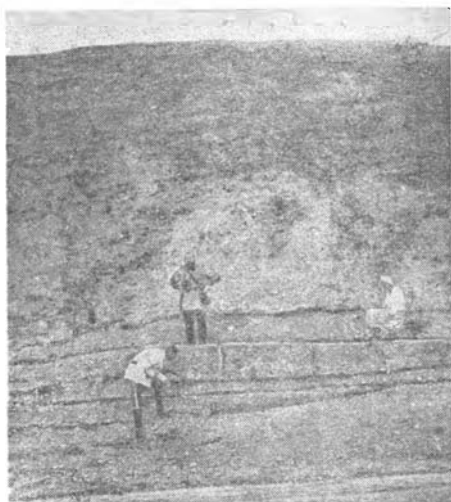


Рис. 4. Выход ноздреватых известняков девонской толщи (D_3^{ch}). (Фото В. Н. Хитрово).

Эти конгломератовидные известняки приурочены к низам озерской свиты, а ниже их обычно залегает небольшой прослой зеленой, желтой, иногда черной сланцеватой глины. Этими слоями, повидимому, начинаются внизу озерские слои.

Вверху озерские слои перекрываются хованскими, являющимися самыми верхними слоями, относимыми к лебедянскому ярусу верхнего девона.

Хованские слои (D_3^{ch}) как петрографически, так и фаунистически отличаются от вышележащих малевко-мураевнинских слоев. Несколько малевко-мураевнинские слои богаты фауной, настолько хованские слои бедны ею; исключая редкие находки *Arca oreliana* и других двустворок и еще более редкие находки других ископаемых (кораллов, повидимому, *Zaphrentis*), здесь обычно фауны не встречается. В малевко-мураевнинских слоях главной составной частью являются зеленые глины с прослойками известняков, в хованских же слоях глины почти не встречаются, известняки же по большей части толстоплитчатые и твердые. Наиболее ясно видна эта свита в обнажении, находящемся в левом берегу р. Орс (левый приток р. Нугря) между с. Орс и дер. Щучкиной, близ т. Болхова, где видно следующее:

D_3^{ch}

- | | |
|---|--------------|
| 1. Известняк перекристаллизованный, желтовато-серый, блестящий, растрескавшийся на небольшие плитки и залегающий непосредственно под почвой | } ок.
2 м |
| 2. Известняк ноздреватый, темносерый, в глубину переходящий в более плотный | |
| 3. Тонкий (10 см) прослой светлозеленой глины | |
| 4. Известняк ноздреватый, светлый, с светло-зелеными включениями | |
| 5. Известняк ноздреватый, кристаллический, темный, железистый, внизу переходящий в оруденелый | |

D ₃ ^{os}	6. Серия серовато- и зеленовато-желтых тонкослоистых глин; на них водоносный горизонт	1 м
	7. Мергель в виде кирпичиков	4
	8. Мергеля светлые, плотные, залегающие плитами в 10—15 см	3
	9. Прослой черной глины	0,05 "
	10. Известняк ноздреватый, залегающий в два слоя .	1
	11. Мергеля зеленоватые	1
	12. Известняки сильно корявые, доломитизированные, залегающие в два слоя	1
	13. Известняки плотные, белые, доломитизированные, также в два слоя	1
	14. Прослой зеленоватой глины	0,05 "
	15. Очень тонкослоистые мергеля	0,5 "
	16. Мергеля светлые, залегающие слоями в 10—15 см. Видимая мощность до воды	1

Здесь слои 1—5 соответствуют хованской толще.

Соответствующие этой же толще слои видны и по правобережью Оки выше б. Жабынского монастыря, близ поворота дороги в д. Володьково. Здесь на высоте 15—20 м над Окой в каменоломне видно:

D ₃ ^{mm}	1. Глина зеленоватая	
D ₃ ^{ch}	2. Плита светлая, желтовато-розовая кристаллического, твердого известняка; верхняя поверхность плиты гладкая и как бы покрыта натечной кристаллической корочкой	0,20 м
	3. Известняк темносерый, ноздреватый, плотный с пустотами, заполненными зеленоватой и желтой глиной	0,40—0,60 м
	4. Известняк белый, довольно мягкий, ноздреватый; граница слоев 3 и 4 очень резкая: верхняя часть плиты состоит из темного твердого и ноздреватого известняка, а нижняя из белого мергелистого и как бы плотно припаянного к темному.	

В с. Сергеевке или Красной Часовне в каменоломнях, расположенных за огородами по правую сторону р. Веженки под слоями соответствующими 3—4 обнажения близ с. Жабыни залегают большими плитами плотный мергелистый известняк.

В с. Старая Мушкань также выходят ноздреватые известняки хованской толщ.

В исследованном районе на девонские слои налегают следующие за ними по возрасту малевко-муравьинские слои (D₃^{mm}), а в южной части района — отложения мезозоя, преимущественно юрские.

Если вышележащими слоями являются малевко-муравьинские (D₃^{mm}), то обычно выше девонских известняков хованской толщ залегают светлые зеленоватые глины, часто сланцеватые, и в них уже встречаются тонкие плитки известняков с типичной малевко-муравьинской фауной. Если же вышележащими слоями являются мезозойские отложения, то верхние слои девонских известняков (принадлежащих обычно уже озерской толще) представлены разрушенными известняками, нередко известковой брекчией, выше которой залегают обычно прослой известковистых глин (элювий девона), и уже выше идут отложения юрского возраста. Такой контакт наблюдается близ дер. Скрипово в левом берегу р. Цкань, в овраге, идущем перпендикулярно большаку, где видно следующее:

Q	1. Делювий.	
J ₃	2. Пески белые, слюдистые.	
Элювий девона	3. Глина яркочелено-табачная с охристыми прослойками	
D ₃ ^{os}	4. Глина светложелтая, с прослойками и конкрециями известняка	1 м
	5. Известняк светлый, сильно кавернозный	2 "
	6. Мергеля светлосерые, очень мягкие, слоистые.	

Общая мощность отложений лебедянского яруса верхнего девона (D_3^{leb}) в исследованном районе около 40 м, причем мощность хованских слоев в исследованном районе нигде не превышает 3—5 м, даже в тех местах, где эти слои покрываются зеленоватыми глинами малевко-муравнинского яруса D_3^{mm} .

Мощность слоев озерской толщи достигает 12—16 м, кудеяровская толща — около 10 м, мощность тургеневской толщи не превышает 10—12 м, но надо отметить, что здесь обнажаются лишь ее верхи. Таким образом мощность озерской и кудеяровской толщ приблизительно соответствует мощности, указанной тульскими гидрогеологами в отчете по б. Ефремовскому уезду. Мощность же хованских слоев в исследованном районе много меньше приводимой теми же исследователями (12 м). Судя по тому, что даже в тех обнажениях, где хованские слои покрыты малевко-муравнинскими, мощность их не превышает 5 м, эту разницу здесь нельзя объяснить происшедшей за счет размыва этих слоев. Вообще же слои хованской толщи не пользуются большим распространением в обнажениях исследованного района и наблюдаются лишь в немногих пунктах (правобережье Оки близ г. Беляева, р. Орс, д. Мупкань по р. Вытебети), но возможно, что выше на водоразделах они имеются. Озерские слои пользуются наибольшим распространением и обнажаются по обоим берегам Оки, начиная от с. Никола-Гастун, вверх по течению по всем ее притокам, р. Нугрь и по р. Вытебети — притоку р. Жиздры. Кудеяровские слои поднимаются над уровнем Оки лишь выше г. Белева, но р. Нугря они выходят тотчас ниже Болхова. Тургеневские же слои обнажаются лишь по Оке выше д. Воронеж. Такое послойное распространение девонских слоев указывает на их падение на север и северо-восток.

Фауна описываемых слоев крайне бедна и однообразна. Наиболее часто встречается *Rhynchonella livonica*, которая в кудеяровских слоях встречается в изобилии. В этих же слоях, но уже единичными экземплярами встречается *Spirifer Archiaci* Murch. В тургеневских слоях обичны *Arca oreliana* и зубы акулловых рыб. В озерских слоях изредка встречаются мелкие гастроподы (*Euomphalus cochleatus* Sem. et Möll.), в хованских слоях найдены одиночные кораллы *Zaphrentis Naegyerathi* E. U. Вышеуказанными видами исчерпывается палеонтологическая характеристика для отложений девона описываемого района.

Малевко-муравнинский (D_3^{mm}), или цитериновый ярус (D_3^{zh})

На отложения лебедянского яруса налегает небольшая толща голубовато-зеленоватых, местами желтоватых глин с прослоями известняков, составляющих малевко-муравнинский ярус девона. Малевко-муравнинский ярус, как и вышележащий упинский ярус являются переходными от девона к карбону и различными авторами рассматриваются то как верхи девона, то как низы карбона.

Так, Мурчисон, Романовский, Гельмерсен эти слои причисляли к девону. Ауэрбах и Траутшольд относили их к карбону. Струве разделял эти слои на две толщи, относя упинские слои к карбону, малевко-муравнинские — к девону. Лисицын, Приторовский, Архангельский придерживаются этого же подразделения. Боголюбов малевко-муравнинские слои относит к девону, давая им название спириферинового горизонта (по руководящему ископаемому *Spiriferina octoplicata* Sow.). Вышележащие упинские слои он относит также к девону, выделяя их как продуктеллевый горизонт (характерные ископаемые *Productella Panderi* Auerb. и *Productella fallax* Pand.). Чернышнинские слои он относит к карбону, выделяя их в цефалоподовый горизонт. А. П. Ива-

нов, согласно Романовскому, определяет малевко-муравнинский ярус как цитериновый (по характерному ископаемому *Cythere tulensis* Sem. et Möll.).

Малевко-муравнинский ярус в описываемом районе представлен зеленоватыми и желтоватыми сланцеватыми плотными вязкими глинами с залегалюцими в них плитками известняка. Известняки в тонких плитках, не превышающих 5—10 см, наблюдаются как мергелистые, так и мелкокристаллические. Поверхность плиток изъедена и часто покрыта мелкими гальками кремня и кварца; гальки не превышают 1—2 см, иногда наблюдаются зерна серного колчедана; на поверхности плиток обыкновенно наблюдаются и отпечатки мелких ископаемых, характерных для этого горизонта.

Мощность малевко-муравнинского яруса незначительна и не превышает 3—6 м.

Благодаря своей незначительной мощности отложения малевки не захватывают значительных пространств, а выходят лишь в береговых склонах рек.

Выходы их наблюдаются по Оке, приблизительно, начиная от с. Переславичи, по р. Жиздре — начиная от с. Чернышина, по ее притокам: р. Рессете — южнее Хотькова, р. Вытебети — начиная от д. Ягодной, и по рр. Друтушке, Клотоми и Серене. Таким образом отложения малевко-муравнинского яруса наблюдаются в юго-восточной четверти 44-го листа, преимущественно в ее северо-восточной части.

Фауна в малевко-муравнинских слоях встречается в изобилии и преимущественно на поверхности известковых плиток; в глинах она почти не встречается. Характерным признаком ее являются карликовые формы.

Все ископаемые малевки очень мелкие и лишь в редких случаях превышают 1 см. Фауна, отличаясь изобилием экземпляров, не показывает разнообразия видов. Характерными ископаемыми здесь являются *Cythere tulensis* Sem. et Möll., *Spiriferina octoplicata* Sow., давшие основание Боголюбову назвать этот ярус спирифериновым, а Иванову «цитериновым».

Характерным комплексом фауны являются: *Rhynchonella Panderi*, *Terebratula bursa*, *Athyris puchiana*, *Spirifer ranovensis*; на других плитках наблюдаются лишь почти исключительно *Arca oreliana* и *Cythere tulensis*. Встречаются часто также *Spiriferina octoplicata* Sow., *Fenestella devonica*, чешуи и зубы рыб.

Романовский для описываемого района кроме вышеуказанных форм приводит следующие: *Bairdia nigrescens*, *Bairdia curta*, *Astarte socialis*, *Euomphalus minutus*, *Productus fallax*, *Chonetes nana* Vern., *Orthoceras Helmerseni* P a c h t, *Spirifer Urii* Flem.

Для иллюстрации отложений малевко-муравнинского яруса приведем следующие обнажения.

Около с. Дудина по правому берегу ручья, впадающего справа в р. Жиздру, выше д. Павлова, видно под четвертичными наносами:

- | | | |
|------------------------------|---|------|
| Сур | 1. Известняк серый, плотный, плитчатый с прослойками серой глины, в известняке найден <i>Orthoceras</i> sp. | 2. * |
| D ₃ ^{mm} | 2. Глина серая с включением окатанных галек глинистого известняка, в середине которых часты друзы кальцита | |
| | 3. Глина синяя с прослойками синеватого плитчатого известняка, богатого фауной (<i>Cythere tulensis</i> , <i>Spirifer</i> cf. <i>Urii</i> (?), <i>Spiriferina octoplicata</i> , <i>Euomphalus</i> , членики криноидей. На плитках имеются кристаллы пирита, местами наблюдаются включения отры, как результат выветривания серного колчедана. Видимая мощность | 1,5 |

В д. Бутырки, в правом берегу р. Вырки, впадающей в Оку, по дан-
ным Струве, наблюдается:

Q	1. Глина бурая, песчанистая, валунная	2 м
	2. Гесок охристо-желтый	4 "
D ₃ mm	3. Глина зеленовато-серая	0,4 "
	4. Известняк синий, плотный, тонкослоистый с серым колчеданом, переполненный ископаемыми <i>Megalodus</i> <i>subalongus</i> Sem et Möll., <i>Aviculopecten Helmerseni</i> Sem. et Möll., <i>Cythere tulensis</i> Sem. et. Möll., <i>Spirorbis devo-</i> <i>nica</i> Pascht.	0,2
	5. Глина зелено-серая	0,2
	6. Известняк светлосерый, твердый, оолитовый, перепол- ненный обломками чешуй и зубов рыб; содержит <i>Spiri-</i> <i>ferina</i> sp., <i>Cythere tulensis</i>	0,2
	7. Глина зеленовато-серая	0,2 "
	8. Известняк желтовато-белый, мягкий	0,2 "

Таким образом, здесь мощность всей малевки достигает лишь 1,4 м.

При проектировании железнодорожного моста через р. Жиздру у Козельска ряд скважин обнаружил среди отложений малевко-му-
раевнинского яруса гипсоносные глины; прослой мучнистого, местами кристаллического гипса достигают 0,30 м и даже 0,70 м мощности. На-
личием гипсоносных пород в малевке объясняется и ряд пустот, обнару-
женных скважинами. Последние иногда заполнены песками аллю-
виального типа, принесенными, очевидно, сюда водами по скрытым тре-
щинам. Пустоты, заполненные принесенным извне песком, достигают до
4 м. Для иллюстрации вышеуказанных карстовых явлений в малевке
приводим разрез следующей скважины, заложенной на правом берегу
р. Жиздры близ Козельска (абс. высота 138,60 м).

Q _{2a1}	1. Супесь темножелтая с красноватым оттенком	1,80 м
	2—4. Песок кварцевый	16,20 "
D ₃ mm	5. Глина мергелистая, плотная, голубовато-серая	0,68 "
	6. Глина мергелистая, плотная, темная, голубовато-серая; на глубине от 21,90 до 23,77 м встречены прослойки гипса мощностью от 2 до 5 см мучнистого и кристаллического гипса и серого известняка	5,48 "
	Провал на глубине от 24,16 до 25,96 м	1,80 "
D ₃ ch—os	7. Глина мергелистая, слабая, голубовато-серая	2,26 "
	8. Известняк голубовато-серый, довольно плотный с вклю- чением кристаллического гипса	2,68 "
	Общая мощность скважины	30,90 "

В другой скважине на левом берегу р. Жиздры, у Козельска, на абс.
высоте 137,73 м наблюдается следующий разрез:

Q	1. Суглинок местами тонкослоистый на глубине 2 м темно- серый и ниже илистый со слюдой	4 м
	2—6. Пески гравийные с прослойми гальки и щебня	5 "
C ₁ чр	7. Глина мергелистая, серая с зеленоватым оттенком, до- вольно плотная с включением кусочков известняка, в верхней части большее количество галек известняка	2,90 "
	8. Известняк довольно плотный темносерый	2,10 "
D ₃ mm	9. Глина мергелистая плотная желтовато-серая с зелено- ватым оттенком, кровля более светлая	3,00 "
	10. Глина темноголубовато-серая, плотная, мергелистая	1,20 "
	11. Известняк довольно плотный, темноголубовато-серый, кровля светлая	0,40 "
	12. Глина мергелистая, плотная темноголубовато-серая, изредка попадаются кусочки известняка, кровля светлая	2,35 "
	13. Известняк довольно плотный, темноголубовато-серый	0,30 "
	14. Глина аналогичная слою 12	4,77 "
	15. Известняк довольно плотный, голубовато-серый	0,33 "
	16. Глина, аналогичная слою 12, но с большим количеством кусочков известняка	1,85 "
	17. Известняк голубовато-серый, видимо, разрушенный	1,00 "

D ₃ ^{ch-os}	18. Известняк голубовато-серый, плотный, до конца не пройден	2,10
	Общая мощность скважины	31,30
	С глубины 31,15 м вода заполнила приямок.	

Вышеприведенные скважины указывают на то, что полная мощность малевко-муравнинских слоев здесь достигает 12 м, что значительно превышает представление о ее мощности в других частях описываемого района (3—6 м).

КАРБОН НИЖНИЙ ОТДЕЛ (C₁)

Упинско-чернышинский ярус (C₁^{up-ts^{ch}})

Отложения малевко-муравнинского яруса перекрываются отложениями упинско-чернышинского яруса, относимого уже к нижнему отделу каменноугольной системы. Переход между этими двумя ярусами постепенный, и резкой границы нигде не наблюдается.

Упинско-чернышинокий ярус подразделяется на два горизонта — нижний, упинский (C₁^{up}), фауна которого содержит еще много девонских представителей, и верхний — чернышинский (C₁^{ts^{ch}}), фауна которого состоит исключительно из представителей карбона. Боголюбов этот ярус по характеризующей его фауне подразделяет на продуктеллевый, соответствующий упинскому, и цефалоподовый, соответствующий чернышинскому.

Упинский горизонт (C₁^{up}) представлен, преимущественно, известняками беловато-желтоватыми, иногда голубовато-сероватыми, светлыми, мергелистыми, толстоплитчатыми, иногда и более тонкоплитчатыми, напоминающими отчасти мергеля озерской толщи девона. Плитчатые известняки заключают прослой зеленоватых и буроватых глин; мощность прослойки глин к низу увеличивается и иногда достигает 1,5—2 м. Таким образом переход к глинистым отложениям малевки совершается незаметно. В верхних частях упинского горизонта залегает характерный прослой яркоголубой вязкой глины, на которой обычно наблюдается мощный водообильный горизонт. Глина эта выше перекрывается еще упинскими же известняками.

Для упинских известняков кроме их мергелистости, отсутствия перекристаллизованных разновидностей, тонкослоистости характерно присутствие в них в большом количестве кальцита, образующего то тонкие прожилки, то скопления в виде друз, выполняющих трещины и пустоты. Фауна упинского горизонта резко отличается от карликовой фауны малевки, и представители ее имеют уже более нормальные размеры; она, небогата и неразнообразна. Обычно эти известняки наблюдаются без ископаемых. Чаще других здесь встречаются *Productella* (*Pr. Panderi* Auerb. и *Pr. fallax* Pand.). Более частые находки этого ископаемого и дали повод Боголюбову назвать этот горизонт продуктеллевым. Кроме того, здесь наблюдаются: *Athiris puchiana* Vern., *Spirifer* (*Martinia*) *glaber* Mart., *Sp. (Martinia) Urii* Flem., *Orthis resupinata* Mart., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll., *Muchelinia megartoma* Phill., *Zaphrentis Konincki* M. E. H., *Aulopora repens*, *Siringopora reticulata* Gldf., *S. caespitosa* Gldf., *Cyathophyllum caespitosum*, *Cyrthoceras Gesneri* Mart., *Orthoceras Semenovi* Peetz, *Orth. planislatotum* Sandb., *Euomphalus pileopsodens* Kon., *E. tronsicini* Kon., *E. terebratulus* Kon., *Spiriferina octoplicata* Sow., *Sp. plenosulcata* Phill.

О мощности упинского горизонта имеются противоречивые неопределенные данные. По Романовскому, в бассейне р. Улы она достигает 30 м, у г. Одоева — 25 м; Козлова в районе р. Серены указывает мощ-

ность до 35 м и даже более. Нами севернее г. Белева (с. Жабынь — с. Кармань) она определяется в 20—25 м. Великовская для более южных районов (бассейн р. Вытебети) оценивает ее лишь в 6 м. По имеющимся у нас материалам буровых скважин полная мощность упинских слоев в с. Людинове достигает 21 м, в с. Зайцево к западу от г. Белева — 12 м. В г. Сухиничах мощность ее должна превышать 12 м, в г. Козельске — 16 м. Установить закономерное уменьшение мощности с запада на восток, как это отмечается многими авторами (Архангельский), в районе восточной половины 44-го листа не удается. Скорее намечается уменьшение этой мощности с северо-запада на юго-восток, т. е. к южной границе распространения карбона, где Великовской (то же и по скважине совхоза Зайцево) даются наименьшие мощности 6—12 м. Кроме того, установление истинной первичной мощности упинских отложений является крайне затруднительным ввиду того, что эти отложения в последующий за их отложением период подвергались континентальной эрозии, следствием чего и было неравномерное уменьшение мощности в различных пунктах. Верхняя поверхность упинских известняков представляет сильно размытую поверхность; в обнажениях можно наблюдать, что верхний слой упинских известняков подвергнулся разрушению; здесь можно наблюдать, как вышележащие глины угленосного яруса внедряются в упинские известняки, заполняя в нем карманы; на поверхности упинских известняков часто имеется оруденелый слой, а иногда и целые прослои железной руды. Для иллюстрации можно привести несколько разрезов упинских известняков.

В правом берегу р. Другуски выше с. Парфенова видно:

Q ₃ ^d C ₁ ^{up}	1. Желто-бурая глина 2. Известняк плитчатый с фауной <i>Rhynchonella</i> , <i>Productus fallax</i> , <i>Pr. Panderi</i> , одиночные кораллы 3. Глина ярко синяя 4. Известняк пятнистый, плотный, толстоплитчатый, плитки до 0,25 см	}	ок. 8 м
---	--	---	---------

Немного ниже по реке у мельницы с. Порфенова видно:

C ₁ ^{up}	1. Мергель желтоватый, с неправильными кристаллическими прожилками 2. Мергель такой же, в горизонтальном направлении переходящий в синий 3. Мергель синий, плотный 4. Известняк	}	2 м
------------------------------	--	---	-----

По р. Серене близ с. Клыкова в правом берегу видно:

C ₁ ^{up}	1. Прослой известняка с <i>Spirifer glaber</i> и <i>Rhynchonella</i> 2. Известняк светлый, кремового цвета, как бы пронизанный следами корешков (червоточины), очень плотный (возможно окремнелый) 3. Известняк чисто белый	0,20 м 0,7 1
------------------------------	---	--------------------

Подшва обнажения находится на уровне 4—5 м над урезом воды.

По р. Коше против дер. Кузьмичев починок близ ее устья обнажаются упинские известняки. Здесь верхний горизонт их составляют известняки мелкозернистые, светлосерые, мергелистые, с червоточинами и неясными отпечатками фауны; нижний горизонт представлен плитчатым известняком, более плотным, слоистым, с включениями кальцита; в нем часты *Rhynchonella Panderi*; из этого горизонта выходит ряд ключей.

Чернышинский горизонт (C₁^{isc}). Выше упинских известняков обычно залегают отложения угленосной свиты, но иногда между теми и другими отложениями вклинивается небольшая толща извест-

няков, принадлежащих следующему по возрасту за упинскими горизонтами — чернышинскому или, по Боголюбову, цефалоподовому. Известняки чернышинского горизонта сохранились на поверхности упинских слоев лишь небольшими маломощными островками — останцами.

Известняки чернышинского горизонта петрографически отличаются от подстилающих их упинских, преимущественно мергелистых, довольно мягких известняков, большей частью немых или содержащих небогатую однообразную фауну. Чернышинские слои представлены твердыми перекристаллизованными известняками, залегающими мощными плитами, иногда глыбами; они имеют богатую своеобразную фауну, в них обычно, по указанию Швецова и других авторов, встречаются: *Spirifer aff. tornacensis*, *Sp. centronatus* Vinch., *Productus cf. mesolobus* Phill., *Pr. semireticulatus* var. *antiquissimus*, *Pericyclus pylcher* Liss., *Eostrotion tortuosum*, *Palaeocaninia cylindrica*, *Phillipsia Eichwaldi* Fisch., *Phillipsia pustulata* Schlth., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll., *Rh. bplex*, *Athyris puschiana* Verp., *Chonetes ornatus* Schum., *Conocardium globulosum*, *Productus tscherepeti* Liss., *Ortotetes* sp., *Bellerophon* sp., *Euomphalus cochleatus* Sem. et Möll., *Bairdia cocta* M'Co y.

В районе восточной половины 44-го листа известно лишь три выхода этих известняков: один в районе Бурнашева, давно известный в литературе (Струве), второй обнаружен при нашей съемке и третий пункт близ дер. Масловой позднее отмечен Козловой.

Все вышеуказанные пункты находятся на р. Серене.

Струве отмечает два выхода чернышинских известняков:

1. В 0,5 км ниже дер. Гривы в правом берегу р. Серены видно под желтыми и белыми полосатыми песками (J?):

- | | |
|--------------------------------|--|
| C ₁ ^h | 1. Глина синяя, |
| C ₁ ^{tsch} | 2. Известняк желтый, мягкий, содержащий <i>Spirifer centronatus</i> Vinch., <i>Spiriferina octoplicata</i> Sow., <i>Productus fallax</i> Pa n d. |
| C ₁ ^{up} | 3. Известняк желтый, мергелистый. |

2. В 1,5 км ниже с. Бурнашева в овраге в левом берегу р. Серены видно под полосатыми песками:

- | | | |
|--------------------------------|---|-----|
| C ₁ ^h | 1. Глина синяя | 2,8 |
| | 2. Уголь | 1,8 |
| | 3. Глина синяя | 1,1 |
| | 4. Песчаник железистый, переходящий в бурый железняк | 0,7 |
| C ₁ ^{tsch} | 5. Известняк желтый, довольно мягкий, содержащий <i>Spiriferina octoplicata</i> Sow., <i>Spirifer centronatus</i> Vinch., <i>Syringothyris cuspidata</i> Sow., <i>Syringopora</i> Fisch., <i>Phillipsia pustulata</i> Schlth. | |
| C ₁ ^{up} | 6. Известняк желтый, мергелистый. | |

В овраге Железница, впадающем в р. Серену слева против с. Клыквова (т. е. в пункте, повидимому, аналогичном описанному выше Струве) в одной из дудок, рытых крестьянами при разведках их на руду, наблюдался разрез:

- | | |
|----------------|--|
| C ₁ | 1. Глина черная. |
| | 2. Глина голубоватая. |
| | 3. Глина серая. |
| | Во всех трех слоях наблюдаются мелкие углистые прослойки. |
| | 4. Глина лиловатая с прослоем железистого песчаника, с участками бурого железняка. |
| | 5. Глина желтая. |
| | 6. Прослой бурого железняка малиновой окраски. |
| | 7. Глина желтая, на контакте с рудой с фиолетовым оттенком и черно-оливковая с червоточинами, проходящими и в нижележащие слои известняка. В данном слое имеются отпечатки <i>Stigmara</i> . |

- C_1^{tsch} 8. Известняк, на контакте с покрывающей его глиной, выветрелый, желтый с червоточниками, пестрый; ниже известняк серый с коричневатыми пятнами, плотный, залегает в два слоя по 0,75 м. В отвалах ям видны известняки с фауной *Spirifer ex. gr. tornacensis*, крупные *Orthoceras*, крупные гастроподы и др.

Козлова указывает выход известняка в левом берегу р. Серены, в третьей вниз от с. Бурнашева промоине отмечает мощность известняка в 7 м и залегание его на 22 м выше р. Серены. Выход, очевидно, аналогичен описываемому Струве.

Второй отмеченный впервые ею выход наблюдается в юго-западной окраине дер. Маслово в левом берегу р. Серены. Известняки видны на 6 м над р. Сереной и уходят здесь под воду.

Вышеуказанными пунктами исчерпываются все известные выходы чернышинских известняков в районе 44-го листа. Все вышеуказанные пункты расположены на р. Серене на небольшом протяжении. Таким образом до сих пор в 44-м листе обнаружен лишь один район распространения чернышинских известняков (по р. Серене).

По своему стратиграфическому положению и по характеру фауны чернышинские слои, как и улинские, относятся к нижней части турнейского яруса Западной Европы. Мощность их незначительна и не превышает 7—10 м.

Угленосная свита (C_1^h)

Улинско-чернышинские известняки перекрываются песчаными и глинистыми отложениями угленосной свиты. По петрографическому составу и характеру отдельных слоев и линз, по отсутствию морской фауны и частым находкам растительных остатков ясно видно, что угленосная свита отлагалась в континентальных условиях.

Ранее отложения угленосной свиты рассматривались как остатки усыхающего бассейна; в настоящее время многие геологи (Архангельский, Мирчинк, Швецов и др.) считают отложения угленосной свиты отложениями нового наступающего бассейна, заледявшего пониженные участки бывшей до того времени суши. Вышеуказанное толкование объясняет трансгрессивное залегание угленосной толщи на сильно эродированной поверхности улинских и чернышинских известняков и постепенный переход ее континентальных отложений в вышележащие морские отложения окского яруса. Таким образом, имея резкую нижнюю границу, угленосная свита не имеет подобной сверху, что и вызывает различное толкование ее объема. Некоторые из геологов к угленосному ярусу относили все осадки, начиная от нижней резкой границы с улинско-чернышинскими известняками и кончая верхней границей с сплошными известняками окского яруса. В настоящее время согласно Хименкову и Швецову считают верхнюю границу проходящей ниже первого появления прослоев известняков, являющихся уже морскими отложениями и заключающих морскую фауну. Таким образом, угленосная свита является свитой континентального происхождения в прямом смысле этого слова.

Как и все отложения континентального характера, отложения угленосной свиты имеют очень изменчивый петрографический состав. Чередования песчаных и глинистых пород быстро сменяются как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях; здесь можно постоянно наблюдать то глинистые быстро выклинивающиеся линзы в песках, то, наоборот, линзы песков в глинах. Но, несмотря на такую изменчивость пород, все же по петрографическому составу угленосную

свиту можно разбить на две части: нижнюю, преимущественно глинистую, и верхнюю, преимущественно песчаную; остается лишь не вполне ясным вопрос: переходят ли вверху песчаные преимущественно породы вновь в глинистые, как это отмечают некоторые исследователи района (Козлова).

Нижняя глинистая толща состоит из синей и серовато-синей глины, переходящей иногда в черную разность с прослойками сажки и угля. Местами глина имеет ржавые пятна, обусловленные окислами железа. Во всей толще глины спорадически встречается серный колчедан, образующий нередко большие скопления. В нижних горизонтах глин встречаются конкреции бурого железняка, которые иногда образуют сплошные прослой между глиной и подстилающим ее известняком. Нижний горизонт глинистой фации характеризуется обогащением серным колчеданом, количество которого особенно увеличивается с приближением к подошве угленосных отложений. В немногих из тех немногочисленных обнажений, где наблюдается контакт глин угленосной свиты с упинскими известняками, первые изобилуют конкрециями и пропластками пирита. Например, в оврагах около дер. Восты (правобережье р. Жыздры) можно видеть большие скопления пирита в нижнем горизонте почти в самой подошве угленосных отложений. Здесь даже когда-то существовал завод по изготовлению серной кислоты из пирита. В овраге «Залом» (один из правых оврагов нижнего течения р. Серены в б. Козельском уезде) на контакте же угленосных глин с упинскими отложениями наблюдается хорошо выраженный горизонт бурого железняка.

Таким образом для нижней контактовой зоны является характерным развитие здесь процессов оруденения; рудоносный прослой достигает иногда нескольких десятков (0,30—0,50 м) сантиметров. Бурый железняк здесь залегает в виде неровной с изменчивой мощностью плиты, ноздреватой, с шероховатой поверхностью; бурый железняк местами замещает сидерит.

В толще глин наблюдаются прослой и линзы бурого угля. Мощность прослоев угля сильно колеблется от нескольких сантиметров до 3 м, чаще всего встречаются линзы от 0,3 до 1 м. Линзы и прослой угля имеют невыдержанный характер, быстро выклиниваясь и вновь появляясь. Уголь — обычно сильно глинистый, «бурый»; уголь типа богхеда встречается крайне редко. По данным Козловой уголь имеет от 40,5 до 27,5% углерода, от 0,56 до 4,08% серы и очень высокую зольность — от 39 до 57%.

Сплошные прослой чистой глины в нижней части угленосной свиты достигают местами нескольких метров (3—5—8); среди этих глин часто наблюдаются тугоплавкие, а иногда даже и огнеупорные разновидности, содержащие до 30% Al_2O_3 (район с. Хотькова, Величны и др.). Цвет их, как уже отмечалось выше, обычно серый, изредка почти белый.

Прослой песков, играющие преимущественно подчиненную роль в нижней части угленосной толщи, в верхней ее половине имеют доминирующий характер, образуя сплошные слои, достигающие десятка метров.

Пески, слагающие верхнюю часть угленосной свиты, обычно белые, желтые или бурые. Черные углистые разности почти не встречаются. Пески обычно чистые, кварцевые, изредка в них наблюдается примесь глинистых частиц; полевые шпаты отсутствуют; хорошая окатанность зерна и косая слоистость этих песков подтверждают их континентальное происхождение. Среди песков также встречаются, но гораздо реже, чем в глинах, прослой угля (д. Буда, д. Шахта). Часто пески сцементированы в песчаник железистым или кварцевым, в очень редких слу-

чаях известковистым цементом. Цементация наблюдается различной степени, вследствие чего песчаники встречаются самой различной плотности, начиная от плотных, мелкозернистых, кварцитообразных разновидностей типа жёрновых песчаников и кончая крупнозернистым, рыхлым, рассыпающимся в песок при ударе молотка. Песчаники обычно залегают отдельными глыбами в песках, но иногда образуют сплошные мощные слои.

Глыбы песчаников иногда достигают колоссальных размеров и, будучи покрыты почвой и растительным слоем, производят впечатление небольших холмов. Самым интересным пунктом в этом отношении является холм Чертово-Городище, расположенный приблизительно в 12—15 км к северо-востоку от с. Оптиной Пустыни в Лихвинском районе. Здесь среди песчаной ровной местности глыбы песчаника образуют как бы целые утесы.

Наблюдается два типа песчаников: белые кварцевые песчаники с кварцевым цементом и бурые ржавые более крупно-зернистые с железистым цементом. Решить, какой из этих двух типов песчаника является верхним, трудно, но все же имеется большое основание считать, что белые кварцевые песчаники залегают ниже, бурые железистые, местами переходящие в бурый железняк, преобладают в верхних горизонтах угленосной свиты.

Железистые песчаники сильно развиты в районе с. Чернышина и на всем пространстве между этим селом и ст. Думиничи Московско-Киево-Воронежской ж. д. Самые значительные глыбы таких песчаников встречены в 1 км от д. Лутовны в сторону от ст. Думиничи; здесь они слагают так называемую Теплую горку. Глыбы залегают среди бурого крупнозернистого песка. Подобные песчаники в этом же районе встречены в горизонте, лежащем ниже Теплой горки метров на 25, причем здесь наряду с бурыми крупнозернистыми песчаниками встречены разновидности более светлой окраски, более плотного строения и с отпечатками стигмарий. Нижний горизонт песчаниковой толщи состоит из плотных мелкозернистых светлых песчаников с частыми отпечатками стигмарий. Такие песчаники наблюдаются в окрестностях ст. Думиничи, с. Увертного, с. Брынь, ст. Шахта Мальцовского подъездного пути.

Морской фауны, как уже отмечалось выше, в угленосной свите не наблюдалось, что также является подтверждением ее континентального происхождения. В районе р. Железнянки в Козельском лесничестве на буром песчанике было найдено несколько остатков ядер плохой сохранности двустворок, вероятно, пресноводных. Встречаемую же в них флору, если принять во внимание вообще бедность находок из области палеоботаники, можно считать богатой по количеству, но однообразной. Среди глин, а еще чаще в песчаниках наблюдаются многочисленные отпечатки стигмарий; различными авторами для ближайших районов указываются: *Stigmara ficoides* Brogn., *Stigmara stellata* Eichw., *Lepidodendron tenerrimum* Trtch., *Lepidodendron undatum* Trtch., *Lepidodendron Olivieri* Eichw., *Lepidodendron vctheimianum* Ehrh., *Calamites*, *Asterocalamites scrobiculatus* Schloth.

Струве различал два горизонта: верхний с *Stigmara*, почти без углей, и нижний с *Lepidodendron* и углями. Швецов согласно с Пригоровским отвергает такое подразделение. По нашим наблюдениям, как уже отмечалось и выше, в верхней песчанистой фации углистые прослои встречаются крайне редко. Находки в песчаниках стигмарий довольно часты; находки *Lepidodendron* встречаются много реже стигмарий и обычно приурочены к верхним железистым разностям песчаника. Находки его наблюдались в Железницах д. Алешне, д. Мериницах.

Среди железистых песчаников имеются, повидимому, прослой, богатые растительными остатками, но всегда определяемыми, но во всяком случае не являющимися отпечатками стигмарий. Такие прослой железистого песчаника с флорой наблюдались в д. Дракунь и д. Мереницах.

Ввиду того что верхний горизонт угленосной свиты обычно бывает немой, нередко угленосные песчаники бывает трудно отличить от подобных же по петрографическому составу песчаников мезозойского возраста. Следствием этого является то, что одни и те же песчаники разные авторы относят к отложениям разного возраста. Такие песчаники сомнительного возраста развиты по правобережью р. Жиздры в районе деревень Восты и Дудино. Здесь приходится согласиться с Боголюбовым, что часть развитых здесь песков с песчаниками относится к угленосной свите, а часть к мезозою. Но провести границу между ними нет никакой возможности, так как и те и другие отложения немые.

Отложения угленосной свиты наблюдаются в следующих районах.

По нижнему течению р. Брыни — правого притока р. Жиздры; первые выходы этой свиты имеются по ручью Низводовки около с. Гульцева. К северу отсюда они встречаются совершенно изолированно, островами, около деревень Селезневой, Каньшиной и Наумовой (на юго-востоку от линии Гульцево—Чваново); на р. Бобровке эти отложения тянутся полосой на с. Увертное, достигая своего наибольшего развития в с. Брынь-Толстошеевой и его окрестностях. Небольшие пятна описываемой свиты встречаются около ст. Шахта и сел Усты, Речицы и Буды-Мальцевской. Южнее с. Увертного глина и стигмариевые песчаники появляются в районе ст. Думиничи, откуда они полосой тянутся к с. Чернышину на р. Жиздре.

Для характеристики угленосной свиты в этом районе приводим следующие два разреза:

1. Угольная шахта, расположенная в полуверсте к северо-востоку от д. Буды-Мальцевской:

	1. Растительный слой .	0,20 м
Q ₂ ^{al}	2. Песок алювиальный	1,00 "
Q ₂ ^m	3. Глина бурая, мореная .	4,00 "
C ₁ ^h	4. Глина синяя, сажистая	2,50 "
	5. Сланец углистый	0,10 "
	6. Уголь с серным колчеданом .	0,75 "
	7. Глина синяя, сажистая	0,75 "
	8. Уголь .	0,75 "

2. В одной версте к югу от с. Усты в Устовской даче имеется шахта по добыче синей глины. Разрез шахты:

Q	1. Растительная земля	0,20 м
	2. Песок бурый	1,00 "
C ₁	3. Глина пестрая	2,00 "
	4. Глина (ряб.) пестрая, слоистая	4,00 "
C ₁ ^h	5. Глина черная, песчаная	7,50 "
	6. Глина серная, песчаная	9,20 "
	7. Сферосидериты с кусками колчедана	9,30 "
	8. Сланец углистый	9,70 "
	9. Глина светлосерая, огнеупорная .	11,80 "
	10. Сланец углистый	

Пласт 9 работается штреками. Как видно из разреза Устовской шахты, мощность угленосной свиты превышает здесь 40 м.

В описываемом районе имеются лишь две скважины, в которых наблюдается перекрытие угленосной толщи породами тульского горизонта и где достигнуты известняки ушинского горизонта. Таким образом здесь сохранилась угленосная толща в полном своем объеме.

Скважина в г. Сухиничах дает следующий разрез:

		Мощность слоя, м	Глубина залегания, м
Q ₃ ^d	1. Чернозем	0,59	0,59
Q ₃ ^a	2. Глина желтая	4,25	4,84
Q ₂ ^{m₃}	3. Глина светложелтая с кусками камня	7,10	11,94
Q ₂ ^{m₁}	4. Глина темносерая, крепкая с камнями	1,77	13,71
C ₁ ^{tut}	5. Камень серый, плитами	1,86	15,57
	6. Глина черная	0,98	17,92
	7. Глина черная	0,98	17,92
	8. Глина желтая, песчаная с камнем	3,82	21,74
	9. Камень—целая плита	2,62	24,36
C ₁ ^b	10. Глина серая, крепкая	2,00	26,36
	11. Глина желтая, крепкая	1,40	37,76
	12. Глина белая, крепкая с камнями	3,30	31,06
	13. Глина черная	0,27	31,33
	14. Глина светлосерая, песчаная	1,13	32,46
	15. Глина темносерая, крепкая	5,36	37,82
	16. Глина черная с колчеданом	2,45	40,27
	17. Песок черный, мелкий, глинистый	2,43	42,70
	18. Глина черная, сланцеватая, крепкая с колчеданом	11,60	54,30
	19. Песок мелкий, белый, плавун	1,60	55,90
	20. Песок серый, плавун	15,20	71,10
	21. Уголь	2,18	73,28
	22. Глина сланцеватая	0,35	73,63
	23. Уголь	2,29	75,92
	24. Колчедан в очень влажном песке	1,00	76,92
	25. Колчедан в черной сланцеватой глине	5,70	82,62
C ₁ ^{up}	26. Камень известняковый, темносерый с прослоями мягкого, серого, глинистого камня	6,20	88,82
	27. Камень известняковый, темносерый, водоносный с трещинами	5,23	94,05

В скважине Людиновского горсовета наблюдается следующий разрез:

		Мощность слоя, м	Глубина залегания, м
Q	1. Растительный слой и супесок	0,60	0,60
Q ₂ ^{al}	2. Песок желтосерый, сухой	1,40	2,00
	3. Песок серый со щебнем и водой	0,90	2,90
	4. Песок серый, илистый	1,80	4,70
	5. Ил светлосерый	0,80	5,50
	6. Песок серый со щебнем	9,50	15,00
C ₁ ^{tul}	7. Глина серая, плотная	8,10	23,10
	8. Известняк серый с включениями колчедана	0,85	23,95
C ₁ ^b	9. Глина черная, иловатая, слоистая	1,85	25,80
	10. Глина серая с песком и камнем	0,60	26,40
	11. Глина черная с торфяными отложениями, иловатая с колчеданом	4,15	30,55
	12. Глина черная с включениями торфа и колчедана	4,10	34,65
	13. Колчедан с песком	0,95	35,60
	14. Глина серая	6,75	42,35
	15. Глина серая с прослойкой черной	0,65	43,00
	16. Песчаник серый с прослойками известняка	4,60	47,60
	17. Глина голубоватая с включением цветной	7,80	55,40
C ₁ ^{up}	18. Известняк серый, средней плотности	9,10	64,50
	19. Глина голубовато-серая мергелистая	3,25	67,75
	20. Глина темнубурая	1,00	68,75
	21. Известняк серый	1,25	70,00
	22. Глина голубовато-серая	2,50	72,50
D ₃ ^{mm}	23. Глина желто-бурая с прослойками известняка	2,20	74,70

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
24	6 сверху	Q ₃ ^a	не читать	Авт.

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

		Мощность слоя, м	Глубина залегания, м
D ₃ ^{leb}	24. Глина серо-бурая слоистая	1,50	76,20
	25. Известняк серый	15,18	92,00
	26. Глина желтая, плотная	0,75	92,75
	27. Известняк серый	1,75	94,50
	28. Известняк темносерый	32,30	126,80
	29. Известняк серый	24,30	151,10
	30. Известняк зеленовато-серый	10,70	161,80
	31. Известняк серый песчаный	9,70	171,50
	32. Известняк серый с прослойками мергеля, трещиноватый, с водой	3,70	175,20
	33. Известняк серый	16,70	191,90
	34. Известняк желтовато-серый, трещиноватый с прослойками серо-зеленоватого песчаника	12,10	204,00

Богданов приводит скважину у ст. Шахты Мальцевской ж. д., где угленосные отложения также перекрываются тульскими и подстилаются упинскими известняками. Мощность их здесь достигает 50 м.

Приведенная здесь мощность угленосной свиты соответствует максимальной мощности, приводимой Струве и М. М. Пригоровским для этих же отложений, развитых к северо-востоку от нашего района (д. Ясенки, д. Дедилово, с. Подмоклово и с. Ерино).

Река Серена является вторым районом распространения угленосной свиты. Обнажения глин и песков с песчаниками имеются около дер. Жильковой, в окрестностях с.с. Клыквова и Бурнашево (овраги «Железница», «Залом» и др.). Полнее всего описываемые отложения наблюдаются около с. Бурнашево; здесь имеется следующий комбинированный разрез:

- | | |
|--------------------------------|--|
| C ₁ ^h | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пески белые с окристыми прослоями, с белым песчаником сверху и с слабожелезистым песчаником внизу. 2. Глины черные, переслаивающиеся с коричневатыми прослойками и белыми линзочками, содержащими в свою очередь галечки обуглившейся древесины. 3. Глина синеватая, плотная с прослоем землистого угля. Встречаются пачки <i>papierkolle</i> и отдельные мелкие растительные остатки. 4. Глина черная, крошащаяся, плотная, с гипсом и с отпечатками <i>stigmara ficoides</i>; в верхней части — глина фиолетовая с мелкими растительными остатками. 5. Глина сизая, кусковая, переходящая ниже в фиолетово-серую плотную разность с довольно хорошими растительными отпечатками. 6. Прослой брекчевидной глины. 7. Прослой железистого песка с участками бурого железняка. 8. Глина желтая, в основании которой сконцентрирован бурый железняк преимущественно малинового оттенка. |
| C ₁ ^{tsch} | <ol style="list-style-type: none"> 9. Известняк плотный, желтоватый со <i>Spirifer tornacensis</i>, крупными <i>Orthoceras</i>, гастроподами и др. |

В контактовой полосе известняк выветрелый желтый. На самом контакте наблюдается черно-оливковая глина с червоточинами, которые проходят и в известняк.

Более однообразны отложения угленосной свиты по оврагу Залом. Здесь, начиная с его вершины, имеются следующие напластования:

- | | | |
|-----------------------------|--|------------------------|
| C ₁ ^h | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пески буровато-серые с глыбами песчаников, встречающиеся разрозненно почти во всей толще. Отдельные глыбы достигают 1 и 2 м в поперечнике. Сплошного залегания песчаника нигде не наблюдается. Глыбы песчаника часто встречаются сползшими по дну оврага. 2. Глина песчанистая, сизая 3. Глина темносиняя и светлосиняя с прослоями угля, сажи и серного колчедана. Прослойки угля незначительны; в редких случаях достигают 0,10—0,15 м. В нижнем горизонте этой толщи начинает преобладать сер- | <p>10 м</p> <p>0,5</p> |
|-----------------------------|--|------------------------|

ный колчедан и серая брекчиевидная порода с частыми растительными остатками. Нередко встречаются окатанные куски обугленной древесины	8,0 м
4. Глина желто-бурая, вязкая с частыми включениями лимонита	0,60
5. Глина вязкая, охристая с желтым глинистым известняком	0,40

Приведенные два разреза относятся к немногочисленным обнажениям, где наблюдается контакт угленосной свиты с упинскими и чернышшинскими известняками. Здесь мы имеем резкую смену пород: синевато-серые колчеданистые глины с большим количеством брекчиевидной породы, наблюдаемой вблизи контактовой полосы и несущей глубокие следы разрушения, резко сменяются темнобурыми вязкими глинами с известняком.

На всем пространстве от р. Серены до Смоленско-Данковской ж. д., представляющем район, лежащий значительно выше долины рр. Серены и Жиздры и покрытый более новыми отложениями, можно лишь в редких случаях наблюдать весьма незначительные выходы на дневную поверхность угленосных глин.

По правобережью р. Жиздры против г. Козельска в Козельском лесничестве выходы глины и песков с песчаниками очень часты, и они прослеживаются здесь на восток почти до пределов листа, а на северо-восток до района г. Перемышля на Оке и далее до р. Угры и р. Суходрева. В калужской скважине мощность их определялась в 57 м и пройдена еще не до конца.

Район, расположенный к югу от р. Жиздры, между ее правыми притоками р. Ресетой и Вытебетью, также занят отложениями угленосной свиты. В этом районе больше развиты пески с песчаниками. Мощность их в отдельных случаях превышает 12—15 м.

В первых двух районах угленосные отложения подстилается упинскими известняками (с. Чернышино, овраг Залом, Оптина, Пустынь), в Бурнашеве лежат на Чернышшинских, а на водоразделе рр. Вытебеть и Ресета они лежат на малевко-мураевнинских известняках и глинах (Восты, Дудино).

В северо-восточной половине нашего листа угленосные отложения прикрыты известняками продуктусового яруса, частью мезозоем и значительным покровом послетретичных отложений; об условиях их залегания и их мощности нет данных, так как нет хороших естественных обнажений и глубоких скважин. Около с. Знаменского на р. Угре, в Знаменском районе, скважиной пройдено до 30 м песков и глин угленосной свиты.

Южной границей распространения угленосных отложений служит примерно линия, проходящая через дер. Малина (на р. Болне), речка Песочная (севернее ст. Зикеево, Московско-Киево-Воронежской ж. д.) и приблизительно по р. Жиздре ниже устья ее правого притока — р. Ресеты. Восточнее р. Вытебети, тоже правого притока р. Жиздры, отложения угленосной свиты залывом спускаются на юг до линии Ягодная, Кирейково, Зайцево, Темрянь. В береговых разрезах рр. Ресеты и Вытебети обнажаются уже плитчатые известняки и зеленые глины малевко-мураевнинского яруса, и трудно допустить, чтобы угленосная свита была развита на водораздельном пространстве между рр. Ресетой и Вытебетью под мезозоем за исключением узкой полосы, примыкающей к р. Жиздре.

Многочисленные наблюдения показали, что в районе развития келловейских отложений, северная граница которого в нашей области почти совпадает с только что намеченной южной границей угленосного бассейна, угленосных и продуктусовых отложений нет. Здесь келловейские

глины непосредственно налегают на упинские или малевко-мураевнинские известняки, а южнее — прямо на девонские известняки.

Контакт юрских отложений с упинскими или малевко-мураевнинскими известняками наблюдался в описываемой области в следующих местах (начиная с запада): в скважинах около ст. Судимир и с. Подбужье, в районе б. Ресетинского завода, между Колодязскими и Мокрыми двориками и, наконец, на полпути между Дудоровским стекольным заводом и с. Кудыню.

Имеющиеся в районе скважины дают следующую характеристику мощностей угленосной толщи:

В ряде скважин, где пройдены вышележащие тульские слои, но не достигнуты упинские известняки, мы имеем следующие цифры неполной мощности угленосных пород:

Полнышево .	25 и 36 м
Калуга .	57 м
Песочня	56
Ивано-Сергиевский завод	49
Палики .	60 „
Думиничи .	57 „

В скважинах, где угленосные отложения залегают или непосредственно под ледниковыми или на них трансгрессивно налегают отложения мезозоя, мощность их значительно меньше, что может быть объяснено уничтожением их верхней части как в ледниковый период, так и во время меловой трансгрессии. Здесь скважины дают следующие мощности:

Рядики .	25 м
Ходыкино	15
Зайцево	9
Озерна . .	23
Чернышно	18 „
Хотьково	10 „
Вязовая .	7
Судимир	17

Таким образом, анализируя вышеуказанное, можно прийти к заключению, что максимальная мощность угленосной толщи достигает 58 м, а возможно и более, что величина около 50 м является довольно постоянной. Уменьшение мощности происходит главным образом за счет разрушения в период меловой трансгрессии. Увеличение мощности к востоку, как это намечается некоторыми авторами, установить трудно; яснее намечается уменьшение мощности к южной границе угленосного бассейна; Людиновская скважина обнаружила близ этой границы полную мощность угленосной свиты не в 50, а уже в 30 м. Близ южной границы распространения каменноугольного бассейна наблюдается резкий обрыв в распространении угленосной толщи: так, в с. Палики мощность угленосной свиты достигает 60 м, в с. Думиничи — 57 м, а уже в скважинах г. Жыздры, расположенных к югу на 10—15 км, карбона совсем не наблюдается. Точно так же в г. Людиново мощность угленосной толщи 30 м, а в расположенных к югу скважинах Дядькова, с. Жуковки и Цементного завода угленосные отложения также уже отсутствуют.

Угленосная толща отсутствует в тех скважинах, где появляется уже юра, причем юра часто в них палеонтологически охарактеризована, и таким образом вопрос с разграничением глин здесь отпадает.

Для более восточных пограничных районов такого резкого обрыва угленосной свиты отметить нельзя; здесь можно отметить лишь значительное уменьшение существующей ее мощности, но главных причин

этого уменьшения выяснить нельзя, так как здесь угленосные отложения являются самыми верхними из коренных и залегают непосредственно под четвертичным покровом.

Здесь только можно отметить определенно постепенное уменьшение этой мощности с севера на юг, как это характеризуют приводимые выше данные о мощностях угленосной толщи в буровых скважинах: Рядики — 25 м, Ходыкино — 10 м, Зайцево — 9 м. Здесь также интересно отметить наблюдение Великовской, указывающей мощность угленосной свиты близ с. Уколицы в 35—40 м и для с. Кирейкова 20—25 м. Эти пункты расположены на расстоянии не более 10—12 км.

В. Г. Хименков для 43-го листа указывает максимальную мощность угленосной толщи в 35 м. Швецов для 58-го листа среднюю мощность указывает в 20 м, максимальную — в 40 м. Таким образом в районе 44-го листа подтверждается мнение Швецова, отмечающего увеличение мощности угленосной толщи по направлению к центру Подмосквовской котловины. В 44-м листе создается впечатление о существовании какой-то удлиненной котловины, наиболее пониженные точки которой находятся по оси, направляющейся приблизительно по линии Песочня—Палетки—Думиничи—Сухиничи—Калуга.

Как на северо-запад от этой линии, так и на юго-восток мощность угленосной свиты значительно меньше. Юго-западный конец этой полосы круто обрывается в областях пограничных с распространениями юры, а на юго-востоке описываемого района, повидимому, намечается постепенное уменьшение ее мощности.

Овский ярус нижнего карбона (C_1^{os})

Струве вышележащие отложения нижнего карбона объединял в один «продуктусовый ярус», подразделяя его на горизонты стигмариевый, стриатовый и тригоналисый.

Швецов в своей схеме эти отложения разбивает на два яруса: овский и серпуховской, причем серпуховской является аналогом тригоналисового горизонта Струве.

Овский ярус Швецов подразделяет на три, даже четыре горизонта, наюся снизу: тульский, алексинский, михайловский и веневский.

Сопоставляя свою схему со схемой Струве, Швецов указывает на то, что Струве ошибочно одни и те же слои в схеме описывал дважды, и, таким образом, его верхние стигмариевые слои повторяют стриатовые.

Тульские слои, по Шцевову, соответствуют нижней части стигмариевых слоев Струве; алексинские, михайловские и, повидимому, веневские слои соответствуют верхней части стигмариевых и стриатовым слоям Струве, тригоналисый горизонт соответствует серпуховским.

Тульский горизонт (C_1^{tu}) по Шцевову, представляет переходную фацию между континентальными отложениями угленосной свиты и чисто морскими отложениями вышележащего алексинского горизонта.

Петрографически отложения тульского горизонта представлены песчано-глинистыми отложениями с прослоями известняка с морской фауной; последние отлагались в те моменты, когда море местами начинало заливать существовавшую до сего времени сушу.

Таким образом, тульский горизонт представлен теми же породами, что и угленосный ярус, — серыми и синеватыми глинами и песками, лишь в очень редких случаях здесь сцементированными в песчаник, и известняками с морской фауной. Швецов для этого горизонта дает следующий список ископаемых: *Productus mesolobus* Phill., *Productus concinus* var. *prisca*, *Spirifer trigonalis* Mart. var. *antiqua* Schw., *Spirifer* (*Martinia*) *glaber* Mart., *Orthis resupinata* Mart. var. *parva*, *Orthis*

keyserlingiana Kon., *Streptorhynchus crenistria* Phil., *Chonetes lequessiona* Kon., *Conularia*, *Orthoceras* sp., *Phillipsia uralica* Vern., *Euphemus d'Orbignyi* Leo, *Fenestella* sp. *Stigmaria stellata* Eichw. *Lepidodendron veltheimianum* Sternb. Брахиоподы представлены, обычно, мелкими разновидностями, что и делает похожей фауну тульских слоев на серпуховскую. Наличие фауны мелких брахиопод над утленосными породами ниже известняков с *Productus striatus* наблюдалось ранее и другими авторами: Романовский, Струве и др. Лисицын эти слои отличал как «афанасьевские».

Швецов пишет, что «тульская трансгрессия занесла в мелководную область фауну значительно более глубокой фации. Благодаря резким неровностям дна, в некоторых наиболее глубоких и наиболее благоприятных условиях (явная спорадичность тульской фауны) эта фауна смогла некоторое время удержаться и развиваться, пока впадины не были сравнены, а сама фауна не была заменена выработавшейся ей на смену специфической коралловой и банковой фауной, приспособленной к своеобразным условиям алексинского «моря».

Мощность тульского горизонта Швецов определяет для с. Подмоклова в 22 м, г. Тулы в 18 м, с. Петровского в 10—12 м. В нашем районе в обнажениях видимая мощность его достигает 5—8 м.

Разрезы же окважин в восточной половине 44-го листа дают следующее:

Местонахождение скважины	Условия залегания тульских слоев	Мощность тульских слоев в м
С. Песочня	Q — C ₁ ^{tu1} — C ₁ ^h	48
Иваново-Сергиевский завод	Q — C ₁ ^{tu1} — C ₁ ^h	20
С. Людиново	Q — C ₁ ^{tu1} — C ₁ ^h	19
С. Думнинчи	Q — C ₁ ^{tu1} — C ₁ ^h	7
Г. Сухиничи	— — —	11 и 20
Ст. Угра	Q — C ₁ ^{tu1}	20
С. Полнышева	Q — C ₁ ^{tu1} — C ₁ ^h	20 и 23
Г. Мосальск	C ₁ ^{al} — C ₁ ^{tu1} — C ₁ ^h	5
Ст. Говардово.	Q — C ₁ ^{tu1}	28
Р. Угра близ Калуги	Q — C ₁ ^{tu1}	5
Г. Калуга.	C ₁ ^{al} — C ₁ ^{tu1} — C ₁ ^h	5

Анализируя эту таблицу, мы видим, что имеется лишь две скважины, в которых тульские слои перекрываются алексинскими и подстилаются утленосными, — в Калуге и г. Мосальске, и здесь мощность их составляет 5 м.

Наибольшая же их мощность, колеблющаяся около 20 м, наблюдается, преимущественно, в западной части района, в Ивано-Сергиевском заводе, с. Людиново, г. Сухиничи, достигая в скважине с. Песочни неожиданной мощности в 48 м, причем здесь прослой глины между двумя небольшими прослоями известняка в нижней части достигает 23 м.

В Говардове мощность также значительна и достигает 28 м.

Такое различие в мощностях объясняется специфическими условиями отложений этих осадков, а отчасти, возможно, и неопределенностью границ этого горизонта.

Тульские слои, повидимому, наблюдаются всюду в подошве окского яруса и залегают не островками, а сплошным слоем, варьирующим лишь в своей мощности.

Но будучи перекрыты мощной толщей более молодых отложений в северной части района и мало поднимаясь над уровнем рек, они наблюдаются лишь в немногих обнажениях.

Наиболее интересное обнажение имеется по р. Неручь в с. Бычки. Здесь под галечником мезозойского возраста обнажаются тульские слои: S_1^{III} 1. Желтый слюдястый песок с тонкими темными прослоечками, обогащенными слюдой, и прослойками серой глины, то песчанистой, то более пластичной. В средней по течению части разреза и в нижнем горизонте прослойка глины колеблется от 0,05 до 0,50 м. В этой прослойке встречен отпечаток нового вида *Cyclopteris*. Отсюда М. Д. Залесским определены: *Lepidodendron Valtheimi* Sternb., *Asterocalamites scrobiculatus* Schloth. sp., *Cyclopteris Dobrovi* Zaleski.

В верхней по течению части разреза и почти непосредственно под галечником видна серая глина более постоянной и значительной мощности — раскопано на 0,25 м; ниже — родники и заболоченный склон.

В этой глине видны следы растений в более фрагментарном виде и сажистые включения.

В средней (по течению) части разреза почти в основании всего этого горизонта наблюдается еще прослойка песчаника с отпечатками растений. М. Д. Залесским определено: *Lepidodendron Valtheimi* Sternb., *Asterocalamites scrobiculatus* Schloth.

Самая нижняя часть слоя выражена фиолетовослюдястым песком, а на контакте со следующим горизонтом проходит тонкая сажистая прослойка.

Мощность всего горизонта (в верхней части обнажения) доходит до 4,5 м.

2. Серый мергель, то мягкий, то довольно плотный, выламывающийся неправильными кусками. В верхней части он частью замещается прослоем серой глины, частью переходит в рыхлый сероватый песчаник.

Общая мощность до воды — 0,5 м.

Мергель этот наблюдается лишь в верхней по течению части разреза, выходит на площади в несколько кв. метров и уходит под воду. В этом горизонте заключается морская фауна большею частью довольно плохой сохранности, а также отпечатки аппендиксов стигмарий. А. П. Ивановым отсюда определены следующие формы: *Productus punctatus* Mart., *Productus scabriculus* Sow., *Productus* cf. *elegans* M'Coу, *Productus* sp. (*carbonarius*?), *Productus* n. sp. (ex. gr. *latissimus*), *Reticularia lineata* Mart., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Spirifer duplicicosta* Phill., *Spiriferina octoplicata* Sow., *Dielasma* (3 вида), *Streptorhynchus*, *Naticopsis sigaretiformis* Kon. (var.), *Loxonema rugiferum* Phill., *Pecten Noal* Eichw., *Aviculopecten interstitialis* Phill., *Nucula* sp., *Leiopteria* sp., *Phillipsia Derbyensis* Mart., *Fenestella ejuncida* M'Coу, *Ostracoda* (*Cythere*, *Cypris*), *Bradyina rotula* Eichw.

Кроме того, встречены членики морских лилий и одиночные кораллы. А. П. Иванов замечает, что «...вся эта фауна типичная S_1 стигмариевая толща (по Струве) и притом не самая низкая. Особенно характерны: *Bradyina rotula* Eichw., *Loxonema rugiferum* Phill., *Spirifer duplicicosta* Phill., *Productus scabriculus* Sow.»

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
31	28 сверху	Q _{1m} ^{al} C ₁ ^{al}	C ₁ ^m	Авт.

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

На р. Угре в правом берегу близ с. Рождества имеется обнажение:

Q_{1m}^{al}	1. Морена.	
C_1^{al}	2. Известняк белый, мягкий, сверху залегает небольшими плитками	8 м
C_1^{al}	3. Известняк серовато-коричневый и розовато-серый, пятнистый комковатый, плиты достигают 0,7 м, в нем встречены <i>Productus giganteus</i> и <i>Euomphalus</i>	2 "
C_1^{al}	4. Глина серая песчанистая с массой раздробленных остатков ископаемых, образующих как бы брекчию; среди ископаемых особенно часты <i>Productus striatus</i> .	
C_1^{al}	5. Глины очень вязкие темносерые с сажистой прослойкой	8 "
	6. Известняк темносерый плотный, колющийся на неправильные щебневые плитки; в нем найдены остатки <i>Stigmaria</i> с апендиксами, мелкие брахиоподы и одиночные кораллы, в нижней части. Струве находил <i>Lepidodendron</i> видно до воды	1 "

Повидимому, по всему течению р. Угры от впадения р. Течи в нижней части береговых склонов выходят отложения тульского горизонта, представленные то глинами, то песчаниками с *Stigmaria* (устье р. Течи), то темными известняками. Выше они всюду перекрыты известняками алексинского горизонта.

Дно карьеров в Говардове и Пологняном заводе — также подстилается, повидимому, песчаными породами тульского горизонта, проходящего имеющимися здесь скважинами. Выше по р. Угре тульские слои выходят в районе с. Королево-Туранец. Между этими селениями в левом берегу р. Угры имелись ямы для добычи угля. Схематический разрез здесь следующий:

Q_{1m}^{al}	1. Пески почти белые.
C_1^{al}	2. Известняк темносерый, глинистый, колетя на тонкие плитки, на поверхности которых в большом количестве наблюдаются довольно крупные <i>Productus striatus</i> .
C_1^{al}	3. Известняк серый, плотный с <i>Productus giganteus</i> , одиночными кораллами, губками, <i>Bellerophon</i> , отпечатками стигмарий и другие углистые остатки видны в нижней части.
	4. Сажистый прослой и рыхлый уголь у воды.
	5. Серая темная глина, залегает в русле; по словам жителей уголь обнаружен и в ямах, расположенных на середине склона на высоте около 25 м над р. Угрой, на глубине 10 м слоем в 0,5 м и 1 м мощностью. На этом угле работала кузница.

Еще выше по р. Угре тульские слои выходят близ устья р. Дебри и близ с. Городище на р. Дебре.

По р. Серене выходы тульского горизонта начинаются у с. Збегня и наблюдаются ниже по реке до с. Пронина и еще ниже.

Алексинский горизонт (C_1^{al}). Тульские слои перекрываются толщей известняков алексинского горизонта.

Алексинский горизонт приблизительно соответствует верхней части стигмариевого горизонта схемы Струве и, повидимому, нижней части подстриатовых слоев Лисицына.

Алексинский горизонт, как и вышележащий михайловский, представлен известняками с незначительными прослоями глин.

Описывая эти отложения в 58 листе, Швецов пишет, что глинистые прослой закономерно увеличиваются к западной границе листа, т. е. к восточной границе 44-го листа. По нашим наблюдениям в 44-м листе эти глинистые прослой, повидимому, действительно более мощны и значительно превышают указанную Швецовым для 58-го листа мощность в 1 м. Здесь они достигают мощности иногда более 2—3 м. Швецов отмечает, что в 58-м листе никакой беспорядочной и внезапной замены

нижних частей 40-м известняковой свиты пластами глин и песков не наблюдается, как это можно было ожидать на основании утверждения Опрuve о переходе стигмариевых слоев в горизонтальном направлении в глины и пески.

Тот же автор отмечает значительную мелководность бассейна, в котором отлагались михайловские и алексинские известняки, расценивая ее в несколько метров, а для некоторых моментов даже от 0 до 2 м. Он отмечает, что «в противном случае не могло существовать в михайловских известняках многочисленных слоев с автохронными стигмариями, т. е. с корневыми органами растений, произраставших здесь же на месте своего отложения».

Вышеуказанная мелководность бассейна, отлагавшего на значительных пространствах очень однообразные и аналогичные слои, указывает на «картину поразительно однообразия уровня дна, находящего свое выражение в почти невероятном распространении на обширных площадях одинаковых, исключительно мелководных пластов» (Швецов).

Наиболее характерным ископаемым, встречающимся, по видимому, лишь в алексинском горизонте, по мнению Швецова, выделившего этот горизонт, является *Productus semiplanus* Sch w e t z., далее здесь наблюдаются наиболее часто: *Productus (Gigantella) praemoderatus*, S a r., *Productus (Gigantella) cf. maximus* M' C o y, *Productus (Gigantella) striatoculcatus* S c h w e t z. var. *Janischewskii* S a r., *Pr. aff. Martini*, *Pr. semireticulatus* M a r t. var. *Pr. tubarius* K e y s., *Pr. (Buxtonia) M a r t* var. *lata* var., *Productus Alexinis* (ex. gr. *longispinus*), *Streptorhynchus crenistria* P h i l l., *Reticularia* sp., *Chonetes aff. papilionacea* P h i l l., *Orthoceras Gesneri* M a r t., *Bryozoa*, *Nautilus derbiensis* F o o r d., *Nautilus cf. chesteriensis* M. et W., *Orthoceras* sp. aff. *Porteri* F o o r d., *Foraminifera*.

Петрографически толща известняков алексинского яруса довольно пестра и ее трудно как либо подразделить. Во всей толще плотные перекристаллизованные известняки переслаиваются с более мягким известняком, состоящим из обломков раковин ископаемых, в котором намечается слоистость; прослой этих известняков много меньше по мощности прослоев кристаллических разностей. В районе 44-го листа намечается в общем следующее подразделение по петрографическому составу:

В нижней части алексинских слоев наблюдаются плотные светлые, голубоватые известняки, пронизанные ходами от «корешков» (алендиксов) стигмарий, выше залегают известняки темносерые с углистыми остатками растений и фауной.

Над ними залегают прослой сероватых глин; выше наблюдаются плотные и твердые красновато-синие известняки — «пятнистые», и выше — буровато-серые наиболее типичные и часто встречаемые кристаллические известняки с *Pr. giganteus*, с одиночными кораллами и крупными гастроподами.

Такое подразделение не является твердо выдерживающимся и основано лишь на ряде хотя и многочисленных, но неполных и разрозненных обнажений.

Низы алексинского горизонта можно наблюдать в следующих пунктах:

По ручьевому оврагу, проходящему через с. Гороховку и впадающему в р. Ресу, можно наблюдать разрез:

- | | |
|------------------------------|--|
| Q | 1. Ледниковые отложения (морена). |
| | 2. Известняк белый, раздробленный (выходит в верхней части склона оврага). |
| C ₁ ^{al} | 3. Известняк розоватый, пятнистый, „кудряш“, более тем- |

- ные пятна которого состоят из кристаллических участков, более светлые — из более плотных некристаллических. Характерна для этого известняка кора выветривания: на поверхности выветривания он распадается на отдельные изъеденные кусочки, достигающие величины 1—5—8 см (возможно аналог „ложного конгломерата“, описанного из алексинских слоев с. Егорьевского Шведовым).
4. Известняк красноватый, переходящий в темносиний, пятнистый; в нем найдены крупные продукты: грубо-ребристый, удлиненный и тонко-ребристый *latissimus* —образный, *Productus semiplanus*.
 5. Глина в верхней части слоя тонко-песчаная, слоистая, ниже темносера, вязкая гончарная, полугогнеупорная (химический анализ приводится в главе „Полезные ископаемые“).
 6. Известняк темносерый и серый, плотный с раковистым изломом, некристаллический с ходами — пустотами от корней растений; в нем найден одиночный коралл.

В карьерах Полотняного завода (Сызрано-Вяземской ж. д.), на р. Шане, наблюдается такой разрез:

Q	1. Суглинок светложелтый с пакетами светложелтых и буро-желтых грубых кварцевых песков и известнякового щебня; внизу суглинок обогащается этим щебнем и заключает целые глыбы, достигающие 0,5 м	1,5—2 м
C ₁	2. Глина зеленовато-желтая, плотная, вязкая с редкими обуглившимися остатками растений.	
C ₁ ^{al}	3. Щебенка известковая; отдельные куски достигают 0,3 м	2—3 „
	4. Известняк коричневато-серый, террактового оттенка, твердый, тонко-кристаллический; поверхность плит более светлая; залегает в три слоя (три „стула“), отделяющихся между собой тонкими прослойками известковистых глин; пласты достигают 0,3—0,5 м	2
	5. Известняк плотный, очень крепкий, некристаллический с раковистым изломом, серый, местами переходит почти в черный с остатками стигмарий, изредка заключает <i>Productus</i> из гр. <i>giganteus</i>	2—3 „ 0,5 „
	6. Песок слюдистый мелкозернистый белый Три верхних „стула“ из слоя 4 употребляются при производстве целлюлозы (отправляются на писчебумажные комбинаты в Балахну и др.); слой 5 идет на бут; верхняя щебенка поставляется на Метрострой. Имеются анализы Смирнова (см. главу о полезных ископаемых).	

Низы алексинских слоев, повидимому, выходят в с. Павловском на р. Воре; в нижней части берегового разреза под серыми глинами выходит темносерый известняк с углистыми растительными остатками и отпечатками *Chonetes papilionacea*.

Прослой с *Chonetes papilionacea*, повидимому, являются характерными для низов алексинского горизонта.

В с. Боголюбье на р. Ресе имеются ямы для добычи известняка; в верхних, расположенных на высоте около 18 м над речкой, добывался известняк с *Productus striatus* (C₁^m); в нижних, расположенных на 1—2 м над рекой, добывался известняк с *Productus giganteus* (C₁^{al}). Струве для этого пункта приводит такой разрез (индексы наши):

- | | |
|-----------------------------|--|
| C ₁ ^m | 1. Известняк желтовато-серый, содержащий <i>Productus giganteus</i> Mart., <i>Productus striatus</i> Fisch., <i>Productus elegans</i> McCoy, <i>Reticularia lineata</i> , <i>Terebratula Struvi</i> , <i>Endothyra globulus</i> Eichw., <i>Bradyina rotula</i> Eichw., <i>Climacammina Bradyi</i> Möll. <i>Climacammina eximium</i> Eichw., <i>Nodosinella index</i> Ehrenb., <i>Archaeodiscus Karrieri</i> Brady. |
| | 2. Известняк серый с остатками стигмарий и фораминиферами. |

3. Известняк темносерый, содержит *Fusulinella Struvii* Möll., *Endothyra globulus* Eichw., *Climacammina eximium* Eichw., *Archaeodiscus Karreri* Brady.
4. Известняк серый, местами глинистый, с красными и желтыми пятнами, содержит *Fusulinella Struvii* Möll., *Endothyra globulus* Eichw., *Climacammina eximium* Eichw., *Climacammina commune* Möll., *Tetrataxis conica* Ehrenb., *Archaeodiscus Karreri* Brady.
5. Известняк серый.
6. Глина синяя.
7. Известняк темносерый, глинистый, мягкий, содержащий *Chonetes papilionacea* Phill., мало фораминифер: *Fusulinella Struvii*, *Endothyra* sp.

Верхняя часть алексинских слоев представлена наиболее распространенными известняками, серовато-желтоватыми с терракотовым оттенком, мелко-кристаллическими, с редкими находками фауны *Productus giganteus*, губками, крупными гастроподами (*Euomphalus*, *Bellerophon*), *Orthoceras* и крупными одиночными кораллами. Она хорошо видна вблизи д. Гремячи на р. Угре, а также у с. Атеева Слобода, где продуктусы из группы *giganteus* образуют как бы банку. Известняк здесь выходит на высоте около 9 м над р. Угрой. Кроме вышеуказанных пунктов в бассейне р. Угры известняки алексинского горизонта наблюдаются во многих местах.

Михайловский горизонт окского яруса (C₁^m). Залегающий выше алексинского михайловский горизонт соответствует «стриатовым» слоям Струве, а местами и его «стигмариевым слоям».

Михайловский горизонт от нижележащего алексинского отличается более богатой, хотя и довольно однообразной фауной. В михайловских слоях наблюдаются *Productus (Gigantella) moderatus* Schwetz. и *Productus striatus*, не встречаемые ранее.

Кроме вышеуказанных Швецов для михайловского горизонта отмечает следующие формы: *Productus (Gigantella) giganteus* Mart. var. *inflata* Sar., var. *sinuata* Sar., var. *crossa* Sar., *Productus (Gigantella) striatosulcatus* Schuz. var. *elongata* Sar., var. *typ.* Sar., *Productus (Gigantella) varians* Sar., *Prod. (Gigantella) okensis* Sar., *Prod. alexinis* (ex. gr. *Pr. longispinus*) var. *magna*, *Prod. margaritaceus* Phill., *Spiriferina pectinades*, *Athyris expensa* Phill., *Dielasma sacculus*, *Spirifer (Reticularia)* aff. *lineatus*, *Siderospongia sirensis* Trautsch., *Corallia* из них много колониальных форм, *Pelecypoda*, *Gastropoda*, *Foraminifera*.

С петрографической стороны михайловский горизонт можно характеризовать следующим образом.

В нижней части, пограничной с алексинскими слоями, залегают прослой темносерых глин, в которых местами залегают тонкие прослойки угля. Эти глины прикрываются глинистыми, местами темносерыми известняками, содержащими *Productus striatus* и распадающимися на тонкие плитки (д. Туранец на р. Угре).

Выше залегают перекристаллизованные желтовато-бурые известняки с гастроподами и колониальными кораллами (с. Знаменское). В нижней части этих известняков наблюдается прослой, сплошь состоящий из обломков раковин *Productus striatus*. Еще выше залегают розовато-желтоватый коралловый известняк, в котором часто наблюдаются стигмарии, и еще выше более плотный кристаллический розовато-серый известняк, в котором раковины редких ископаемых приобретают характерную сохранность: они розовато-лилового цвета и состоят из кальцита (части *Rhynchonella pleurodon*).

Выше михайловские слои перекрываются песчано-глинистой толщей, характерной чертой которой являются прослой бурого железняка и местами черных кремневых плиток, содержащих на поверхности сер-

пуховскую фауну, очень мелкую и по виду сильно напоминающую фауну малевки.

Для характеристики михайловского горизонта приведены нижеследующие разрезы.

Под дер. Туранец в левом берегу р. Угры можно наблюдать следующий разрез:

- C_1^m 1. Песок желтый, почти белый, слюдястый.
2. Известняк темносерый, некристаллический, колется тонкими плитками, с крупными разновидностями *Productus striatus*.
- C_1^{al} 3. Плитняк серый с *Productus giganteus*, губками, растительными остатками, *Bellerophon*, одиночными кораллами, залегает на 1,5 м над водой.
- $C_1^{ml}?$ 4. Прослой сажистый с рыхлым углем (у воды).
5. Глина темносерая — уже в русле р. Угры.

Немного выше д. Коростели, на левом берегу р. Угры, на хут. Батвинных, где имелся ранее небольшой цементный завод, велась добыча известняка. Струве здесь наблюдал:

- C_1^m 1. Известняк буровато-серый, грубопористый, содержащий *Fusulinella Struvii* Möll., *Endothyra globulus* Eichw., *End. parva* Möll., *Bradyina rotula* Eichw., *Spirillina plana* Möll., *Climacamina Bradyi* Möll., *Archaeidius Karreri* Brady, *Productus striatus* Fisch.; *Prod. giganteus* Mart., *Dibunophyllum Bronni* E. U.
2. Слой в 0,2 м, сплошь состоящий из *Lithostrotion concameratum* Keys.
3. Известняк серый, плотный, содержит *Productus striatus*, *Prod. giganteus*, *Strophodes Stuckburi* E. U.

Все три слоя автор относит к стриатовым слоям.

В правом берегу р. Угры близ с. Знаменского находятся каменоломни, в которых наблюдается:

- Q_2^m 1. Морена.
- C_1^m 2. Известняк белый, рыхлый, разрушенный.
3. Известняк белый мягкий; встречены кораллы *Siringopora parallela* и др.
4. Известняк сероватый, разрушенный.
- $C_1^m - al$ 5. Известняк желто-серый, плотный с массой ископаемых; вверху прослой состоит из остатков раковин, большую часть *Productus striatus* плохой сохранности.
6. Известняк сероватый плотный с *Productus giganteus*, крупными гастроподами, сходен с выходящими в Гремячах.

Струве при бывших здесь в его время разработках удалось собрать следующую фауну: *Productus giganteus* Mart., *Prod. striatus* Fisch., *Prod. elegans* M'Coу, *Prod. fimbriatus* Phill., *Spirifer intergricostus* Phill., *Martinia glabra* Mart., *Reticularia lineata* Mart., *Camarophoria glabulina* Phill., *Ortohetes crenistria* Phill., *Rhynchonella pugnus* Mart., *Terebratula sacculus* Mart., *Aviculopecten segregatus* M'Coу, *Av. subjimbriatus* Vern., *Pinna flexicostate* M'Coу, *Natica Omaliana* Kon., *Loxonema rugifera* Phill., *Pleurotomaria Griffitti* M'Coу, *Murchisonia angulata* Phill., *Euomphalus Dionysii* Mart., *Nautilus bilobatus* Sow., *Naut. excentricus* Eichw., *Naut. tulensis* Brbt., *Naut. planotugatus* M'Coу, *Dibunophyllum Bronni* E. U., *Strophodes Stuckburi* E. U., *Amplexus coralloides* Sow., *Zaphrentis cylindrica* Senbr., *Aulophyllum fungites* E. U., *Lithodendron irregulare* E. U., *Lith. concameratum* Keys., *Syringopora gracilis* Keys., *Syr. reticul* Gldf., *Syr. parallela* Fisch., *Syr. rannulosa* Goldf., Из фораминифер: *Tetrataxis conica* Ehrenb., *Fusulinella Struvii* Möll., *Endothyra parva* Möll., *End. Bowmani*

Phill., *Climacamina eximum* Eichw., *Clim. Bradyi* Möll., *Archaeidiscus Karreri* Brady.

У д. Звизжи, в левом высоком (около 40 м) берегу р. Угры, наблюдается следующее строение:

Q_2^{gl}	1. Супесь с крупными валунами.		
$Q_2^{m_2}$	2. Морена с валунами северных пород до 0,75 м в диаметре.		
$C_1^{ven?}$	3. Песок светложелтый без заметной слоистости, тонкозернистый	0,5	м
	4. Песок белый, слюдястый	0,5	"
	5. Глина тонкопесчанистая, желтая	2	"
	6. Глина темносера, тонкопесчанистая	2	"
	7. Глина желтая с плитками бурого железняка, выступающая местами ниже по склону	7—8	
	8. Глина серая.		
C_1^m	9. Известняк плотный, лиловато-серый с фауной из мелких форм; залегает плитами 0,70 м; раковины ископаемых часто лиловатого цвета и имеют кальцитовое строение; возможно известняк залегает и выше, ниже — перерыв в обнажении, повидимому, залегают также известняки.		
	10. Глина белая, песчанистая плотная	0,5	"
	11. Глина охристо-желтая	1,5	"
	12. Железняк бурый	0,10—0,15	"
	13. Песок беловатый, глинистый	0,5	"
	14. Перерыв	5	"
	15. Железняк бурый небольшой слой		
	16. Глина беловато-серая и светло-желтая песчаная	1,50	м
	До воды остается около 2 м.		

В известняке найден *Productus moderatus* и *Pr. striatus*. Из желтой глины слоя 5 в крепостное время добывали охру, в последнее время глину брали на окраску полшубков.

Струве при описании данного обнажения не отмечал верхней песчаной толщи; известняки, подстилаемые нижней песчаной глинистой толщей с углистым прослоем, он отметил трех видов: верхний желтовато-серый с остатками стигмарий, средний — серый с фораминиферами и нижний после осыпи в несколько сажен — темносерый глинистый, содержащий *Chonetes papilionacea* Phill. и *Productus giganteus* Mart., *Reticularia lineata* Mart., *Athyris puschiana* Vern., *Ath., expansa* Phill., *Naticopsis carbonaria* Brbt., *Lithostrotion intermedium* Eichw., *Siderospongia sirensis* Trautsch. (C_1^{al}). Он, повидимому, соответствует перерыву в нашем обнажении.

Разрезы карьеров у с. Шамардина близ г. Воротынска на р. Выссе, левом притоке Оки, дают в общем сходную картину с разрезом у д. Звизжи.

Сводный разрез здесь такой:

Q_2	1. Четвертичные наносы.
C_1^{str}	2. Известняк белый, в верхнем прослое выветрелый, имеет дохотомные растительные отпечатки и редкие мелкие членики морских лилий. В верхней части найдены гастроподы и мелкие брахиоподы; ниже залегает прослой с отпечатками стигмарий, отделяющийся от нижележащих известняков серой, грязнооливковой глинистой прослойкой. Нижележащая толща криновидных известняков залегает в виде шести плит в 0,3—0,5 м; в этих известняках найден <i>Spirifer trigonalis</i> , <i>Terebratula</i> и мелкие одиночные кораллы.
C_1^{ven}	3. Суглино-супесь желтая с тонкой резкой слоистостью.
	4. Песок белый слюдястый с охристыми пятнами, слоистый, карманами заходящий в нижний слой.
C_1^m	5. Известняк желтый с вертикальными следами ризондов стигмарий (от кровли вниз).

6. Известняк пятнистый, в верхней части с пустотами и друзами кальцита. Известняк буроватого цвета плитный, плиты мощностью в 1,4 м и ниже — в 0,5 м. Отдельности покрыты коркой выветривания по трещинам; между плитами проходит прослойка выветрелого мергеля. В верхней части известняков фауны мало, лишь *Spirifer glaber* и *Bellerophon* sp., ниже встречаются гастроподы и двустворки. В нижней же плите найдены в большом количестве *Productus striatus* и *Prod. giganteus*. Этот слой залегает на высоте 12—14 м над Виссой.
7. Глины серые с включением плотных железистых конкреций и желвачков плотного кремнистого известняка с отпечатками брахиопод (в средней части слоя). В нижней части проходят яркие мажущие прослойки охры с следами мелких брахиопод (*Rhynchonella*) в виде отпечатков и ядер, реже наблюдаются углистые примазки. В основании толщи глина переходит в грязно-оливковую, пластичную и жирную. Здесь наблюдаются стигмарии.
- С₁^{а1} 8. Известняк „мраморовидный“, плита до 1 м. Поверхность плиты „мрамора“ поднимается вниз по течению. Далее, по свидетельству рабочих каменоломни, плита опять уходит вниз, и толщина вышележащих серых глин там более значительна. Верхняя плита из этого слоя представлена известняком плотным железистым мощностью в 0,45 м. Ниже залегают две плиты по 0,35 м серого известняка, напоминающего глинистый сланец с разводами от растительных отпечатков. Здесь найдены *Productus giganteus* и *Prod. semiplanus*. Ниже наблюдается прослой рыхлой породы, сплошь состоящий из обломков раковин; еще ниже идут глины мощностью в 0,8 м.

По р. Серене, где также выходит окский ярус, михайловские слои наблюдаются на участке Никольское — Берды; у последнего пункта уже выступают в нижней части береговых склонов известняки алексинского горизонта (рис. 5—7). Выше д. Староселья по Серене и еще выше у д. Лалтева и д. Головина, повидимому, выходит песчанистая толща, залегающая выше михайловских известняков.



Рис. 5. Россыпь известняков алексинской толщи в овраге у с. Ильинского. (Фото Б. Милорадовича).

Веневский горизонт окского яруса (C_1^{ven}). Швецов, установивший веневский горизонт, характеризует его как переходный между михайловским горизонтом окского яруса и низами серпуховского яруса. Фауна его отличается крайней бедностью, причем фауна восточных районов распространения веневского горизонта (бассейн

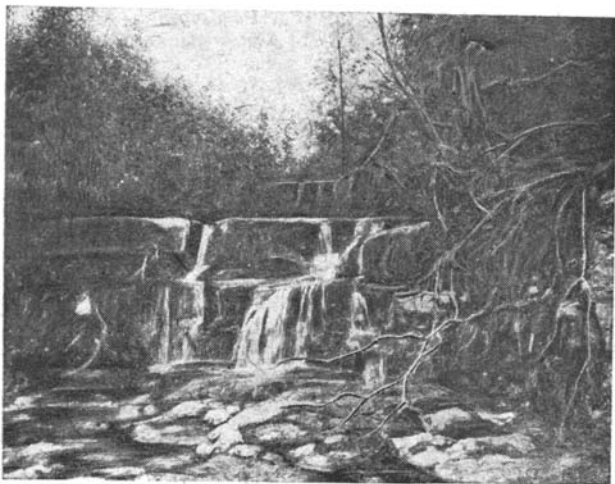
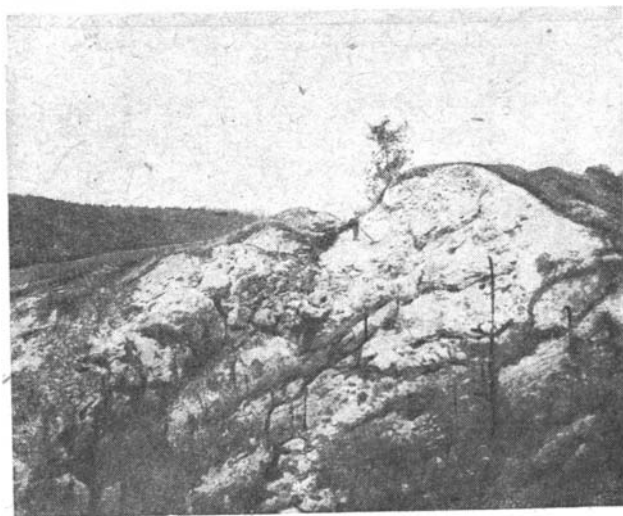


Рис. 6. Перепады в ручье-вом овраге по известнякам алексинской толщи. Правый берег р. Серены против д. Збылевой. (Фото Б. Милорадовича).

р. Осетра) по наблюдениям Швецова богаче его западных границ (район г. Алексина). Одним из характерных представителей фауны веневских слоев является *Productus latissimus* var. *prisca* S a r., плоский *Chaetetes* и одиночные кораллы; характерно постепенное вымирание *Productus (Gigantella) moderatus* в начале и *Prod. striatus* в конце ве-

Рис. 7. Туфы, облицовывающие коренной известняковый массив левого берега р. Серены у д. Збылевой. (Фото Б. Милорадовича).



невского времени. Отмечая для восточных районов мощность в 25 м, в районе Алексина Швецов оценивает ее в 4—6 м, указывая, что на запад она еще более уменьшается. Таким образом, значительного развития отложений веневского горизонта в районе 44-го листа ожидать нельзя, и возможно даже предположение о его окончательном выклини-

вании здесь. В южных и западных частях распространения окского яруса (бассейн р. Серены, верховье р. Угры), повидимому, наблюдается отсутствие этого горизонта, в районе же левых притоков р. Угры — рр. Извери и Шани — к этому горизонту, может быть, следует отнести твердые пятнистые и выше — более глинистые немые известняки с стипмариями, подстилающие известняки с заведомо серпуховской фауной. Иллюстрацией этого может служить обнажение у д. Ивановской на р. Шане; здесь под четвертичными наносами наблюдается следующее:

C_1^{sr}	1.	Известняк синевато-серый перекристаллизованный с крупными <i>Spirifer glaber</i> ; выходит на высоте 23 м над уровнем Шани	9 м
	2.	Известняк мелко-кристаллический, блестящий, двух оттенков — голубовато-серый и розовато-серый	2 "
C_1^{ven}	3.	Известняк „кудряш“ с <i>Stigmara</i> , розоватый, плотный, некристаллический, с раковистым изломом; верхняя поверхность плит очень шероховатая и узловатая, что и дало повод к названию „кудряш“	6 "
	4.	Известняк розовато-серый, пятнистый; более розовые и темные пятна неправильной формы имеют кристаллическое строение; другие более светлые участки имеют некристаллическое строение и сходны по структуре с вышележащим известняком с <i>Stigmara</i>	2 "

Вышеуказанные слои, относимые к веневскому горизонту, наблюдаются кроме р. Шани, в д. Андреевской на р. Медведке и в районе ст. Говардова, но не в карьерах, а в выходах выше по водоразделу.

Не исключена возможность, что песчаная толща с кремнем и прослоями бурого железняка, хорошо развитая в районе верховьев р. Серены—Головино—Ляптево, в карьерах с. Шамордина, по р. Угре у дер. Звизжи и с. Николо-Ленивец и занимающая промежуточное место между палеонтологически охарактеризованными михайловскими и серпуховскими слоями, является аналогом отложений этого горизонта. Мощность ее в дер. Звизжи достигает 12 м.

Серпуховский ярус нижнего карбона (C_1^{sr})

Слои верхнего комплекса Струве, выделенные еще Гельмерсеном, описывались Струве в виде трехчленной толщи; внизу у него наблюдались белые и желтоватые, плотные тригональные известняки, частично криноидные (15 м), выше залегала толща сланцеватых глин (10 м), которая сверху перекрывалась глинистыми известняками, выше переходящими в белые плотные кристаллические «сахаровидные». Никитин первый выделил эти слои в самостоятельный «серпуховский ярус». Для пограничного с севера 43-го листа Хименков установил для серпуховского яруса сперва шестичленную схему, начиная снизу:

1. Горизонт с *Productus undatus*.
2. Горизонт с *Productus trigonalis*.
3. Горизонт с *Productus longispinus*.
4. Горизонт с *Productus latissimus*.
5. Горизонт с *Productus giganteus* и криноидными известняками.
6. Горизонт сахаровидных известняков без ископаемых.

Позднее он от этой схемы, не выдерживающейся на большой площади, отказался, приняв также трехчленное деление всей толщи серпуховских отложений:

$C_1^{sr. 1}$	1.	Бенский горизонт — <i>Spirifer Gröberi</i> и <i>Productus undatus</i>	5—6 м
$C_1^{sr. m}$	2.	Стешевский горизонт представлен мергелями и сланцами, внизу прослоями черных кремней, характерны <i>Spirifer trigonalis</i> и <i>Productus lobatus</i>	ок. 10 "
$C_1^{sr. s}$	3.	<i>Productus latissimus</i> и вверху <i>Productus Edelburgensis</i>	ок. 20 "

Швецов в своем описании 58-го листа для серпуховского яруса дает следующую четырехчленную схему (снизу):

1. Тарусский горизонт, характерны *Productus (Gigantella) latissimus* var. *expansa* Sar. и *Spirifer multistriatus* Schwetz.
2. Горизонт криноидных известняков и лобатусовых глин; характерны *Spirifer Gröberi* Schwetz. и *Productus lobatus* Sow.
3. Горизонт сланцеватых глин; характерен *Spirifer russiensis* Schwetz.
4. Протвинский горизонт; представлен сахаровидными известняками; характерны *Productus (Gigantella) superbus* Sar. и *Productus (Gigantella) Edelburgensis* Phill.

Сопоставляя эту схему с наблюдениями в районе 44-го листа, следует отметить, что она не вполне приемлема для данного района, причем разница, повидимому, обусловлена недоразвитием или размытием протвинского горизонта, а также отсутствием или затруднительностью выделения горизонта лобатусовых глин. Расчлняя наши отложения серпуховского яруса на три части согласно Струве (и вообще старым исследователям), мы для нижней части, залегающей ниже средней песчано-глинистой толщи серых глинистых сланцев, принимаем название тарусского горизонта Швецова, но для средней части серпуховского яруса мы должны удержать согласно Струве название горизонта «сланцеватых глин» (толща последних местами видоизменяется, как указывается ниже). Для отложений, залегающих выше сланцеватых глин, примем согласно схеме Швецова название «протвинского» горизонта, отмечая, однако, что он развит лишь в самом северо-восточном углу описываемой площади (район с. Кременского).

Тарусский горизонт (C_1^{sr-1}). Тарусский горизонт в нижней своей части представлен очень твердыми и плотными розовато-серовато-белыми известняками, в изобилии переполненными раковинами почти исключительно *Productus Martini* и *Spirifer trigonalis*, часто мелкими *Productus latissimus*; находки *Spirifer* для этих слоев более редки. Этот горизонт в самом северо-восточном углу 44-го листа залегает на известняках с *Stigmara* («кудряш»); в более юго-западных частях, приближающихся к внешней границе распространения серпуховских отложений, он залегает непосредственно на кристаллических известняках с *Productus giganteus*, т. е. здесь, повидимому, веневский горизонт отсутствует. Кроме вышеуказанных характерных своим массовым развитием в этом горизонте *Productus Martini* и мелких *Productus latissimus* здесь наблюдается богатая и разнообразная фауна, целиком совпадающая с указанной Швецовым для этого горизонта: *Productus (Gigantella) latissimus* Sow. var. *expansa* Sar., var. *giganteiformis* Liss., var. *prisca* Sar., *Productus costatus* Sow. var. *typ.*, var. *parva*, *Prod. undatus* Defr., *Prod. longispinus*, *Prod. concinnus* var. *tarussensis* Schwetz., *Prod. lobatus* Sow., *Prod. elegans* McCoy, *Prod. scabriculus* Mart., *Spirifer trigonalis* Mart., *Sp. multosulcatus* Schwetz., *Sp. lineatus* Mart., *Sp. glaber* Mart., *Athyris ambigua* Sow., *Orthis resupinata* Mart. var. *parva* Schwetz., var. *ingens* Schwetz., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Streptorynchus crenistria* Phill., *Phillipsia Eichwaldi* Fisch., *Gastropoda* — *Bellerophon*, *Pelicypoda* — *Allorisma regularis* King, *Lingula*, кораллы. Кроме того, Швецовым приводятся растения *Helena okensis* Zalesk.

Вышеуказанные слои с *Productus Martini* пользуются большим распространением; они наблюдаются на р. Неручь близ Волы, в верхьях р. Рессы, в Соболевке (самые западные пункты нахождения серпуховского горизонта), в Тибейске (на р. Утре) в Каменке на р. Серене

и не наблюдались лишь по левым притокам р. Угры — рр. Шане и Извере, где на известняках с *Stigmara* залегают твердые светлосерые кристаллические известняки со *Spirifer trigonalis* и *Martinia glabra*.

Мощность этих слоев, изобилующих характерной мелкой серпуховской фауной, особенно богатой в более юго-западных районах (Мещевский) и более бедной в северо-восточных (Медынский), достигает 10—12 м. Швецов отмечая отсутствие в тарусском горизонте автохтонной стигмариевой растительности и находя лишь морские водоросли, определяет глубину тарусского моря более чем в 20 м, но ввиду существования колониальных кораллов она не должна превышать 40—50 м.

Для характеристики отложений тарусского горизонта кроме уже приведенных выше пунктов д. Шамордина и д. Ивановской можно привести обнажения у д. Тибейкова Юхновского района.

Вблизи д. Тибейкова в небольших каменоломнях на водоразделе в лесу добывают плотный голубовато-серый известняк, переполненный *Productus Martini* и мелкими *Productus* из группы *latissimus*. Интересно отметить вид сохранности *Productus Martini*. Здесь имеются внутренние ядра, заполненные белым прозрачным кальцитом. Такую же сохранность имеет и *Productus longispinus*; *Rhynchonella pleurodon*, встречающаяся здесь, тоже представлена в виде внутренних ядер, заполненных лиловато-коричневым кальцитом. Находимые здесь *Spirifer glaber*, *Athyris ambigua*, *Phillipsia* sp. и встречаемый во множестве *Productus latissimus* (мелкая форма) имеют сохранность в виде обычной известковой раковины. На 10 м ниже находится другая каменоломня, в которой наблюдаются известняки (перекристаллизованные) михайловского горизонта, не заключающие стигмарий; таким образом здесь, повидимому, отсутствует веневский горизонт. Этот же характерный горизонт выходит и в дер. Каменке по ручью Спиченке, притоку р. Серены.

Выше этих характерных слоев залегают также твердый кристаллический известняк, но отличающийся значительно более бедной фауной, среди которой наиболее часто встречаются *Spirifer glaber* (более крупные разновидности) и *Spirifer trigonalis*.

Горизонт сланцеватых глин и синхроничных им отложений ($C_1^{srp. m}$). Твердые, плотные известняки тарусского горизонта сверху постепенно сменяются более глинистыми известняками, бедными фауной и постепенно переходящими в серию светлых сланцеватых глин и глинистых сланцев.

В овраге, проходящем под дер. Бордуково, на р. Шане — притоке р. Угры имеется следующий разрез:

- | | | | |
|----------------|---|---|-------|
| $C_1^{srp. s}$ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Известняк сероватый, плотный, кристаллический с богатой фауной мелких гастропод 2. Известняк розоватый кристаллический, сходен с выходящим в д. Бородине и Мешкове (р. Шаня) 3. Известняк белый, очень плотный и твердый, кремнистый | } | 10 м |
| | <p>Струве в этих известняках отмечает <i>Spirifer trigonalis</i>, <i>Productus punctatus</i>, <i>Prod. cora d'Orb.</i>, <i>Pinna flexicostata</i> M'Coу, <i>Archaeidiscus Karreri</i> Brady.</p> | | |
| $C_1^{srp. m}$ | <ol style="list-style-type: none"> 4. Мергель желтовато-белый, сверху более плотный,низу переходящий в глинистый сланец. 5. Сланец голубовато-серый, светлый, глинистый | } | 4—5 „ |
| $C_1^{srp. i}$ | <ol style="list-style-type: none"> 6. Известняк темносерый плотный с <i>Spirifer trigonalis</i>. | | |

В д. Мешково также на р. Шане можно наблюдать следующее:

- | | | | |
|----------------|--|---|---------|
| $C_1^{srp. s}$ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Известняк розоватый, кристаллический | } | ок. 8 м |
| $C_1^{srp. m}$ | <ol style="list-style-type: none"> 2. Известняк розовато-лиловатый, постепенно переходящий в глинистый сланец; встречены обломки раковин <i>Productus</i> 3. Сланец лиловато-серый, светлый, глинистый | | |
| | | | |

Наиболее полный разрез отложений серпуховского яруса наблюдается в д. Бородине в правом берегу р. Шани.

$C_1^{srp. s^2}$	1. Известняк „плитка“, залегает небольшими, не более 0,10 м, плитками, покрытыми ржавыми натеками, на разломе сходными с нижележащими известняками.	
	2. Известняк „басман“, кристаллический, беловатый, твердый, ноздреватый; содержит большое количество гастропод, за счет пустых отпечатков которых и получается ноздреватость. Залегает большими глыбами до 5 м. Нижняя поверхность плит очень твердая, не поддается удару; плиты приходится взрывать. Сверху они более мягки	м
	3. Известняк светлый, почти белый, мягкий, некристаллический — „деловая плита“; идет на различные поделки	1,5 „
$C_1^{srp. m}$	4. Слой отдельных сравнительно небольших кусков известняка — „кулаков“, неправильной формы, залегающих в буровато-зеленой сланцеватой глине „перемазка“; „кулаки“ сгружены в нижней части слоя	1
$C_1^{srp. i}$	5. Известняк „плитняк“ синевато-серый, некристаллический; слой состоит приблизительно из шести одинаковых плиток	2
	6. Известняк розовато-серый с <i>Stigmaria</i> , плотный, некристаллический, с раковистым изломом; верхняя поверхность плит очень шероховатая, вследствие чего слой получил название „кудряш“	11

Возможно, что вышеуказанный прослой сланцеватой глины с «кулаками» достигает мощности более 1 м и является аналогом глинистых сланцев вышеприводимых обнажений.

Такое же замещение глинистых сланцев, возможно, наблюдается и в Сарофановском овраге на р. Извере, где они замещены уже песками с глинистыми прослойками:

$C_1^{srp. s}$	1. Известняк сероватый плотный с мощными натеками, образующими иногда кристаллические прослойки в 0,10—0,15 м („шестоватый кальцит“)	1,5—2 м
$C_1^{srp. m}$	2. Песок белый, слюдястый с розоватыми разводами и тонкими глинистыми прослойками	ок. 2—5 „
$C_1^{srp. i}$	3. Известняк белый мягкий	
	4. Известняк плотный белый с тонкими желтыми кремневыми прожилками (сходен с выходящими близ Мешкова)	
	5. Осыпь в несколько метров	
	6. Известняк с стигмариями (сходен с „кудряшем“ р. Шани).	

Тут же в штабеле был обнаружен и серый плотный известняк с *Spirifer trigonalis*, но выходов его не найдено, повидимому, он залегает на уровне осыпи.

Таким образом горизонт сланцеватых глин хорошо представленный на востоке, к западной и юго-западной границам распространения серпуховского бассейна, возможно, претерпевает изменение в петрографическом составе, и то принимая более песчанистый характер, то сохраняя известковистый тип, принимает мергелистый характер — «зеленка».

Подобные глинистые тонкоплитчатые табачно-зеленоватые известняки, типа так называемой «зеленки», иногда переходят в глины. В этих известняках наблюдается богатая фауна мелких брахиопод; наиболее часто встречается *Productus undatus* и *Spirifer glaber*. Тот же тип известняков наблюдается и в северной части листа. У Дамановской мельницы на р. Извере можно наблюдать следующее обнажение:

- | | | |
|---------------|---|-----|
| $C_1^{sr. a}$ | 1. Известняк розоватый крупнокристаллический, сплошь состоящий из криноидных и обломков игол ежей; в нем встречается довольно богатая фауна, но в виде мелких обломков (<i>Spirifer trigonalis</i> и др.). Кроме того, встречаются мелкие <i>Productus</i> -ы и одиночные кораллы. | |
| $C_1^{sr. m}$ | 2. Известняк глинистый зеленовато-серый, колющийся на тонкие плитки; встречены <i>Productus undatus</i> , <i>Spirifer glaber</i> , сильно раздавленные. | |
| | 3. Известняк мягкий, почти черный с какими-то углистыми включениями, переход к слою 2 постепенный | 1 м |
| $C_1^{sr. i}$ | 4. Известняк серый, плотный и звонкий, изредка встречается фауна; до воды | 2 . |

Такая изменчивость петрографического состава среднего горизонта ($C_1^{sr. m}$), повидимому, объясняется различной глубиной морского дна серпуховского бассейна, в соответствующее время. На северо-востоке по р. Шане, где встречаются глинистые сланцы, которые согласно Швецову следует считать отложениями более глубоководными, наблюдалось, повидимому, углубление морского дна; к югу оно, повидимому, было ослаблено, так как здесь наблюдаются глинистые известняки, сохранившие в общих чертах мелководную фауну лежащих ниже известняков; и, наконец, в северо-восточной части, повидимому, уже в пограничных частях распространения средне-серпуховского бассейна, мы имеем более прибрежные известняки с углистыми примазками, что во всех других отложениях серпуховского яруса, совершенно лишено автохтонной растительности, не наблюдается. Местами же здесь наблюдаются и чисто песчаные прослойки. Таким образом вышеуказанные отложения в этих местах имеют более или менее прибрежный характер.

Горизонт верхних криноидных известняков ($C_1^{sr. a}$). Породы, залегающие выше глинистых сланцев или синхроничных им песчано-глинистых образований, мы относим к основанию верхней части серпуховского яруса, но они не все являются аналогами протвинского горизонта Швецова, представленного сахаровидными известняками, наблюдаемыми у нас лишь в самом северо-восточном углу 44-го листа.

Для криноидных известняков, как отмечает и Швецов, характерны различные процессы минерализации. Просматривая приведенные выше разрезы, мы в отложениях, залегающих выше глинистых сланцев и их синхроничных заместителей, наблюдаем значительные прослои до 15 см кристаллического кальцита, например, «шестоватый» кальцит из Сарафановского оврага, и более интенсивный процесс окремнения (кремнистый известняк из Бордукова). К этим же слоям приурочены, повидимому, и сплошные прослои черного кремня, наблюдаемые в восточной части района и являющиеся во многих случаях породой, пограничной с вышележащими отложениями мезозоя, например, в Поталове (верховье р. Серены).

В этих же слоях наблюдаются и криноидные известняки, наблюдаемые в нашем районе лишь в верховье р. Извери (см. приводимое ранее обнажение у Дамановской мельницы). Эти столь характерные известняки крупнокристаллические розовато-желтые, сплошь переполненные члениками морских лилий; кроме того, здесь наблюдаются обломки игол морских ежей, в них более часты находки *Spirifer trigonalis*. Залегают они маломощными плитками в 0,1—0,2 м среди других более глинистых разновидностей известняка.

В южном районе, где наблюдается более постоянная известняковая фация, самыми верхними слоями в серпуховском горизонте являются легкие маражские мелоподобные известняки с очень крупными *Orthis*

resupinata, имеющими темную лилово-коричневую раковину (сохранность напоминает сохранность *Rhynchonella pleurodon* в тибейковских известняках тарусского горизонта), крупные *Spirifer glaber*, одиночные кораллы, не наблюдаемые ниже.

В самом северо-восточном углу (район Кременского) развиты самые верхние слои серпуховского яруса — сахаровидные известняки.

Этими слоями, повидимому, и заканчиваются отложения серпуховского яруса, выше перекрывающиеся трансгрессивно отложениями мезозоя — юрскими и ниже- и выше-меловыми.

Общая мощность серпуховского яруса в 44-м листе колеблется от 20 до 40 м, причем наибольшей мощности они, повидимому, достигают в Мещевском и Медынском районах.

Распространение серпуховского горизонта, сплошное для более восточных районов, по западной окраине своего распространения носит устье островной характер. Так, наиболее западными являются следующие небольшие островки — останцы — этих отложений: у дер. Воля на р. Неручь, близ дер. Фоминой в верховьях р. Вороны — притока р. Угры, в бассейне р. Рессы при слиянии ее притоков р. Перекиши и р. Пополты, и по р. Рессе близ пересечения ее Московско-Варшавским шоссе.

Вышеуказанными отложениями заканчивается палеозой в 44-м листе.

ЮРА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ (J₂)

Юрские отложения в восточной половине 44-го листа не пользуются значительным распространением. Сплошное распространение их имеется лишь в юго-западной части района под покровом меловых отложений.

Северная граница распространения юры, в грубых чертах, проходит севернее с. Жуковки, г. Жиздры, ст. Палики, Дудоровского завода, с. Середичи, спускаясь отсюда круто на юг, немного восточнее Болхова. За исключением района между Болховым и верхним течением р. Вытебети на всей вышеуказанной площади юрские отложения перекрыты меловыми и выходят лишь местами в береговых разрезах рек или обнаружены лишь скважинами, разбросанными на этой площади. На всей остальной площади описываемой половины 44-го листа они обнаружены лишь небольшими островками; сохранились они здесь, повидимому, лишь в понижениях сильно эродированной поверхности палеозойского известнякового фундамента. Такие острова наблюдаются в среднем течении р. Серены к востоку от г. Мещевска. Кроме того, они обнаружены в верховьях р. Рессы (район с. Соболевки), в верховьях ее притока р. Светицы (район Мосыр-Вятчино), в районе с. Кременского на р. Луже, Мамонова на р. Извере. Кроме того, старыми авторами указывалась юра близ д. Шаловой к северо-западу от г. Мещевска.

Приступая к более подробному описанию этих пунктов, надо отметить, что юрские отложения в районе 44-го листа благодаря редкости выходов и малой изученности не могут быть охарактеризованы фаунистически; кроме того, перекрываясь немymi и сходными по петрографическому составу нижнемеловыми породами, юрские отложения, особенно в юго-западной части района, могут быть легко смешаны с последними.

По возрасту, как мы увидим далее, юрские отложения представлены преимущественно средним келловеем, в более редких случаях наблюдаются отложения оксфорда, и лишь в одном — двух пунктах наблюдались отложения нижнего киммериджа. Верхний киммеридж и волжские слои не развиты.

В юго-западном углу юрские отложения представлены средним келловеем, и лишь в одном пункте обнаружен палеонтологически охарактеризованный оксфорд.

На этом участке юра петрографически представлена глинами темно-серыми с синеватым оттенком, с охристыми пятнами и мергелистыми конкрециями в нижнем горизонте. Почти во всей толще встречаются конкреции сидерита. Песчаная фация келловея встречается лишь в редких случаях.

Чтобы иметь представление о мощности и условиях залегания юрских отложений, приводим следующую таблицу буровых скважин, прошедших юрские слои (разрезы этих скважин см. в конце книги).

Местоположение	Условия залегания юры	Мощность юры в м	Абс. отметка кровли юры	Глубина кровли юры от поверхн. в м
1	2	3	4	5
✓ Фабрика близ с. Ивоть	Apt, J ₃ , C ₁ ^h	48	159	28
✓ с. Жуковка .	Q, J ₃ , D	55	—	50
с. Дятьково .	Cr ₁ , J ₃ , C ₁ —D	50	—	30
✓ с. Судимир .	Cr, J ₃	59	—	47
✓ д. Фокино, Цементзавод	Nc, J ₃ , D	63	158	26
"	Nc, J ₃ , D	50	165	20
г. Бежика	Cr, J ₃ , D	38	—	22
"	Q ₃ , J ₃	43	—	20
✓ г. Брянск .	Q, J ₃ , D	48	—	18
д. Басова .	Cr, J ₃ , D	12,5	213	23
г. Жиандра	Cr, J ₃ , D	49	—	13
✓ ст. Палики	Glt, J ₃ , D	1,6	—	8
✓ с. Думиничи	Nc, J ₃	1,75	—	26
✓ с. Подбужье	Sm, J ₃ , D	25	201	3,5

Анализируя эту таблицу, мы видим, что здесь мощность юрских отложений достигает очень значительных размеров, колеблясь в среднем около 50 м.

Максимальная ее мощность (63 м) наблюдается в скважине цементного завода и в с. Судимире (59 м).

На север по р. Болве она довольно устойчива, колеблется около 50 м; на юге юра также сохраняет мощность около 50—40 м, но к северо-восточной пограничной линии она очень быстро сходит, повидимому, на-нет, падая у ст. Палики до 1,5 м.

Точно так же мощность юры падает в юго-восточном направлении: с. Подбужье — 25 м, Басово — 12,5 м. По немногим абсолютным отметкам для подошвы залегания юры можно отметить подъем ее на юг: Ивоть, Цементный завод — около 158, Подбужье — 201, Басово — 213. Кроме того, здесь можно отметить неровное ее залегание на сильно эродированной поверхности палеозойских известняков; на цементном заводе две скважины дали отметки залегания подошвы юры 165 и 158 м. В с. Полудове абс. отметка для подошвы юры Коненковым указывается 185 м, Козловой для залегания юры в районе р. Серены — 185 м.

В большинстве скважин юра палеонтологически охарактеризована, но подразделение ее на горизонты возможно лишь в скважине на стегольной фабрике с. Ивоть, где Саваренским с глубины 38,5 м обнаружена мелкая фауна, среди которой определена *Nucula dentigera*, характерная для оксфорда, а ниже с глубины около 52 м встречены

крупные раковины *Gryphea dilatata*, *Belemnites* и др.; характерные для келловея.

В этой скважине мы имеем единственное указание на возможность распространения здесь оксфордского яруса.

Выходы юрских отложений на дневную поверхность редки, и еще реже они охарактеризованы палеонтологически. Наблюдаются они в следующих пунктах.

В нижнем течении р. Болвы около с. Любыш, расположенного к востоку от с. Дятково, в правом берегу реки имеется обнажение серых келловейских глин, впервые описанных А. П. Ивановым.

В этих глинах найдена и определена следующая фауна, характерная для среднего келловея: *Cosmoceras* ex gr. *Jason*, *Belemnites subabsolutus* Nik., *Rhynchonella varians* Schloth., *Rhynchonella* sp., *Gryphea dilatata* Sow., *Nucula caliopse* d'Orb., *Nucula inconstans* Röm., *Nucula* sp., *Pseudomonatjis subechinata*, *Pecten fibrosus* d'Orb., *Pecten* sp., *Macrodon Keyserlingi* d'Orb., *Gonionomya* cf. *ornati*, *Gauldia cordata*, *Avicula* cf. *Münsteri*, *Avicula* sp., *Ceritium echinatum* Buch., *Cer. mucronata echinatum*, *Trigonia* sp., *Pinna mitilis* Phill., *Pinna* cf. *lanceolata*.

На 1 км ниже по р. Болве, в правом ее берегу, под мощным слоем крупнозернистого аллювиального песка наблюдается второй выход темносине-серых глин с *Gryphea dilatata* и отпечатками мелких двустворок.

Следующее обнажение находится около железнодорожного моста в районе ст. Любахны, где мелкими скважинами пройдено 12—13 м глин. С этой глубины начинается «камень», повидимому, свойственные келловею конкреции мергеля.

Лучший разрез описываемых отложений имеется близ ст. Цементный завод Малыцевской ж. д. в карьере:

Q ₂ ^{al}	1. Песок крупнозернистый с мелкими гальками обки . . .	—
Сг ₁	2. Куски сидерита разных размеров, заполняющие углубления на поверхности глин. Мощность этих гнезд достигает до	0,5 м
Кл. м	3. Глина темносерая, песчанистая, богатая слюдой (песка в общем до 15%)	7
	4. Глина синеватая, песчанистая с оливковым оттенком и зелеными зернами глауконита. Песка заключается до 40%	5
	5. Глина темносерая или черная, иногда с оливковым оттенком, богатая среднекелловейской фауной. На глубине 4 м встречен прослой, обильный грифеями. Здесь часто встречаются мергелистые конкреции. Трещины в конкрециях заполнены желтоватыми магnezияльно-кальцитовыми пленками. Иногда встречается древесина с кристалликами пирита. Песка в этой глине заключается до 6%; пройдено	6

Глубже, со слов заведующего карьером, мергель встречается большими глыбами.

В слое 5 найдена следующая фауна: *Cosmoceras* ex gr. *Jason*, *Belemnites* sp., *Gryphea dilatata* Sow., *Pecten fibrosus*, *Macrodon Keyserlingi*, *Nucula inconstans* Röm., *Trigonia* и др. Кроме того, Иванов отсюда указывает *Belemnites Beaumonti*, *Mytilus*. Как видно из разрезов скважин цементного завода, мощность юрских глин здесь достигает 63—50 м.

Юрские глины встречены ниже по течению р. Болвы в следующих обнажениях:

- 1) в правом берегу реки под дер. Шибенец;
- 2) на мельнице по рч. Чайковичи (правый приток р. Болвы) вблизи Чайковичских выселок;

3) в конце дер. Чайковичи (в последних пунктах черные колчеданистые глины вскрыты глинокопьями).

Выходы келловейских отложений имеются и по р. Рессете. Здесь они также представлены серовато-синими колчеданистыми глинами с *Gryphea dilatata*. Такие глины наблюдаются в сс. Милееве, Красном, в районе д. Колодезские дворики. В первых двух пунктах они вскрыты колодцами, а в последнем — железнодорожными выемками. Ниже по р. Рессете приблизительно на полпути между Дудоревским стекольным заводом и рекой в каменоломнях вскрыт пласт желто-бурой вязкой глины с белемнитами. Эта глина трансгрессивно лежит на подстилающих ее малевко-мураевнинских (или удлинских) известняках, заполняя неровности их поверхности.

Видимая мощность глины во всех этих пунктах не превосходит 5 м.

Выходы келловейских глин имеются и по нижнему течению рч. Песочни, близ разезда Солоновки, к северу от ст. Зикеево, М. Киево-Воронежской ж. д., где под бурой песчанистой глиной в колодце залегает синевато-серая глина с *Belemnites*; этой глины пройдено 8 м.

В этом же районе А. П. Иванов наблюдал в дер. Илюшине и вблизи Илюшинских выселков в колодце и в отвалах старого шурфа серую вязкую глину с *Gryphea dilatata* Sow., *Belemnites Beaumonti* и *Belemnites Panderi*.

По Н. Кудрявцеву, келловейская «черноземная глина» с грифеей, белемнитами была пройдена шахтой около бывшего бумажного завода в с. Любахна; глубина шахты — 40 м. Грифеи и белемниты начали встречаться с глубины меньше 14 м. Коненков наблюдал выходы юрских глин близ Полудова, где абсолютная высота их залегания равна 185 м.

По р. Вытебети юрские отложения наблюдаются лишь близ с. Сиземок и д. Пешково.

В д. Пешково наблюдается следующий разрез:

Cr ₂ ^{cm}	1. Пески зеленоватые с прослоем фосфоритов	до 0,25 м
Cr ₁	2. Супеси серые, в них прослой сидерита мощностью в 0,25 м. Сидерит выветрелый серо-охристый, залегает среди мягкого красного щебня от спадающих с него корок. Местами сидеритовый слой сплошной и переходит в бурый железняк с корявой коркой; оруденелый слой местами разделяется на два (0,4 и 0,28 м), переслаиваясь с серо-желтым глинистым песком	—
J ₃ ^{kl}	3. Глины черные с гипсом, с желтоватыми и охристыми прослойками; они переходят в серо-зеленоватые, песчаные По рассказам крестьян здесь находили «чертовы когти» — грифеи.	—
D ₃ ^{leb}	4. Известняк, после перерыва выходящий у воды	—

В овраге д. Сиземки видны глыбы железистого песчаника и глины серые и сиво-серые, в нижней части с ржавыми прослойками (J₃); по рассказам крестьян в глинах находятся «чертовы когти» и «чертовы пальцы» (грифеи и белемниты).

Палеонтологически охарактеризованные глины выходят в дер. Высокой на водоразделе Вытебети и р. Нугрь, где под слоем древнего аллювия в 2 м наблюдается:

Q	1. Конгломерат, состоящий из сростков колчедана, грифей, белемнитов, плоских фосфоритов, заключенных в зеленой глине	—
J ₃ ^{kl}	2. Глина серая, с ржавыми примазками, заключающая неокатанные раковины <i>Gryphea dilatata</i> и обломки белемнитов. Найденный здесь же обломок <i>Kepplerites Goweri</i> из нижнего келловейя носит уже окатанный характер. Видимая мощность до воды	1 м

К востоку отсюда имеется ряд пунктов, где выходят юрские глины: д. Поседень — Ивлево, д. Чупахино, д. Рыданьские дворики, с. Б. Рыдань, д. Руднева, с. Воиново, д. Шимьякина. Мощность юры для этой части северной зоны ее распространения Великовская определяет в 10—12 м.

В дер. Скриповой в верховьи оврага, берущего начало за большим, видно следующее обнажение:

J ₃	1. Пески яркокрасные, крупнозернистые с тонкими прослойками яркокрасной и яркозеленой глины; все переполнено крупным кварцевым гравием	}	3 м
	2. Небольшой прослой железной руды и крупнозернистого кварцевого песчаника с крупными гальками кварца; поверхность его плиток имеет вид конгломерата		
	3. Глина желтая, охристая		
	4. Глина яркозеленая и зелено-синяя, очень плотная и вязкая		
	5. Пески белые, слоистые, слюдястые .		
			2—3 м

Ниже, в соседнем обнажении, эти белые пески перекрывают серию пестрых глин (элювий девона) и ниже — девонский известняк.

Таким образом здесь мы имеем контакт девона и юры, в нижней части которой наблюдается конгломератовидный прослой. Такой же конгломерат на контакте юры и палеозоя наблюдается и в некоторых скважинах.

Из немногочисленных островков юры, наблюдаемых в северной четверти листа, сравнительно больших размеров достигает район распространения юры по течению р. Серены, где палеонтологически охарактеризован не только келловей, но и вышележащий оксфорд. Здесь Козловой, детально исследовавшей этот район, описан ряд обнажений, где выходит юра. Наиболее полное строение юрских слоев видно близ д. Сосновки:

Q J ₃ ^{okt}	1. Суглинок бурый	—
	2. Глина песчаная, серо-коричневая, слабо-слюдястая, ниже более плотная; встречены ископаемые: <i>Cardioceras cordatum</i> , <i>Card. excavatum</i> , <i>Macrodon Keyserlingi</i> , <i>Maer. Rouillieri</i> , <i>Gouldia cordata</i>	1,90 м
	3. Суглинок серо-коричневый с примесью глауконита, с частыми включениями фосфоритов, достигающих 3—5 см, изредка 10 см в диаметре; встречена фауна: <i>Cardioceras cordatum</i> So w., <i>Card. excavatum</i> , <i>Belemnites Panderi</i> , <i>Stephanoceras stenobius</i> Nik., <i>Gryphea dilatata</i> и куски фосфоритизированного дерева	0,82 м
J ₃ ^{kl}	4. Глина серо-коричневая, плотная с оолитами и бурым железняком; встречены <i>Belemnites Panderi</i> и <i>Gryphea dilatata</i>	0,20
	(На 8 м ниже этого обнажения вниз по оврагу видна та же серо-коричневая глина)	0,5
	5. Прослойка, состоящая из сгруженных хорошо окатанных галек мелкозернистого песчаника, с поверхности покрытых железистой коркой	0,20
C ₁ ^{ok}	6. Глина серая, плотная	0,3

Таким образом, здесь также на контакте юры и карбона наблюдается пограничный конгломерат, в состав которого входят гальки кварцевого песчаника, возможно отлагавшегося в пресноводно-континентальный период между карбоном и верхней юрой (келловеем), аналогичный мещерской и гжельско-кудиновской толщам Подмосковья.

По р. Серене юра указывается Козловой на участке Никольское—Жильково; разрезы, аналогичные вышеприведенному из д. Сосновки, наблюдались ею у с. Никольского, д. Марюнич, Концова, Берд, Жилькова. Абс. отметки залегания подошвы юры в Бердах — около

180 м. Мощность юры Козлова расценивает: для оксфорда в 5 м, для келловей — 7 м.

Следующие выходы юры обнаружены в западной части района в бассейне р. Рессы, притока р. Угры.

Здесь в самом верховьи р. Рессы у д. Василево (близ с. Соболевки) добывается светлая огнеупорная и шамотная глина, выходящая в ямах для ее добычи. Глина эта светлоголубая, очень плотная и жирная, с рассеянными в ее толще кристаллами, а не сростками (как обычно) серного колчедана. Залегает она на глубине 8 м слоем в 2 м.

Ниже идет известняк серпуховского яруса с прослойкой красных глин в верхней части. Перекрывается глина в ямах четвертичными отложениями, но выше к водоразделу развиты меловые породы. На глине имеется водоносный горизонт, второй напорный залегает в ее подошве в верхней части известняков.

В глине находились в большом количестве ядра *Productus Martini* на черном кремне, носящие окатанный характер. При разведках здесь обнаружены остатки флоры — большие куски древесины, заставившие признать за этими глинами юрский возраст.

Километров 15—20 на северо-запад от описанного выхода глин, в верховьях р. Светицы, притока р. Пережши (бассейн р. Рессы) имеется ряд выходов, по видимому, аналогичной глины.

Так, в с. Котове в правом берегу р. Светицы, против хутора б. Богатыревых, видны глауконитовые пески, а на 5 м ниже выступают:

- | | |
|------------|----------------------------------|
| Q_2^{a1} | 1. Торфяник |
| | 2. Желтая глина |
| J_3 | 3. Голубовато-серая жирная глина |

Такая же серо-голубая глина обнаружена в колодце д. Бочарова.

В д. Вятчино, расположенной на 1 км ниже по р. Светице, в неглубоком колодце был встречен уголь, а по ручью видны выходы черной песчаной глины. В д. Шишково, расположенной немного ниже по р. Светице, у воды выходит бурая глина с конкрециями бурого железняка и ниже — черная глина.

Во всех вышеуказанных пунктах, по видимому, выходят юрские отложения, но палеонтологически они не охарактеризованы.

Указание на залегание прослоев угля в юрских отложениях имеется и в районе с. Кременского на р. Луже, находящемся в самом северо-восточном углу 44-го листа. Здесь Мейендорф отмечает два пласта угля: верхний 0,20 м, а нижний — около 0,60 м, залегающие среди юрских отложений.

Около 1840—1850 гг. здесь была заложена скважина, прошедшая угольные пласты, но описания ее не имеется, и Траутшольд, посетивший эти места в конце пятидесятих годов, видел этот уголь лишь в отвалах скважин. В настоящее время также нет обнажений, где бы этот уголь был виден; но обнажения вышележащих, по видимому, слоев наблюдаются в нескольких пунктах. Так, немного выше с. Кременского в левом берегу р. Лужи имеется выход серых глин, в которых обнаружены: *Belemnites Panderi*, *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Perisphinctes ex gr. Perplicatilis*, *Macrodon Ravillieri* Traut., *Suicina* sp.

Боголюбовым в окрестностях с. Кременского был найден *Cardioceras alternans*, что указывает на наличие здесь не только оксфорда, но и нижнего киммериджа. Черные оксфордские глины с белемнитами и аммонитами наблюдаются в нескольких пунктах по р. Луже между с. Кременским и д. Троицкой. Нам удалось наблюдать глины с *Cardioceras* оксфордского типа и ниже-волжские фосфориты в неясных отношениях в силу оползней. В северо-восточной части района близ Ма-

монова на р. Извере в нижней части оврага, проходящего через эту деревню, нами наблюдались черные глины, повидимому, также оксфордского возраста.

В литературе имеется указание еще на один пункт, где выходят юрские отложения. В 10—12 км к северо-западу от г. Мещевска близ д. Шаловой на р. Переходке Траутшольд и Крапоткин наблюдали под делювием выход светлосерого с черными пятнами мергеля, в котором ими найдены *Cardioceras alternans*, *Belemnites Panderi*, *Cuccullaea Concina*, *Cucc. elongata*, *Pecten fibrosus*, *Pinna lanceolata*, *Avicula semiradiata*, *Turritella Fahrenkohl*, *Turbo formosus*.

Таким образом здесь отмечается второй островок, где в районе 44-го листа выходят альтерновые слои ($J_3^{km.1}$).

Вышеуказанными пунктами исчерпываются наши сведения о юре в районе 44-го листа, сведения крайне неполные и иногда неясные, особенно для района с. Соболевка — д. Вятчино, где совершенно не выяснен возраст глин, огнесенных к юре довольно условно. Точно так же не выяснено строение и нижней части юрских отложений (средний келловей) в юго-западной части района, где юрские слои приобретают очень значительную, свыше 60 м, мощность.

МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Меловые отложения в восточной половине 44-го листа представлены серией отложений от самых низов и до турона включительно. Развита эти отложения преимущественно в юго-западной части описываемого района в бассейне р. Болвы и верховья р. Жиздры. В северо-восточной части (среднее и нижнее течение р. Угры) они, за исключением одного довольно неясного выхода на р. Рессе, совсем не наблюдаются, на остальной площади наблюдаются лишь небольшими разрозненными островками.

Нижний мел (Cr_1)

Отложения нижнего мела, перекрытые в юго-восточной части описываемого района верхне-меловыми отложениями, севернее залегают непосредственно под покровом четвертичных наносов; именно в полосе как южнее, так и севернее г. Сухиничей на размытых горизонтах карбона уцелели местами островки мезозоя (как верхней юры, так и нижнего мела), в свою очередь орезанные сеноманской трансгрессией до непосредственного местами залегания сеномана на карбоне.

Островки различных горизонтов нижнего мела разбросаны по всей площади описываемого района. Благодаря их разрозненности, незначительности и, главным образом, почти полному отсутствию палеонтологической характеристики, увязать их и установить стратиграфию нижнего мела является затруднительным.

Самые нижние горизонты нижнего мела — рязанский горизонт, соответствующий берриасу и частью нижнему валанжину, обнаружен в районе с. Берды, где в высоком правом берегу наблюдается следующий схематический разрез:

Q	1. Суглинок с включениями кремневых валунок, плиток железистого песчаника и прослойками светложелтого сыпучего песка	ок. 1,5 м
Cr_1^{apt}	2. Полузадернованный бугор, в котором проступают чередующиеся белые и желтые пески	—
	3. Песок белый со слюдой, частью желтый с железистыми прослойками (ясно до 1 м)	—

	4. Песок светложелтый, слюдястый с тонкими глинистыми прослойками	—
	5. Песок желтый, слюдястый, видный в основании бугра над родниковым колодцем, от которого идет пологая площадка (перерыв в обнажении по вертикали)	—
Cr ₁ ^{rias}	6. Песчаник зеленый, глауконитово-глинистый, слабый, трещиноватый, выступающий по смытому скату, более или менее выветрелый с поверхности; залегает ясно <i>in situ</i> . В песчанике в прослое 0,07 м заметны гальки сильно выветрелого фосфорита и пустоты от выкрошившихся галек. В песчанике в виде ядер и отпечатков найден обломок оборота <i>Berriasella</i> из группы <i>riasanensis</i> La Hus., <i>Berriasella micheica</i> Bog., двусторонки плохой сохранности и след сечения гладкого аммонита	0,5 м
Cr ₁ [?] J ₃ [?]	7. Прослой зеленого песка, отделяющийся от нижележащего слоя охристой полосой	—
J ₃	8. Непосредственно под описанным горизонтом следует охристая супесь, переходящая в (9)	—
	9. Глины серые, щебневатые, среди которых проходит тонкий (0,07—0,10 м) пласт-плитняк сидерита, облеченный лимонитовой корочкой	11 м
Cr ₁ ^{ok}	10. Перерыв в обнажении	14 "
	11. Полоса щебня известняка, под ней родники	—

Серые глины слоя 9 и, повидимому, частично наблюдаемый ниже перерыв в обнажении должны быть отнесены к юре, наблюдать которую, уже палеонтологически охарактеризованной, в ближайших пунктах по р. Серене удалось Козловой (см. главу о юре).

В бассейне рр. Ресеты и Вытебети под «рябцом» аптского типа лежат сильно глауконитовые песчаные породы, которые также, повидимому, могут быть отнесены к типу «рязанского» горизонта. В этом районе (Хвостовичи, с. Ловать) серо-зеленые глинистые тонкие пески с яркозелеными зернами глауконита, местами достигающие мощности 10 м, Великовская индексирует как J₃—Cr₁.

Выше залегает песчано-глинистая немоцная толща коричневатосерых и зеленоватых глин с разбросанными блестящими и матовыми зернами кварца, с примесью зерен глауконита и мелких блестящих окатанных фосфоритиков. Этот горизонт уже за пределами листа, в смежном б. Карачевском уезде, характеризуется единичными находками: *Polyptychites* ex gr. *Keyserlingi* Neum. ex Uhl., что дает возможность отнести эти слои к среднему валанжину.

В этом же горизонте найдены *Craspedites* ex gr. *glaber* Nik., ауцеллы и позвонки *Ichtyosaurus*.

Зеленоватые глины с крупными зернами кварца, залегающие под «рябцом», обнаружены Асоновым в районе д. Мальцевской Буды и д. Манина (см. скважину № 41 у Маниной). Ланге в скважине Судимирского стекольного завода отмечает прослой темносерой песчанистой глины со слюдой, мелкими, до 0,5 см блестящими неправильной формы фосфоритами и плотными железистыми прослойками мощностью 3,6 м, индексирует он этот слой как Cr₁^{ac-apt}.

Выше залегает очень характерная песчано-глинистая толща, носящая название «рябца». Представлена она черными, коричневатыми и лиловатыми слюдястыми глинами с мелкими линзочками белого и желтого, сильно слюдястого песка.

Обычно, эта толща подстилается прослоем железистого песчаника 0,3—1 м мощности.

Мощность «рябца» достигает в бассейне р. Ресеты 7—8 м. В скважинах в д. Маниной он достигает около 5 м. В районе 45-го листа Давышин отмечает, что прослой желтых и белых мелких сильнослюдястых песков достигают до 3—5 м мощности и иногда переходят в белые мелкозернистые песчаники. Верхи этой толщи он относит уже к апту.

Великовская толща «рябца» в районе рр. Рессы-Вытобети индексируется как баррем-алтг-альб нижний.

Нижнемеловые глины иногда можно смешать с угленосными, от которых они отличаются более темным цветом, содержанием глауконита, сферосидеритов и фосфоритов, полным отсутствием фауны и мергелистых конкреций. Наблюдаются эти отложения в обнажениях вдоль р. Болвы, начиная от Космачева до ее низовьев, и по левым притокам р. Болвы.

По линии г. Козельск—г. Сухиничи песчано-глинистая темная толща переходит в слюдистую белую кварцевую, достигающую значительных размеров и носящую уже явно континентальный или, во всяком случае, прибрежный характер. Возможно, что здесь уцелели более высокие горизонты, уничтоженные южнее нижней альбской трансгрессией.

Эти отложения, относимые Боголюбовым и позднейшими наблюдателями к алту, представлены слюдистыми белыми кварцевыми породами, носящими признаки континентального происхождения, наблюдаются во многих пунктах описываемого района севернее линии г. Сухиничи—г. Козельск.

Песчаники в этой толще встречаются двух типов: песчаники плотные, мелкозернистые белые кварцевые жернового типа и песчаники железистые, более крупнозернистые и более рыхлые. Залегают они во многих местах совместно, но порядок залегания их установить не удается. Обычно видно или залегание прослоев железистого песчаника в песках, и тут же попадаются громадные глыбы белого песчаника, лежащие не *in situ*; или же наблюдаются мощные, в несколько метров, выходы белого песчаника, но в таких случаях железистый песчаник не виден.

Хорошие выходы белого кварцевого песчаника имеются у дд. Трухиной и Шадеевой, в бассейне р. Рессы, близ г. Серпейска. В д. Трухиной берега р. Серпейки круто поднимаются метров на 25, и здесь на высоте около 15 м имеются каменоломни очень твердого розоватого с синеватыми пятнами песчаника. Песчаник залегает громадными глыбами толщиной 2 м. Флоры в песчанике, несмотря на большое количество добытого камня, при просмотре штабелей не найдено.

Также не обнаружено здесь и каких-либо других коренных пород.

Каменоломни песчаника, аналогичного вышеописанному, имеются в д. Шидеевой, расположенной километров на 5 ниже по тому же ручью Серпейке. Каменоломни здесь находятся лишь на высоте 6 м над р. Серпейкой.

Указанных Струве у Трухиной полосатых песков и зеленовато-желтого мягкого песчаника обнаружить не удалось; повидимому, он залегает выше.

У д. Зеваки Гончаровские на р. Неручь также обнаружен песчаник алтского возраста. Здесь уже в нем наблюдались растительные остатки в виде ядра стволлика и следы мелких травянистых остатков.

Струве здесь наблюдал в правом берегу такой разрез:

Q _{2m}	1. Растительный слой и валунная глина	0,7 м
Ст	2. Глина зеленовато-серая	0,5
	3. Песок зеленый с прослойкой черного фосфорита, содержащего обломки аммонитов	0,2
Ст _{арт}	4. Песчаник светлосерый, твердый с остатками растений	—

Ниже на 2,5 км по р. Неручь имеется следующее обнажение:

•	1. Песок зеленый	} Мощности не указаны
	2. Песчаник желтый, мягкий, полосатый	
	3. Песчаник белый	
	4. Песок светложелтый, полосатый	

Слои 2 и 3 сходны с песчаником из первого обнажения, содержащего растительные остатки (арт).

В бассейне р. Серены также имеются отложения алта. Здесь в районе д. Хордово—Шугурово—с. Липицы наблюдаются выходы песчаников как белых кварцевых, так и железистых.

В верховьи ручья, впадающего в р. Серену, слева у Концова на участке его между с. Шугурово и д. Которгино в русле залегают громадные плиты белого кварцевого песчаника, образующие значительные пороги. Выходы песчаника имеются и в береговых склонах, возвышаясь над ручьем на 4—5 м. Песчаник не очень плотный, мягче, чем выходящий в д. Трухине, и при постройке железной дороги был забракован, несмотря на то, что его было добыто уже значительное количество.

Такой же, повидимому, песчаник добывался и в районе с. Липицы на даче Волконского; по отзывам местных жителей он также довольно слабый и годен лишь на болванки для отливки чугунных изделий.

В верховьи оврага, между с. Липицы и с. Никольским, также наблюдается песчаная толща алта; здесь в склоне проступают глыбы железистого песчаника, добываемого из неглубоких, до 1 м ям, тут же по руслу ручья встречаются и отдельные лежащие на *in situ* глыбы белого песчаника до 0,5—0,8 м. Траутшольд и Кропоткин видели глыбы белого жернового песчаника, залегающие в белом песке в самой верхней части разреза. Ямы, где добывался песчаник, были расположены на 40 м выше уровня р. Серены.

В с. Никольском в овраге, слева от дороги, при подъеме в село, в склоне видны торчащие глыбы железистого песчаника, достигающие 0,18 м, тут же в кучах этого нарытого песчаника наблюдаются плитки с отпечатками древесины.

Ни в одном пункте, где наблюдаются алтские белые песчаники, не удалось наблюдать подстилающие их породы.

В описываемом районе близ селений: Хордова, Шугурова, Староселья, Лалтева и Головина наблюдается толща белых слюдястых песков с кремнем и серо-голубые глины, но установить соотношение их с толщей алтских песков не удалось.

Так, в с. Хордове в левом берегу р. Каменки обнажаются белые слюдястые пески с черными мелкими кремнями и мелкими фосфоритами. Кремни залегают прослоем, видимая мощность песков 3—4 м. Ниже, повидимому, залегают глины, так как здесь наблюдаются выходы ключей.

У д. Спичина, расположенной ниже по ручью, по словам местных жителей, выходят железистые песчаники.

Песчано-глинистые отложения в юго-западной части и кварцево-песчаные отложения в более северных частях описываемого района перекрываются песчано-глауконитовой толщей, заключающей прослой фосфоритов.

В основании этой песчано-глауконитовой толщи очень часто наблюдается гравийный или галечный прослой, состоящий из хорошо окатанных кварцевых зерен, галечек и крупных галек черного кремня, иногда содержащих отпечатки ископаемых из карбона. В Жиздринском районе этот кварцево-кремневый прослой, достигающий 0,10 м, залегают на алтском «рябце». Наблюдается он в основании сеноман-альбской толщи к северу от ст. Шахта и к северо-западу от железной дороги до ст. Сухиничи.

Обнаружен кремнево-кварцевый прослой и по р. Неручь у с. Нового, где он наблюдался Струве (см. описание обнажений). Возможно, кремневые прослойки у с. Хордова также имеют генетическую связь с этим прослоем. Наиболее характерно кремнево-кварцевый галечник

представлен в Бычках на р. Неручи. Здесь галечник залегаёт под глауконитовыми песками на серых глинах тульского возраста и состоит из округло-удлинённых и больших, плоских прекрасно окатанных черных галек различной величины — от мельчайших до 0,15 м в длину — и плоских плит 0,25 × 0,35 и даже до 0,45 м, пересыпанных крупными кварцевыми зёрнами. На расколе одни гальки, именно округлые, называются кремневыми, то черными, то бурыми, иногда с остатками ископаемого карбона, встречающимися и прямо в виде окатанных ядер среди галек (рис. 9); другие, более или менее плоские, на изломе оказываются кварцитоподобным песчаником, нередко заключающим включения из черных кремней, а также припаянные к такой плите кремневые гальки.

На расколе этих конгломератных галек можно видеть, что они состоят из очень твёрдого и плотного сливного типа или кварцитоподобного серовато-голубоватого песчаника, заключающего кроме плотно впаянных галек черного кремня и крупные зёрна зеленого прозрачного кварца.

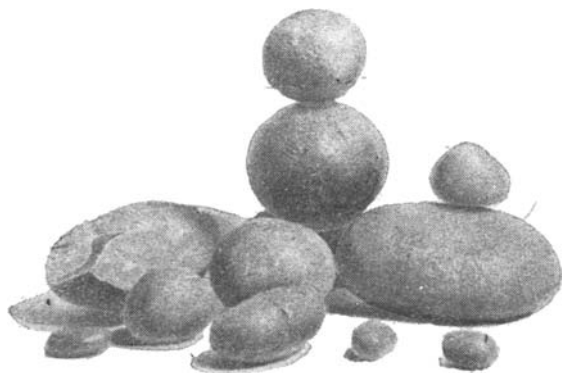


Рис. 8. Кремневые гальки. Бычки Мосальского района. (Фото В. В. Асонова).

Окатанные черные кремни, представляющие ядра раковин мелких продуктусов из комплекса серпуховской фауны, наблюдались в большом количестве в «дабужских» глинах района с. Соболевки, в которых обнаружена также древесина и из которой Л. М. Кречетовичем определен *Mesebryoxylon Phyllocladoxylon* P o t h o n. —

род, распространенный от юры до третичной системы.

Нахождение же кварцитоподобного конгломератовидного серого песчаника, из которого состоят гальки в Бычках, нигде более в восточной половине 44-го листа не обнаружено: возраст его является неустановленным, и здесь могут иметь место различные предположения, из которых укажем следующие:

1. Разрушение карбона происходило в великий континентальный период, охватывающий время примерно от конца нижнего карбона до келловоя; кремни как более устойчивая порода сохранились в виде галек и в последующий период отложились в песчано-кварцевой породе. Тогда по возрасту этот сливной конгломератовый песчаник будет синхроничен отложениям мещерской и тжельско-кудиновской толщам восточной части Московской области.

2. Кварцитоподобный конгломератовидный песчаник мог отлагаться в более позднее время и является одним из венчающих их звеньев в комплексе песчаного апта. Некоторый намек на это мы имеем в с. Хордове, где среди белых кварцевых песков апта залегают прослои черных кремней. В тольт-сеноманскую трансгрессию этот верхний горизонт апта был нацело уничтожен и лишь в виде галек сохранился в основании песчано-глауконитовой альб-сеноманской толщи.

Следующая выше песчано-глауконитовая толща залегаёт трансгрессивно, налегая к востоку от Брянска на нижнемеловую песчано-глинистую свиту; она имеет волнистую линию контакта, колеблющуюся по вертикали до 7—8 м.

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
54	9 сверху	(рис. 9)	(рис. 8)	Авт.

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

В Жиздринском районе эта толща, подстилаясь кварцево-кремневым гравием до 0,10 м мощности, лежит на «рябце». По р. Неручи, р. Ужати толща Alb—Сп налегает на карбон.

В районе Мосыр-Котово она лежит, по видимому, на юрских глинах.

Песчано-глинистым континентальным отложениям приписывается (Архангельским) возраст баррем-алт-нижний альб.

Альб-сеноманская толща (Cr₁^{alb} — Cr₂^{cm})

Описанным выше галечником начинается комплекс морских песчано-фосфоритовых отложений, среди которых изредка выделяются отложения среднеальбского возраста, чаще же констатируется только фауна сеномана, и лишь литологические особенности некоторых галечных или фосфоритовых горизонтов свидетельствуют о присутствии и альбских пород.

Нижние горизонты этой альб-сеноманской толщи, соответствующие по возрасту среднему альбу, определяются морской фауной, характерным представителем которой является *Hoplites dentatus* Sow. Однако нигде в описываемой области остатки этой фауны не были найдены, и к отложениям среднего альба лишь условно можно отнести крупнозернистые гравийные пески; глауконит в этих песках составляет незначительную примесь.

Пески этого типа указываются Великовской в районе с. Хвостовичи и р. Ловать. Гравийные пески наблюдались и Дрожжевой в бассейне р. Жиздры, где мощность их достигает 7—8 м.

Вообще от этих отложений сохранились лишь редкие островки, неравномерно размываемые последующей трансгрессией. Провести выделение альба как среднего, так в особенности верхнего из общей песчано-глауконитовой толщи, не являлось возможным ввиду отсутствия фауны и каких-либо устойчивых маркирующих горизонтов в толще песков с непостоянными и варьирующими признаками фосфоритовыми прослойками, а поэтому и на геологической карте глауконитово-песчаная толща Alb—Сп не подразделена.

Эта комплексная толща, достигающая 5—7 м, сложена в основной массе среднезернистыми однородными песками, содержащими то большее, то меньшее количество глауконита, придающего всей толще серо-зеленый цвет. В верхней части пески иногда известковисты, в нижней — крупнозернистые, содержат отдельные крупные зерна кварца. Здесь они иногда образуют плотный крупнозернистый песчаник, в котором наблюдаются крупные зерна зеленого кварца и пустотки. Во всей толще песков наблюдаются неравномерно рассеянные фосфоритовые сростки и конкреции. Помимо фосфоритов, рассеянных неравномерно и сравнительно редко по всей толще, наблюдаются их сгущения, образующие определенные прослои, разделяемые песками, почти лишенными фосфоритов. Таких более определенных прослоев наблюдается два: один в верхней части слоя, залегающий непосредственно под мелом, здесь иногда отдельные мелкие фосфориты заходят и в толщу мела; второй прослой залегают в нижней части песчаной толщи почти непосредственно на подстилающих породах нижнего мела. Сгущенные в верхнем слое песчаные фосфоритовые сростки, бурые внутри и серо-зеленые снаружи, пересыпаны глауконитовым песком. Достигают они величины 3—5, реже 8 см, иногда образуют неплотную и несливную плиту, ниже которой они залегают обычно уже отдельно. В них содержание P₂O₅ составляет 13—15%, мощность слоя колеблется в пределах 0,3—0,5 м. В более восточных пределах (район р. Ресеты и ее притоков) фосфо-

риты приобретают менее песчанистую структуру, и содержание P_2O_5 поднимается в них до 17—19%.

В нижней половине песков можно в очень редких случаях наблюдать прослой характерных сильнопесчаных низкопроцентных фосфоритов, имеющих удлиненную веретенообразную форму. Залегают они отдельными экземплярами в один или два ряда.

В основании песков залегает нижний фосфоритовый прослой, представляющий хорошо окатанный типичный морской галечник, состоящий из темных снаружи и более светлых внутри плотных фосфоритов; мощность прослоя достигает 0,5—0,7 м. Фосфориты этого слоя более высокопроцентные и содержат до 25% P_2O_5 . Нахождение в песчано-глауконитовой толще крупных веретенообразных песчанистых фосфоритовых сростков, столь характерных для верхнего альба более южных районов, заставляет предположение, что нижняя часть песчанистой толщи может относиться к верхнему альбу.

Таких мест, где более ясно подчеркивается наличие верхнего альба, очень немного. Так, прослойка крупных удлиненных низкопроцентных фосфоритов наблюдается у дер. Отъезжая на р. Неручь. Наблюдал ее Иванов в с. Косичине и в д. Филипповке. По нашим наблюдениям в Филипповке развит грубопесчаный корявый фосфорит, местами выраженный плитой; фосфорит этот имеет подмосковный альбский табитус.

Возможно, что и крупнозернистые с глауконитом пески из д. Пеневицы и крупнозернистый глауконитовый песчаник с отдельными зернами зеленого кварца из д. Кудрявец, д. Тереть и д. Шишкова относятся к альбу.

Для характеристики альб-сеноманской толщи можно привести как характерный разрез у с. Нового на р. Неручь, где фосфориты добывались для перемола. Здесь имеется следующий разрез:

$Ст_2^t$	1. Опоки беловатые, под почвой щебневатые, глубже плитчатые влажные (трепела), внизу оливково-сероватые с редкими отпечатками иноцерамов	8,5 м
	2. Мел грязно-белый, песчанистый, влажный с вкрапленными мелкими темными желвачками фосфорита; сверху постепенно переходит в вышележащую породу	0,86 "
$Ст_2^{cm}$	3. Песок глауконитовый, постепенно переходящий в вышележащий слой; в нижней части слоя заметны местами мелкие фосфориты, найдена раковина <i>Pecten</i> sp.	0,25—0,40 м
	4. Слой из небольших желвачков песчанистого фосфорита сильно сгруженных	0,28—0,5 м
	5. Песок глауконитовый	1,30 м
	6. Второй горизонт фосфоритов, представляющий двойной слой с промежутком в 0,20—0,25 м с редкими фосфоритами. Мощность верхнего слоя колеблется около 0,12 м, нижнего 0,30—0,35 м. Указанный промежуток разделяет более густо сгруженные части, причем в основании нижнего слоя обращают на себя внимание крупные сильно песчаные неправильно удлиненные фосфоритовые сростки, частью лежащие отдельно, несколько ниже, в песке	0,70 "
$Ст_1^{alb}$	7. Песок зеленовато-серый, мелкий, слабо глауконитовый на глубине 0,6 м однородная прослойка редко расставленных, очень крупных цилиндрических малопроцентных фосфоритов; кроме того, во всей толще очень редко рассеяны мелкие шероховатые фосфориты	8,5
	8. Слой галек кремня (у Струве — мелких „валунов“ черного кремня, в нем Струве нашел <i>Spirifer</i>)	0,04 "
	9. Песок зеленый	2,77 "
	10. Песчаник красный, грубозернистый	0,85 "

Во всей вышеописанной песчано-глауконитовой толще преимущественно в фосфоритовых прослоях заключается фауна, характеризующая эту толщу как сеноманскую. Здесь находились: *Actinocamax primus* Arch., *Exogyra conica* Sow., *E. haliotidca* Nils., *Pecten orbicularis*

Sow., *P. membrionalis* Nils., *P. asper* Sow., *Rhynchonella* cf. *nuciformis*, *Rh. plicatilis* Sow., *Rh. latissima* Sow., *Neithea* *aequicostata* Sow., *Lingula* cf. *subovalis*, *Pandpaea resena* Gldf., *Pan Raemeri* d'Orb., *Ostrea Nikitini* Arch., *Terebratula obesa* Sow., *Ciprina ligeriensis* d'Orb., *C. lanceolata*, *Plicatula striata* Gofm., *Ceritium* aff. *alternans* Reuss., *Trochus duodecimocostata* Gofm., *Pleurotomaria rossica* Gofm., *Acteon* *ovum*, *Otodus appendiculatus*, позвонки ихтиозавров, зубы акул.

Анализы сеноманских фосфоритов приводятся в главе о полезных ископаемых.

Отложения сеномана преимущественно расположены в юго-западной части описываемого района, где они сравнительно неширокой полосой оконтуривают меловое поле турона в бассейне р. Болвы и левобережья р. Ресеты. Отдельные островки их имеются на водоразделе рр. Ресеты — Вытебеть, к югу от д. Долина и в районе с. Кудрявец — д. Пальковичи, на водоразделе рр. Вытебеть—Ока в районе с. Кирейкова и на водоразделе рр. Вытебеть—Нутрь в районе с. Узкою.

Самые северные выходы сеномана имеются у дер. Старая Ресса, у с. Мосьрь в бассейне р. Рессы и у д. Дракиной в верховьях р. Угры; наблюдались они и в скважине ст. Занозная.

Мощность песчано-глауконитовой толщи Alb—Cm не превышает 10 м; так, в районе р. Ресеты — 7,5 м, в Брянске — 7,5 м, в Новом — 8,15 м.

Турон (Cr₂)

Перекрывающие песчано-глауконитовую альб-сеноманскую толщу отложения туронского яруса представлены в верхней части трепелами и опоками, в нижней — мелом. Граница между туроном и нижележащим сеноманом — постепенная, и мелкие черные фосфориты из подлежащих песков заходят и в пограничную зону вышележащего мела. По верхней границе в мелу наблюдается слой, богатый стяжениями черного серого кремня в виде разнообразных, то палочкообразных, то лепешковидных включений. Эта толща в свою очередь перекрывается известковистой вскипающей опоконидной породой, постепенно переходящей в безизвестковистый трепел. Трепел является самым верхним горизонтом в серии коренных отложений, развитых в восточной половине 44-го листа. Находимая в мелу и трепелах фауна характеризует их как туронские и не дает никаких указаний на развитие здесь более молодых слоев верхнего мела. Мощность турона сильно варьирует, достигая максимальной величины более 30 м (рис. 10).

Изменение в мощности турона происходит за счет двух причин: уменьшения толщи мела, выклинивающегося на север, и уменьшения толщи трепелов вследствие эрозии как доледниковой, так и более поздней. В районах, где мел и опока уничтожены позднейшей эрозией, кремневые образования (как более устойчивая порода) в большом количестве рассеяны по полям, например, в районе д. Дарковичи—д. Шибенец.

Для характеристики турона приводим несколько разрезов. Карьер у ст. Цементной дает следующий разрез:

Cr ₂	1. Опки трещиноватые, палево-сероватые, сверху трепеловидные (разрабатывают как инфузорку), в средней части заметны серые окремненные участки; встречаются отпечатки <i>Proceramus labiatus</i> Schlth.	3,5 м
	2. Прослой кремнистого мела с рогульками и целыми глыбами (до 0,35 м) кремня	0,5 — 0,7 „
	3. Мел белый; в нижней части найден <i>Proceramus Lamarcki</i> Park.	—
Cr ₂ ^{cm}	4. Фосфоритовый слой	—

В одном из карьеров Корневского инфузорного завода наблюдается следующий разрез:

	1. Почвенный слой	0,1 м
Ст ₂ ¹²	2. Опока рыхлая	0,75 "
	3. Опока в виде сплошной массы, разделенной небольшими прожилками глины на горизонтальные отдельности. Такие же прожилки глины наблюдаются и в вертикальном направлении. С глубиной отдельности опоки увеличиваются и глыбы доходят до 40 м. В опоке фауна встречается лишь в виде неясных отпечатков; изредка наблюдаются включения бурой глины	8
Ст ₂ ¹	4. Плита кремня и конгломерата с включением иноцерамов, актинокамаксов и остатков другой фауны	ок. 0,10 "
	5. Мел с фосфоритами и кремнями; приблизительно на глубине 1 м мел делается сильно влажным. В меле имеются пустоты. Из фауны встречены иноцерамы и актинокамаксы	—
	6. Глина известковистая, полужидкая (ил) синевато-зеленого цвета. Пройдена скважиной до глубины 30 м	—

Опока (трепел) идет на изготовление инфузорного кирпича, для заделки накатов и термоизоляции (анализ приводится в главе о полезных ископаемых).

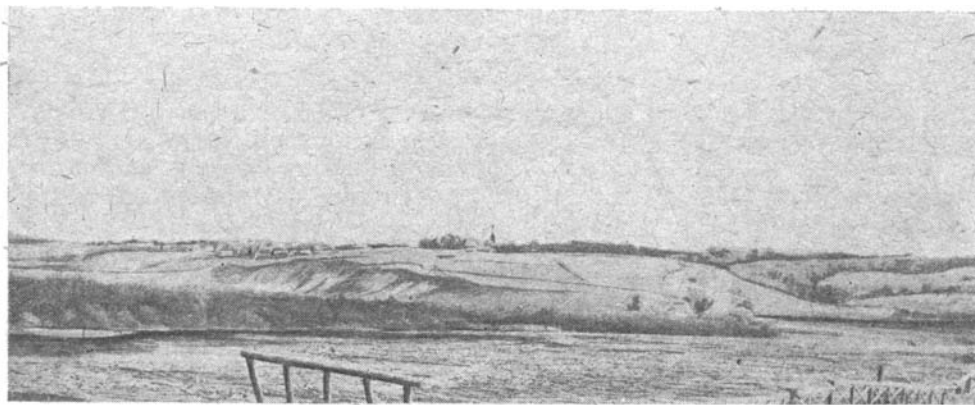


Рис. 9. Выходы мела на правом берегу р. Десны выше Брянска-Городище. (Фото В. В. Ассонова).

Ивановым для карьера Цементного завода, расположенного в 2 км к востоку от д. Даманова, приводится следующий разрез, характерный фауной:

Q ₂ ²¹	1. Пески желтые, чистые без галек и валунов	0,5 — 1 м
Ст ₂ ¹²	2. Опока, в верхней части светло-желтая, легкая без следов извести, ниже постепенно делается серой и обогащается известью, переходя в мергель	3 м
	В нижней части опоки найдены хорошие отпечатки <i>Inoceramus labiatus</i> Schloth., <i>Inoceramus labiatus</i> var. <i>latus</i> Sow., <i>Ostrea Bronni</i> Möll. Кроме этих хорошо определяемых ископаемых, встречены не допускающие точного определения обломки плоских широких форм иноцерамов, весьма напоминающие <i>Inoceramus inconstans</i> Wood. (плоские разновидности). <i>Inoc. Crippsi</i> Mart. (<i>Inoc. latus</i> Sow.) и <i>Inoc. pictus</i> Sow. В верхней безизвестковой части опоки найдено много экземпляров <i>Inoceramus Lamarcki</i> Park. (<i>Inoc. Bronniarti</i> Sow.)	

ОПЕЧАТКА

Стр	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
59	22 снизу	(рис. 11 и 12)	не читать	Авт.

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

Cr ₂ ^h	3. Мел, переполненный неправильными стяжениями кремня, более или менее резко обособленными. Благодаря обилию кремня, вовсе отсутствующего в нижней части мела (4-й слой), здесь образуется явно выраженный горизонт, нерезко, однако, отделяемый от 4-го слоя. Найдены обломки иноцерамов	0,7 м
	4. Мел чистый, белый, с содержанием 90—95% CaCO ₃ ; в нижних 2—3 м содержание CaCO ₃ понижается до 80%. Нижние 0,5—1 м мела содержат редкие мелкие сростки фосфоритов и незначительную примесь кварцево-глауконитового песка. Найдены: <i>Inoceramus</i> cf. <i>Lamarcki</i> Park., <i>Ostrea Nikitini</i> Ag. h., <i>Rhynchonella paciformis</i> , <i>Spondilus</i> sp., <i>Pecten</i> sp., <i>Terebratula semiglobosa</i> Sow., <i>Actinocamax plenus</i> Blau. Ископаемые в мелу вообще редки и плохой сохранности.	
Cr ₂ ^{cm}	5. Песок серо-зеленый, известковистый, в верхней части, в контакте с 4-м горизонтом, сплошная прослойка фосфоритов	—

Разрез Палковской меловой шахты близ г. Сухиничи, работавшей в 1919—1921 гг., представляется в следующем виде:

Q	1. Растительный слой	—
	2. Суглинок с мелкими кремнями	ок. 2 м
	3. Глина светлокрасная, илистая, частью песчаная	ок. 4 "
Cr ₂ ^t	4. Опока желтовато-серая с легким зеленоватым оттенком и блестками слюды	7
	5. Порода очень тонкозернистая, песчаная, коричневого цвета с блестками слюды, переслаивается с бурой, в которую вниз переходит	0,2
	6. Мел светложелтоватого цвета, по верхней границе слегка окрашен окислами железа в коричневатый цвет	—
	7. Мел белый, пыльный	1,5
	8. Мел белый с массой очень мелких зеленоватых фосфоритов в подошве	—

В районе с. Жуковки трепеловидные опоки достигают значительной мощности, до 25 м; в основании они известковисты. Белый мел сверху проникнут кремневыми рогульками, внизу переходит в обычную сурку (песчано-глауконитовый мел).

У с. Дятькова трепеловидные легкие опоки достигают 25 м и часто залегают близко от поверхности (рис. 11 и 12).

В мягких опоках до 70% SiO₂; в залегающих в них неправильными гнездами более твердых опоках содержится до 82% SiO₂.

В области ст. Мурачевки, ст. Зикеева, с. Коренева мощность трепела достигает 25 м, нижележащего мела 5,5 м. Внизу трепел переходит в мергелистую вскипающую разность.

В бассейне р. Ресеты трепелы и трепеловидные опоки достигают 28—30 м. Местами (в с. Хвостовичи) они залегают, повидимому, непосредственно на сеноманских песках. Нижележащий мел в 6 м убывает до 0,5 м и даже совсем выклинивается. Близ с. Кирейкова под трепелом также имеется небольшой слой мела.

В районе Соболевки трепел достигает 11—12 м, в нижней части стацовится песчанистым и сменяется глауконитовыми песками Cm; мел и пограничный кремневый слой отсутствуют (по данным разведки г. инж. Маркова).

В с. Новом под опоками имеется горизонт песчанистого грязно-белого мела до 0,86 м с мелким фосфоритом.

Мощность мела убывает на север и местами достигает лишь 0,5 м.

Толща трепела неоднородна и содержит уплотненные прослои опоконидного трепела. Главная часть трепелов сложена из отдельных чрезвычайно слабо сцементированных опаловых частиц. Анализы трепела приводятся в главе о полезных ископаемых.

Различный тип осадка и отмеченные в различных пунктах мелового поля образования на контакте мела и мергелей (или опоки) говорят за какой-то перерыв в осадочном процессе между отложениями этих горизонтов турина.

Палеонтологически мел в восточной половине 44-го листа характеризуется Ивановым следующими ископаемыми: *Inoceramus Lamarcki* Park., *Ostrea hippododum* Nils., *Ostrea Nikitini* Arch., *Spondylus* sp.,

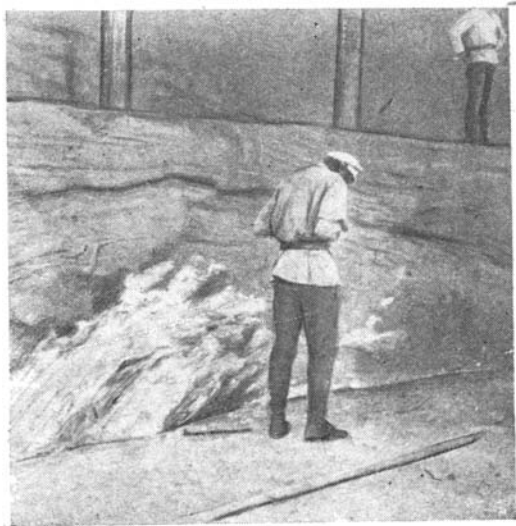


Рис. 10. Древнеаллювиальные пески, перекрывающие погребенные оползни меловых пород на правом высоком берегу р. Десны у гор. Брянска. (Фото В. В. Ассонова).

Pecten sp., *Terebratula semiglobosa* Sow., *Rhynchonella nuciformis* Sow., *Actinocamax plenus* Blan. и неопределимые остатки рыб и губок.

В опоках в нижней известковистой толще Ивановым указываются следующие ископаемые: *Inoceramus labiatus* Schl. *Inoceramus labiatus* var. *latus* Sow., *Inoceramus latus* Gldf., *Inoceramus inconstans* Wood., *Inoceramus pictus* Sow., *Ostrea Bronni* Moll.

В верхней безизвестковистой части опок встречаются: *Inoceramus labiatus* var. *latus* Sow., *Inoc. Nikitini* Iv., *Inoc. Lamarki* Park., *Inoc. Lamarki* var. *Cuvieri* Sow.

Вышеуказанными отложениями трепела и опок кончается серия коренных отложений восточной половины 44-го листа.

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Покров четвертичных отложений в восточной половине 44-го листа отличается довольно сложным строением. В северной половине четвертичный покров достигает значительной мощности, причем к востоку в общем наблюдается ее постепенное уменьшение.

Максимальная мощность четвертичных отложений наблюдается в верховьях р. Угры. Здесь она достигает в скважинах у с. Полнышева 34 м, с. Чертежи — 39 м, на ст. Угра — 20 м, у г. Серпейска — 27 м, ст. Шлиппова, г. Сухиничей — 13 м, у с. Щелканова, с. Кондрова, г. Калуги — 15 м, у ст. Рядки — 19 м, у г. Козельска — 18 м, г. Белева — 23 м¹. Далее к югу в строении четвертичного покрова наблюдается изменение в связи с присутствием здесь сохранившегося коренного массива. Вследствие высокого залегания меловых пород покров четвертичных отложений здесь отличается маломощностью, и имеется ряд пунктов, где прямо в подпочве выходят коренные породы. В следующих пунктах мощность четвертичных отложений достигает ничтожных размеров: с. Ивоть, с. Дядьково, ст. Палики, с. Подбужье, ст. Судимир — менее 1 м, с. Чернышино — 3 м, с. Вязовня, д. Кунечи — 6 м.

¹ Большинство разрезов скважин взято из каталога скважин при отделе фондов МГТ, индексация их сделана авторами настоящей работы. Разрезы приложены к фактическому материалу.

В юго-восточном углу мощность покрова не превышает 10 м, что, повидимому, объясняется постепенным выклиниванием на юге моренной толщи.

ЛЕДНИКОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Ледниковые отложения почти сплошным, более или менее мощным плащом, за исключением самой южной полосы, покрывают всю восточную половину 44-го листа, претерпевая, конечно, в своем составе различные изменения. Достигая максимальной мощности более 30 м в северо-восточной части, к югу ледниковый покров уменьшается, так как из состава его выпадает морена, южную границу распространения которой приблизительно можно наметить по линии д. Куява на р. Болве, г. Жиздра, верховья р. Песочни, с. Милеево на р. Рессете, д. Шванова на р. Вытебети и на востоке — несколько южнее г. Болхова. К югу от этой линии наблюдаются лишь позднейшие флювиогляциальные отложения, содержащие еще многочисленные и сравнительно крупные валуны; распространение же северных валунов вообще достигает, повидимому, даже Орла.

В строении ледникового покрова всюду наблюдается обычно один горизонт морены, но наблюдения в нескольких пунктах указывают на то, что описываемая область подвергалась двум оледенениям, отложившим здесь две самостоятельные моренные толщи. Таким образом схема строения ледникового покрова в восточной половине 44-го листа представляется в следующем виде, начиная снизу:

1. Пески нижние, флювиогляциальные — подморенные	Q_2fgl_1
2. Морена нижняя	Q_2m_1
3. Межморенные флювиогляциальные отложения	Q_2fgl_2
4. Морена верхняя	Q_2m_2
5. Пески верхние флювиогляциальные — надморенные	Q_2fgl_3

Но, как мы увидим далее, нижняя морена обнаружена лишь в пяти пунктах, не считая выходов ее в пограничной полосе 58-го листа, южнее Калуги и близ Лихвина.

На большей части площади она уничтожена водами при отступлении первого ледника и наступлении второго (для нашего района), т. е. водами, отлагавшими межморенные отложения, главным образом пески.

Вследствие размыва толщи нижней морены и налегания межморенных песков непосредственно на нижние подморенные расчленили эти две толщи затруднительно, и на карте в этих случаях они объединены. Во многих случаях наблюдается, что верхняя морена налегает непосредственно на коренные породы.

(Пески нижние флювиогляциальные подморенные)

1. Подморенные, местами предледниковые пески (Q_2fgl_1) в большинстве случаев представлены беловатыми, сравнительно чистыми кварцевыми сыпучими песками, вверху переходящими в желтые; они однородные, среднезернистые, с небольшой примесью слюды; валунов в них почти не встречается, а если и наблюдаются, то чаще мелкие кремневые.

Иногда в них встречаются одиночные крупные валуны, повидимому, попавшие сюда на отдельных плавучих льдинах. Эти пески пользуются большим распространением и развиты почти во всей северной половине района, особенно в бассейне рр. Угры и Оки. Повидимому, именно эти пески Струве во многих случаях принимал за юрские.

Хорошо они видны по р. Рессе между дер. Лобеки и Можина; здесь в левом берегу р. Рессы выше Можина, видно:

Q_2m_2	1. Морена красно-бурая . . .	4 м
	2. Прослой крупных валунов	0,80—0,4 м
$Q_2fgl_2 + 1$	3. Пески желтые, слоистые	
	4. Суглинок буровато-серый, очень тонкий, сланцеватый .	до 3 м
Q_2fgl_1	5. Пески желтовато-беловатые, слоистые без валунов, довольно однородные	

Такой же тип беловатых песков наблюдался и в районе д. Буслава, в правом берегу р. Угры, ближе к северной границе листа. Здесь в овраге, проходящем через деревню, видно:

Q_2fgl_3	1. Песок слоистый, желтый с валунным щебнем.
	2. Песок слоистый, довольно крупный с более темными проникнутыми окисью железа прослойками
$Q_2fgl_2 + 1$?	3. Песок слоистый, желтый
	4. Прослойка глинистая, серо-голубого цвета (аналог сероватого суглинка из обнажения в д. Лобеки?)
Q_2fgl_1	5. Пески желтые, слоистые
	6. Пески белые, слоистые.

Близ д. Борисенки, в этом же районе, эти белые пески достигают 7—8 м, в них залегает кристаллический валун до 2 м в диаметре.

Строение левого берега р. Угры в этом районе в общих чертах повторяет вышеприведенный разрез в д. Буславе; здесь под мореной наблюдается также прослой крупных валунов (без мелких галек и гравийного материала); среди нижележащих слоистых песков наблюдается также серовато-голубоватая глинистая прослойка непостоянной мощности, местами выклинивающаяся, и ниже — белые слоистые пески.

Белые слоистые пески наблюдаются и близ г. Юхнова по р. Кунаве.

Видны этого же типа подморенные пески и по Оке в районе г. Перемышля; здесь в овраге под дер. Хохловкой под мореной наблюдались пески беловатые, довольно мягкие, среднезернистые с буроватыми тонкими прослойками вверху и буровато-розоватыми пятнами и прослойками внизу.

Такие же пески наблюдались и в районе между г. Воротынском и д. Столпова, где они видны под мореной; видимая мощность их здесь 2 м; у с. Бурнашева на р. Серене также видны белые пески. Близ с. Реприна на р. Нутрь (Болховский район) в устье р. Репрейки видно:

Q_2m_3	1. Морена, видимая мощность .	3 м
$Q_2fgl_3 + 1$	2. Пески слоистые	3 "
	3. Суглинок лессовидный слоистый	2—3 м
Q_2fgl_1	4. Пески белые слоистые	2 м
	5. Пески слоистые с кремневыми гальками	1 "

В южной части района во многих местах подморенные пески включают валунный материал, например в г. Болхове, с. Волосове.

Сравнивая все вышеприведенные разрезы, мы видим, что в общих чертах строение подморенной толщи довольно однородно как на севере листа, так и на юге.

Нижняя морена (Q_2m_1)

Нижняя морена, как уже отмечалось выше, в восточной половине 44-го листа сохранилась от размыва последующими гляциальными водами лишь небольшими островками и обнаружена в разрезах лишь всего в четырех пунктах; по видимому, она же проходила и окважинами в с. Полнышеве, с. Чертени и т. Сухиничах. В скважине с. Чертеня (к северу от Мосальска) пройдено:

Q ₃ d	1. Суглинок . .	4,25 м
Q ₂ m ₂	2. Глина красная с кремнями, гранитными валунами и др., книзу переходящая в коричневатую . . .	ок. 20 "
Q ₂ fgl ₂	3. Глина желтая, песчаная, ниже переходит в светлосерую и зеленоватую . . .	10 м
Q ₂ m ₁	4. Глина темносерая, очень твердая с кремневой мелкой щебенкой . . .	4 "
Q ₂ fgl ₁ ?	5. Песок водоносный с гравием . . .	

В скважине с. Полнышева на р. Угре (северо-западная часть района.) пройдено:

Q ₂ m ₂	1. Глина желтая с камнем . . .	19,5 м
Q ₂ m ₁	2. Глина серая с камнями . . .	9 "
C ₁ ^{тул}	3. Известняки и глины . . .	

Такой же, повидимому, разрез наблюдается и в скважине в г. Су-хиничах:

Q ₃ d1 + + Q ₂ fgl ₃	1. Глина желтая . . .	ок. 5 м
Q ₂ m ₂	2. Глина светложелтая с кусками камня . . .	7 "
Q ₂ m ₁	3. Глина темносерая, крепкая с камнями . . .	1,77 "
C ₁ ^{тул}	4. Породы тульского горизонта . . .	

Близ впадения р. Светицы в р. Рессу у дер. Пышкиной, наблюдается следующее обнажение:

Q ₂ m ₂	1. Морена красная с валунами шокшинского песчаника, известняка, гранита, сиенита и др., часто очень крупных (более 0,5 м) более . . .	10 м
Q ₂ fgl ₂	2. Пески диагонально-слоистые; слоистость очень неправильная; в верхней части пески почти чистые, ниже более крупные с валунами, в нижней части гравий. Граница песков и верхней морены неровная, вследствие чего мощность непостоянна . . .	5—7 м
Q ₂ m ₁	3. Глина темносерая, очень плотная, моренная, слегка сланцеватая; в ней очень редкие не крупные кремневые и известняковые валунчики; на ней водоносный горизонт. Глина настолько плотная и водоупорная, что вода стекает с нее по твердой поверхности, не размывая ее. Видимая мощность до воды . . .	3

Ниже по реке видно, что мощность верхней морены, переполненной крупными валунами, достигает 17 м.

У дд. Трушковой и Алферовой также на одном из притоков р. Рессы видна серая глина, повидимому, нижняя морена, на ней водоносный горизонт, выше в береговых склонах видна морена красно-бурая обычного типа — верхняя морена.

Возможно, что две толщи морены наблюдаются у д. Скулова в бассейне р. Рессы.

Р. С. Ильин в расчистке и шурфе, произведенными им у с. Бурнашева на р. Серене, обнаружил две толщи морены.

Здесь под делювиальным суглинком залегает валунный конгломерат из бурых и черных кремней, известняка и реже кристаллических пород, валуны достигают до 0,5 м, ниже видно:

Q ₂ m ₂	1. Глина моренная, в верхней части красновато-розовая, в основании буро-серая с включением известковых светлых валунов, частично остроугольных, но чаще хорошо отшлифованных, со штриховкой; видна до . . .	4,5 м
Q ₂ fgl ₂	2. Суглинок светлосеровато-желтоватый с охристыми горизонтальными прослойками и отдельными пятнами, мягкий, тонкий, лессовидный, в нижней части более песчаный, имеются редкие включения дутиков . . .	9

Q ₂ m ₁	3. Суглинок моренный, пестрый, оливково-розоватый вязкий с включением мелких валунов известняка и кремня величиной до 0,05 м	0,5 м
Q ₂ fgl ₁	4. Песок беловатый с включением валунов кремня и известняка; среди последних встречены отполированный плотный известняк (0,35—0,15 м), кремневый в 0,1 м и окремненный известняк (0,4—0,18 м), попадаются плитки бурого железняка; в нижней части слоя проходит прослойка белой глины, ниже которой залегает белый и желтый слоистый песок	2
C ₁ ^h	5. Ниже на 6—7 м по оврагу, на высоте 20 м над р. Сереной, выступают уже угленосные серые глины с углем.	

Описанный разрез совершенно аналогичен обнажению в овраге Можайка к югу от Калуги (рис. 13), описанному в свое время Боголюбовым и осмотренному Р. С. Ильиным и нами, как и выход у с. Бурнашева.

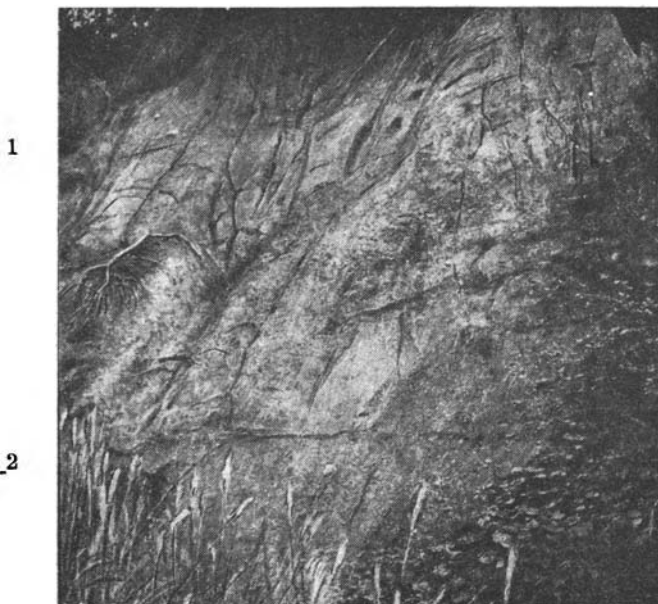


Рис. 11. Обнажение в овраге Можайка к юго-западу от г. Калуги. Видно: граница (1) верхней морены с подстилающей лестовидной супесью и граница (2) последней с нижней мореной. (Фото В. В. Ассонова).

Е. А. Ивановой по р. Неручь, притоке р. Болвы, описано несколько обнажений, где она отмечает две толщи морены, налегающие одна на другую; в одном пункте в 0,2 км ниже железнодорожного моста видно, что эти две толщи разделены межморенными песками. Здесь ею записан разрез:

Q ₃ dl	0. Почва	0,2 м
	1. Суглинок бурый, грубый	0,6—0,8 м
	2. Песок желтый, среднезернистый с мелкими валунчиками.	0,8 м
Q ₂ m ₂	3. Глина песчаная, рыхлая, серая и бурая с валунами	2
Q ₂ fgl ₂	4. Песок крупнозернистый с массой валунов	1,5 "
Q ₂ m ₁	5. Глина песчаная, грубая, плотная с редкими валунами, серая	1,5 "
C ₂ ^t	6. Опoka раздробленная .	0,8 "

ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
64	14 сверху	(рис. 13)	(рис. 11)	Авт.
64	1 снизу	C_2^t	$C_{I_1}^t$	

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

Две толщи морены наблюдаются и по р. Угре, ниже с. Велина, на крутом повороте р. Угры, у б. имения Ребики. Здесь в высоком 37-м береговом склоне видно:

Q_2m_2	1. Морена красно-бурая	3 м
	2. Прослой яркожелтых пятнистых песков, неправильно чередующихся с сероватой глиной	1
	3. Морена краснобурая	10
Q_2fgl_2	4. Пески рыхлые, слоистые	7
	5. Суглинок розовато-бурый, слоистый	1
	6. Прослой безвалунных, неслоистых песков с глинистой прослойкой в 0,7 м, всего	1,5 .
Q_2m_1	7. Морена буро-коричневая, более вязкая и глинистая	1,5 .
	8. Глина серая, вязкая, моренная, валунов мало, встречены лишь кремневые	1

Ниже до воды осыпь в 10 — 12 м.

Прослой 5, 6, 7 создают впечатление «слоистой морены»; в общей толще, довольно светлой, встречаются более темные прослой; слоистость обуславливается не только прослоями песков, но она намечается и в толще самого суглинка.

На валунах в осыпи по берегу часто встречается перекрестная штриховка.

Вышеуказанными пунктами исчерпываются все сведения о развитии на описываемой территории нижней морены, если не считать давно известных уже в литературе пунктов вблизи г. Лихвина, г. Калуги, Кирюхина и некоторых других, находящихся уже в пограничной полосе 58-го листа.

Межморенные отложения (Q_2fgl_2)

Относительно межморенных отложений у нас имеются еще более ограниченные сведения, и фактически нахождение их между двумя толщами морены наблюдается лишь в Подушкине, Ребиках и Бурнашеве; разрезы этих пунктов приводились нами выше. В первом пункте между двумя моренными толщами залегают косослоистые крупнозернистые, гравийные и диагонально-слоистые пески мощностью 7 м. Во втором — пески среднеохристые, без валунов. В третьем пункте межморенные отложения представлены серо-желтоватыми суглинками, мягкими, тонкими, лессовидными, в нижней части более песчаными с редкими включениями дутиков; мощность их около 9 м.

Такой же петрографический состав имеют межледниковые отложения и в сьважине с. Чертедь, где мощность их достигает около 10 м.

Лессовидно-суглинистый состав межморенных отложений вызывает предположение, не является ли часть толщи подморенных отложений в ряде указанных выше пунктов уже межморенными, залегая вследствие размыва и уничтожения нижней моренной толщи непосредственно на подморенных песках или даже на коренных отложениях. В таком случае к подморенным могут быть отнесены, как это видно из разреза у с. Бурнашева, лишь светлые и белые пески с редкими валунами.

Верхняя морена (Q_2m_2)

Верхняя морена является наиболее распространенным членом в серии ледниковых отложений. Развита она на всей почти площади восточной половины листа; исключение составляет, как уже отмечалось и ранее, лишь юго-западный угол, где под немогущим четвертичным покровом залегают коренные отложения.

Петрографический состав верхней моренной толщи довольно однороден (в основном — суглинок) и отличается лишь большим или меньшим количеством песчаных примесей. Описание ее выходов приводилось уже во многих ранее указанных разрезах. Для большей наглядности приведем еще несколько пунктов, где верхний моренный горизонт хорошо выражен.

Под дер. Ступиной, в левом берегу р. Угры, почти против впадения в нее р. Рессы, наблюдалось большое и почти отвесное обнажение:

Q ₂ fgl ₃	1. Пески слоистые с валунами и щебнем	4
Q ₂ m ₂	2. Суглинок красно-бурый, валунный с валунами кристаллических пород, достигающими до 0,8 м в диаметре; среди более мелких валунов части кремневые и известняковые с серпуховской фауной. В некоторых местах в морене видны песчаные линзы, достигающие иногда мощности 2 м. Пески в линзах мелко-зернистые, тонко- и перекрестно-слоистые	8
Q ₂ fgl	3. Песчаник железистый, крупнозернистый и довольно плотный; местами в нем видны глинистые железисто-марганцевые включения; залегают слоями, образуя как бы ступени; с НС1 вскипает	1
	4. Пески безвалунные, среднезернистые	2

У г. Мосальска правый берег протекающего здесь ручья высокий и отвесный; «кручи», сложенные верхней мореной, очень характерны: береговые склоны здесь совершенно отвесны, и овраги, врезаясь вглубь берега, образуют глинистые утесы. В морене под Мосальском валунов сравнительно немного, верхняя часть ее более песчаная и слегка слоистая, валунчики и гравий залегают прослойками. Струве в нижней ее части указывает конгломерат, состоящий из сцементированных крупных валунов различных кристаллических пород. Мощность морены здесь достигает 20 м.

Конгломерат из крупных валунов в основании толщи верхней морены, повидимому, — явление довольно частое (д. Набеки и др.). Такой же конгломерат-песчаник, зерна которого достигают величины кулака и состоят из округлых кусков кремня, известняка, гранита и других кристаллических пород, наблюдался под мощной толщей верхней морены у дер. Буханово на р. Пережши — притоке р. Рессы.

Однородный петрографический состав верхней морены прослеживается на всем протяжении 44-го листа, и верхняя морена, наблюдаемая где-либо на севере описываемого района, ничем не отличается от морены, например, у Болхова. Мощность ее в южных пунктах (Болхов, Курасово на Оке) достигает 6—8 м, в северных — 20 м. Так, в скважине на ст. Утра мощность ее — 19 м.

Отложению верхней морены предшествовали мощные ледниковые потоки, местами отложившие свои наносы, местами уничтожившие нижележащие отложения, чем и объясняется залегание верхней толщи морены не только на всех нижележащих членах серии ледниковых наносов, но и непосредственно на коренных породах.

Морена, залегая на коренных отложениях, забирает материал местных коренных пород, что и сказывается в таких случаях на петрографическом составе ее. Так, морена типа «местной морены» наблюдалась в д. Бухарине близ ст. Мятлевской, где она приобретает почти белый цвет, так как переполнена исключительно валунами из известняков серпуховского возраста.

Вышеотмеченное сходство петрографического состава северной, заведомо верхней, морены с мореной южных районов заставляет сделать предположение, что в районе 44-го листа верхняя морена заходила далее на юг, перекрывая пограничную линию распространения нижней

морены, известные выходы которой не распространяются южнее р. Жиздры и г. Лихвина с его ближайшими окрестностями к югу.

Вышеуказанное предположение не противоречит предположению Швецова, сделанному им для 58-го листа «о более широком распространении более древнего оледенения по сравнению со следующим за ним». Верхняя морена по предположению Швецова, поднималась на востоке, проходила по линии г. Серпухов, р. Суходрев, г. Калуга, г. Лихвин; в 44-м листе, пересекая, возможно, линию распространения нижней морены, она заходит языком на юг до г. Болхова, р. Вытебети, левобережья р. Вельи, правого притока Жиздры, и, огибая выступ верхнемеловых пород, поднимается на север до г. Жиздры и с. Куява — с Тюдинова на р. Болые.

Вышеуказанный язык верхней морены к югу объясняется, повидимому, тем, что морена здесь воспользовалась пониженной ложбиной древнего протока (Рессета — низовье Вытебети — Жиздра) и перекрывала невысокий, повидимому, водораздел рр. Вытебети, Нугря и Оки.

Швецов, Москвитин и другие авторы для 58-го листа и более поздние исследователи Коненков, Козлова для 44-го листа относят нижнюю морену к мюндельскому оледенению, верхнюю — к рисскому.

Верхние флювиогляциальные отложения (Q_2, fg, T_3)

Флювиогляциальные отложения, перекрывающие верхнюю морену, а местами нижележащие четвертичные или коренные отложения, мы будем определять как верхние флювиогляциальные отложения.

Сюда войдут как песчаные отложения, перекрывающие водоразделы, так и трудно выделяемые от них во многих местах отложения третьей высокой надпойменной террасы.

Верхние флювиогляциальные отложения представлены желто-бурыми разнозернистыми, несортированными песками со щебнем и мелкими валунами. В более южных частях несли более тонкозернистые и содержат меньшее количество валунов.

Мощность верхних флювиогляциальных песков незначительна и лишь в исключительных случаях достигает 10 м, обычно, она не превышает 3—6 м. Площадь распространения этих песков очень значительна. Входя в состав высокой террасы, несли широкой полосой оконтуривают правобережье р. Вытебети. Далее на севере они наблюдаются на правобережье р. Жиздры и р. Оки.

В верхней части р. Вытебети они переходят на левобережье и распространяются по всему верховью р. Ресеты, перекрывая здесь высокое плато коренных верхнемеловых отложений и залегая немощным слоем непосредственно на мелу и опоках. Далее они развиты по нижнему течению р. Болвы и, повидимому, образуют высокую террасу в нижней части ее многочисленных верхних притоков. Здесь они оконтуривают более высокий, но местами довольно узкий водораздел правых притоков р. Угры верховьев р. Болвы и левых притоков р. Жиздры.

Из сказанного выше видно, что на юге водораздел между р. Болвой и системой левых притоков Оки (рр. Жиздра, Ресета) перекрывает флювиогляциальными песками, что и является следами мощного стока на юг талых вод отступавшего ледника.

В северной части района, в бассейне р. Угры, большая площадь флювиогляциальных песчаных отложений перекрывающих здесь морену, находится в верховье р. Угры и левых притоков р. Рессы. — рр. Пополты и Перекиши, где, повидимому, песчаные отложения, распространяясь с запада и северо-запада, были подпружены сравнительно

высоким водоразделом с юга; не нашли себе непосредственно открытого пути на юг и лишь нешироким протоком, ограниченным высотами, сложенными мореной, соединились с долиной р. Болвы (рис. 15). Здесь сток происходил сравнительно неширокой полосой, так как уже на водоразделе у с. Красникова, Шершнева, Острой Слободы наблюдается залегание морены. У ст. Занозная и к северу от нее развиты лишь флювиогляциальные отложения. Здесь, как показывает скважина на ст. Занозная, морена уничтожена последующим размывом. Разрез скважины следующий:

Q _{3m} ₂	1. Глина красная	1,5 м
Q _{2fgl} ₃	2. Песок с темным оттенком	1 "
	3. То же с гравием	2 "
	4. То же без гравия с серым оттенком	2,20 "
	5. Песок серый с гравием	2,90
Ст	6. Ниже идут породы верхнемелового возраста	
	Абс. высота устья скважины	236 м

Узкая шеремычка восточнее Юхнова соединяет этот северо-западный участок флювиогляциальных отложений с северо-восточным, находящимся уже в нижнем течении р. Угры и низовьях ее — притоков Течи, Извери и Шани — и соединяющимся далее на востоке с районами распространения тех же отложений в Суходревной древней котловине, имеющей через рр. Угру, Оку, Жиздру сток на юг.

Наибольшей мощности покровная песчаная толща достигает по нижнему течению р. Болвы, где, залегая после размыва меловых отложений непосредственно на юре, она достигает мощности 37 м в Жуковке и 20 м в Бежице. Представлена она песками вверху мелкими, ниже постепенно принимающими более крупнозернистый характер и в нижней части содержащими гравий.

В с. Кондрове и в скважине Говардовской песчубумажной фабрики строение песчаной толщи, залегающей на тульских слоях, носит более сложный характер и гравийные прослойки приурочены не к ее низам, а к средней части. Ниже гравийного прослоя отмечается «известковый песок» — 0,6 м, подстилаемый опять песками. Возможно, что здесь проходил озерный мергель. Скважина бурилась в 1893 г., и описание пород неясно. Мощность всей песчаной толщи здесь 14 м.

Характерной чертой для районов распространения верхних флювиогляциальных отложений являются валунные поля, наблюдаемые в значительном количестве в северной части описываемого района. Значительное распространение валунов наблюдается в бассейне р. Вороны по западной окраине северо-западного участка развития флювиогляциальных песков. Валуны наблюдаются на полях в большом количестве, затрудняя их возделывание. В с. Заворонье имелась специальная камнедробилка и производилась отливка искусственных жерновов, на производство которых собирался кремень с полей ближайших деревень: Б. и М. Каменка, Дубна, Волшебница, Нелиж, Пустошка и др. Валунные скопления на полях наблюдаются и у Баскакова. Полоса распространения валунов огибает с юга группу озер — Милятино, Калуговское, протягиваясь на восток. В южном берегу Милятинского озера залегают мощные скопления валунов. Распространение здесь валунов, возможно, объясняется подмуживанием талых вод отступавшего ледника, во время которого скоплялись валуны в большом количестве.

Полоса распространения валунов наблюдается по р. Которенке, через д. Борнятино, д. Воймировку протягивается к верхнему течению р. Рессы, придерживаясь ее правого берега. Здесь между Рессой и г. Мещевском находится с. Серебрино, о котором имеются в литературе указания на развитие здесь валунных завалов. Скопления валунов

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
68	10 свёрху	Q ₃ ш ₂	Q ₃ d	Авт.

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

в песках и образование больших завалов характерны для этого района, и в д. Серебрянке производилась добыча известняка, залегавшего исключительно в виде крупных валунов. Далее полоса валунов тянется к бассейну р. Течи через д. Подкопаево и Синий Колодец.

Наблюдаются они на участке близ с. Чертово и тянутся, очевидно, к р. Угре.

Одной из наиболее характерных для полей валунов является местность между дер. Рудня, Шеломцы, Гуляево, Вовулено, Шелухово. Этот район находится на левом берегу р. Угры, тотчас к северу от дер. Буслава. Здесь почва песчаная и на полях наблюдается масса валунов. Их здесь такое множество, что с ними ведется упорная борьба. Большие валуны здесь «хоронят», т. е. подрывают яму около и сваливают туда валун, засыпая сверху землей; мелкие валуны собирают и сваливают в овраги и реку. В этом же районе у д. Булычевой наблюдался и наиболее крупный валун из известных на всей описываемой площади. Этот валун гранита достигал размеров $5 \times 2,5 \times 2,5$ м (рис. 18). Протекающая в д. Шелухово р. Уйка загромождена крупными валунами. Среди более мелких валунов попадаются небольшие, до 10 см, плоские, почти отполированные, напоминающие морскую гальку. Вдоль д. Кослева под одним валуном найдены зуб и бивень носорога. Повидимому, здесь со стороны р. Вори, где наблюдаются всхолмления, были какие-то препятствия для дальнейшего распространения валунов на юго-восток.

Запруда могла произойти от выступа здесь известняков, уцелевших по р. Угре после значительного перерыва. Завалы валунов наблюдались в колодцах г. Юхнова, где под слоем верхних чешков более 7 м был встречен слой крупных валунов более 2 м, но в соседних колодцах он уже не был обнаружен.

ДРЕВНЕОЗЕРНЫЕ И ОЗЕРНО-БОЛОТНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Древнеозерные отложения на площади 44-го листа отмечены в трех пунктах в бассейне р. Угры.

Струве у дер. Грибановой около мельницы на правом берегу Медынки, отмечая редкость случаев залегания торфа под мореной, описывает обнажение:

Q_2m	1. Глина желтая, песчаная, валунная
$Q_2fgl_2 + 1$	2. Глина темносерая, песчаная
	3. Торф.
	4. Глина серая.

Нами у с. Никола Ленивец в левом вышотою до 40 м берегу р. Угры наблюдался следующий разрез на высоте около 30 м над Угрой:

Q_2m	1. Суглинок желто-бурый с валунами	
Q_2fgl_2	2. Пески светлосерые, мягкие, тонкие, слабо-слюдистые . . .	2,8 м
	3. Пески светлые, лиловато-серые, очень тонкие, местами переходящие в лессовидный суглинок	0,5 „
	4. Порода известковистая, сажистая, торфовидная. Ботанический анализ этой породы показал: пыльцы сосны 35 %, пыльцы ели 65% Единичные травянистые остатки.	0,2
	5. Глина серая, местами песчаная с растительными углестыми остатками, местами наблюдаются более песчаные прослой. Ботанический анализ глины обнаружил лишь единичные травянистые остатки; мощность	3 м
	6. Пески темные с конкрециями бурого железняка	0,5 „
	7. Глины темные, аналогичные слою 5, прослеживаются вниз на протяжении	

Ниже на высоте около 18 м над р. Угрой выходят известняки. Третий пункт древнеозерных отложений находится у г. Юхнова.

В г. Юхнове в р. Угру впадает справа небольшой ее приток р. Кунава. Речка эта небольшая — 10—12 км длиной; русло ее местами не превышает 0,5—1,5 м, местами же, благодаря плотинам, которых здесь на протяжении 2—3 км имеется 4, она образует довольно большие пруды, например, у г. Юхнова. При прорыве плотины р. Кунава имеет жалкий вид, и русло ее не превышает 0,5—1 м даже при ее впадении в р. Угру, лишь близ д. Корь даже и при прорыве русло ее сохраняет довольно широкий плес. Поэтому здесь и сохранилось название «Коревское озеро». Дер. Корь раньше, да и теперь иногда, на картах носит название Корье. По рассказам здесь в песках находили много черного дуба и вообще всякого корья. Древнеозерные отложения наблюдаются в левом берегу р. Кунавы. Восточный правый берег представляет довольно высокую (около 30 м над р. Угрой) бортовую террасу, поросшую сосновым лесом и довольно круто обрывающуюся к р. Кунаве. Местами он отступает от русла, и тогда здесь наблюдается низкая современная аллювиальная терраса.

Впервые озерные отложения наблюдаются тогда же выше Юхнова (против дам) и с перерывами тянутся почти до дер. Пречистой, т. е. почти на протяжении 4—5 км.

По направлению на юг к с. Щелканову местность повышается, за д. Плоской она уже носит довольно холмистый характер, а от Пречистой к Юхнову наблюдается заметное понижение. На запад от д. Корь, так же как вглубь от р. Кунавы, местность также повышается. Таким образом район распространения озерных образований представляет замкнутое с трех сторон пространство с открытым в настоящее время стоком на север к р. Угре.

Морена встречается южнее с. Ольхов, где она лежит выше озерных слоев, и в берегу р. Угры у г. Юхнова.

Коренные породы, известняки с *Productus giganteus* выступают у г. Юхнова, залегая под мореной, и у с. Щелканова; здесь они залегают более высоко, чем у Юхнова, и тоже перекрыты мореной. На всем протяжении от Юхнова и до с. Ольхов местность носит сильно песчаный характер, но валунов совершенно не видно.

Колодцы в г. Юхнове, средняя глубина которых 10—12 м, идут в сплошных слоистых желтых и белых чистых безвалунных песках. Иногда, но очень редко, в нижних слоях попадает гравий. При рытье одного колодца, расположенного на правом высоком берегу Кунавы, наткнулись на глубине 5 м на валунный завал. Слой состоял из крупных кристаллических валунов и имел мощность около 2 м. Подобные завалы в флювиогляциальных песках встречаются в Юхновском и Мецесвском районах довольно часто.

Белые и желтые безвалунные чистые, однородные пески, на которых залегают озерные мергеля, по петрографическому составу не отличимы от подморенных, наблюдаемых во многих местах района, и почти везде, где наблюдается нижний контакт морены. Озерные слои залегают на этих тонкослоистых песках; валунов и гравия в них нигде не встречено. Вверху эти пески покрыты более крупными, неслоистыми песками, в которых наблюдается много кремневого щебня и некрупных валунов. Это типичные верхнефлювиогляциальные пески.

Приведем наиболее характерные из ряда обнажений древнеозерных слоев.

Первый выход древнеозерных отложений находится на полпути между д. Корь и д. Пречистос, расположенной выше по р. Кунаве.

Здесь в том месте, где крутой левый берег Кунавы подходит ближе всего к дороге, соединяющей эти две деревни, имеется обнажение:

- | | | |
|--------------------------------|--|-------|
| Q ₂ fg ₃ | 1. Пески покровные, неслоистые с включением кусков кремня и валунов, совершенно аналогичные залегающим на боровой террасе. | |
| | 2. Пески слоистые, местами сцементированные окисью железа, местами с тонкими глинистыми прослойками . . . | 2—3 м |
| | 3. Простой торфа, внизу переходящий в тонкослоистый черный лигнит, с выцветами серы, встречены остатки насекомых . . . | 1—2 " |
| | 4. Глина сероватая | 0,5 " |
| | Переход между слоями 3 и 4 постепенный. | |
| | 5. Пески белые, слоистые, безвалунные . | 3 " |

Простой торфа и лигнита образует здесь, лежащее крыло; слой глины залегают согласно с ним. Нижние белые пески и ржавые, залегающие выше торфа имеют горизонтальную слоистость. Повидимому, этот разрез прошел через прибрежную линию древнего озера.

Ботанический и пылевой анализ торфа слоя 3 дал:

обр. № 1	Пыльцы ивы, вяза, дуба, ели	5 ⁰ / ₀
"	березы	25 ⁰ / ₀
"	сосны	70 ⁰ / ₀
	Пыльцевых частиц в препарате 222.	

Древесные остатки:

преобладает древесина лиственных пород, реже кора сосны, *Carex paradoxa* единично.

обр. № 2.	Пыльцы ореха, дуба, ивы, ели	5 ⁰ / ₀
"	березы	22 ⁰ / ₀
"	сосны	73 ⁰ / ₀
	Пыльцевых частиц 192.	

Из растительных остатков преобладает кора сосны, тростник, водные, травянистые остатки.

Анализ прослойки черного лигнита дал:

Пыльцы ивы, дуба, вяза	5 ⁰ / ₀
березы	10 ⁰ / ₀
сосны	85 ⁰ / ₀
Пыльцевых частиц в препарате 266.	

Из растительных остатков, — лишь единично осоки и диатомовые водоросли.

Ниже по р. Кунаве на протяжении от описанного обнажения и до Коровского современного труда имеется ряд выходов озерных мергелей и песков. Так, в обнажении, где крутой песчаный берег ближе всего подходит к реке, видно:

1. Пески ржавые, слоистые, местами сцементированные, в рыхлый песчанк.
2. Мергель яркожелтый, однородный, очень тонкий, неслоистый, идущий на охру .
3. Листоватый мергель . . .
4. Мергель белый, слоистый .
5. Пески белые, слоистые .

В белом слоистом мергеле пылевой анализ дал:

обр. № 1	Пыльцы сосны .	2 ⁰ / ₀
	березы	10,8 ⁰ / ₀
	дуба	86,5 ⁰ / ₀
обр. № 2	липы	1 ⁰ / ₀
"	ивы	1 ⁰ / ₀
"	дуба	77 ⁰ / ₀
"	березы	21 ⁰ / ₀
	Пыльцевых частей в препарате 101.	
	Растительных остатков нет.	

В верхнем желтоватом мергеле видны полуцилиндрические углубления, достигающие в высоту 1,25 м, в диаметре около 0,25 м. Расположение их строго вертикальное. Мергель на внутренней шероховатой поверхности этих полых полуцилиндров имеет сажистые примазки. Снизу эти цилиндры заполнены твердой пористой породой и бурым железняком, причем она не заполняет сплошь пустоты, и образует как бы небольшой конус, поднимающийся со дна; верхняя часть этих конусов более песчаная. На фоне яркожелтого мергеля эти черные включения очень рельефно выделяются и у местных жителей известны под названием «монахи». До белых чистых песков они, по видимому, не доходят. Возможно, что они являются остатками стволов деревьев затопленного озера на месте их роста.

Ниже по реке имеется ряд аналогичных выходов озерного мергеля, имеются также и обнажения, где белые пески перекрываются непосредственно желтыми слоистыми грубозернистыми. В которых залегают глыбы и куски озерного мергеля, что указывает на то, что водами, отлагавшими эти пески, размывались и отложения озерного мергеля; кроме того, здесь можно проследить, что верхняя граница белых песков, являющаяся ложем для мергелей, постепенно поднимается вверх по реке.

Ниже на значительном протяжении по р. Кунаве не имеется выходов озерных мергелей и лишь уже ниже дер. Корь ближе к Юхнову они начинают проследиваться в разрезах.

В верхнем по течению обнажении здесь видно:

- | | |
|---------------------------------|---|
| Q ₂ fgl ₃ | 1. Пески ржавые и грубые с неправильной диагональной слоистостью, с тонкими черными прослойками сажистыми или гумусовыми; в нижней части слоя встречаются включения глыб озерного мергеля, достигающие 0,5 м, более мелкие заполняют всю нижнюю часть слоя. |
| Q ₂ fgl ₃ | 2. Глины серо-зеленые. |
| | 3. Пески белые, тонкослоистые, безвалунные. |

Данное обнажение указывает, что сила текущей воды, отложившей эти пески, оказалась здесь очень бурно; размывая свое ложе, она приносила и огромные куски слагавшего его выше мергеля.

В соседнем аналогичном почти обнажении видно, что серо-зеленая глина мощностью здесь до 0,75 м имеет также верхнюю поверхность размытой.

В одном из ряда следующих обнажений наблюдается:

- | | | |
|---------------------------------|---|--------|
| Q ₂ fgl ₃ | 1. Пески со щебнем неслоистые. | 4,5 м |
| | 2. Пески желтые грубозернистые, слоистые. | |
| | 3. Глина серо-зеленая | 0,20 " |
| | 4. Порода черно-бурая, землистая, распадающаяся на кусочки; в ней очень рельефно на темном фоне выделяются включения белой порошкообразной массы; включения неправильной овальной формы около 6 см в диаметре. По определению А. Б. Миссуна в этой порошковой породе никаких признаков диатомей нет, но в большом количестве имеются „фитолитарии“, которые определяются как „кристаллики кремнезема, отлагающиеся в стеблях растений“. Химический анализ этих включений обнаружил присутствие гипса и кремнезема. Здесь на срезках гипса иногда можно наблюдать какие-то растительные остатки, напоминающие чешуйки шишек. | |
| | 5. Мергель листоватый светложелтый с более темными, очень тонкими прослойками, по которым мергель раскалывается на тонкие плитки. На свежеразломанной поверхности этих очень хрупких плиток можно различить отпечатки листьев, обычно видны лишь следы нервации. Темные прослойки в слое светлого мергеля учащаются | |

	с большей правильностью через 8—10 см, отчего издали получается впечатление правильной полосатости	0,9 м
	6. Мергель серовато-белый, тонкослойный, более плотный, не распадающийся на тонкие плитки	0,5
Q ₂ ^{fg1}	7. Пески белые, тонкослойные.	

Нижне по реке в обнажениях наблюдаются верхние валушные и нижние белые пески.

История озера рисуется так: при отступании второго для нашей местности ледника здесь в верхнефлювиогляциальных песках, отложенных после размыва морены непосредственно на подморенных, образовались две впадины, заполнившиеся водой и не имевшие между собой сообщения. Образовалось два озера на разных высотах. Южная граница верхнего проходила где-то около обнажения с лигнитами, приводимого выше. Северный берег его образовывал песчаный вал, который можно наблюдать и на 3-верстке. Восточным берегом являлась борозда терраса. Береговую линию на западе провести трудно. Впоследствии по берегам озера развилась богатая растительность, причем южный берег был, повидимому, заболочен, и здесь образовались торфяники, северный был песчаный и порос деревьями. Полые цилиндры с сажистыми стенками являются, видимо, остатками стволов деревьев. Да и среди крестьян существуют рассказы о нахождении в р. Кунаве черного дерева. В мергеле кроме отпечатков нервации листьев встречаются семена и остатки шишек. Позже начался, повидимому, приток воды, вначале довольно спокойный. Деревья, росшие у берега, затоплялись, и уже на месте их роста начал отлагаться мергель. Затем вследствие каких-то причин приток воды увеличился еще более, с соседних возвышенностей стал приноситься крупный материал, и стали отлагаться грубозернистые, слоистые пески. В период отложения этих песков, повидимому, произошел прорыв запруды — песчаного вала между двумя озерами, образовалось русло Кунавы, озеро было спущено, соединилось с нижним, а далее — с Угрой. Тогда уже начался процесс размывания, приведший к выработке современной конфигурации берега. Таким образом эти озера реликтового происхождения, повидимому, должны быть отнесены к третьей межледниковой эпохе, т. е. вюрмской, ледник которой не достигал наших пределов.

Надо заметить, что к западу на той же приблизительно параллели в 44 листе находится целый ряд озер, иногда достигающих значительных размеров у д. Озера Мосальского района, Калужское.

В этой же полосе имеются обширные торфяники, в которых еще сохранились озера-окна (дер. Пустая). Повидимому, эти озера — одного происхождения с Коровским, но в то время как все указанные озера благодаря, может быть, своей более значительной величине и другим благоприятным условиям, сохранились, Коровское озеро уже давно прекратило свое существование.

Повидимому, главной причиной последнего послужило то, что воды этого озера быстро достигли р. Угры, этой наиболее глубокой водной артерии для данной местности, куда и были спущены.

ПОКРОВНЫЕ ПОРОДЫ

Наиболее молодыми отложениями в строении четвертичного покрова водоразделов являются «покровные» суглинки. Анализируя это сборное понятие, можно отметить, что «покровные» суглинки наблюдаются в нашем районе различного типа и, повидимому, они различны как по генезису, так и по времени своего отложения. Их можно подразделить на три типа:

- 1) суглинки элювиальные,

2) суглинки лессовидные, по предположению некоторых авторов частично эолового происхождения,

3) суглинки делювиальные.

Делювиальные суглинки по предположению Иванова образовались на водоразделах «в результате разложения и переработки моренных толщ». Они красно-бурые тяжелые, вязкие; по цвету сходны с мореной, но отличаются от нее большей вязкостью и отсутствием валунов. Благодаря вязкости и сходству с моренами они иногда называются и безвалунной мореной. Ниже залегает обычно нормальная морена. Эти суглинки достигают до 4 м мощности, наблюдаются преимущественно в северной половине района, где перекрывают почти все водоразделы, сложенные мореной. Так, наблюдаются они в северо-восточном углу листа, к югу от Юхнова на водоразделе рр. Рессы, Угры и Течи и южнее, возможно, почти до левобережья Жиздры. Особенно хорошо представлены эти суглинки в районе с. Щелканова. Близ д. Войтова на р. Угре в обнажении видно:

- | | |
|-------------------------------|---|
| Q _{3cd} | 1. Почва |
| | 2. Песок — небольшой прослой |
| | 3. Глина красно-бурая, безвалунная или суглинок |
| Q _{2m} | 4. Глина красно-бурая с массой валунов |
| C ₁ ^{tal} | 5. Глина серая. |

Лессовидные суглинки обнаружены во многих районах небольшими участками, большие же, почти сплошные площади их распространения, указанные Козловой и Коненковым, вызывают некоторое сомнение. Лессовидные суглинки уже не красноватые, а желтовато-бурые, легкие, пористые, часто вскипают с HCl, иногда содержат известковые дутки. Характерным их признаком является легкая подверженность процессам эрозии. В районе их развития каждая промоина, каждая неосторожно проведенная по склону борозда дают начало оврагам, рост которых совершается так быстро, что строение, построенное близ краев оврага, часто и повторно приходится относить вглубь.

В районе Бобровиц (верховье р. Рессы) сильно развиты «красные» кирпичные безвалунные глины, а на самых высоких пунктах водораздела здесь залегают яркожелтые суглинки.

Такая последовательность наблюдается и в с. Тараскове где в верховье оврага наблюдается безвалунный красно-бурый суглинок, выше которого залегает светложелтый лессовидный суглинок.

Эта последовательность указывает, что красно-бурые безвалунные суглинки отлагались ранее лессовидных, и если последние приписываются некоторыми авторами юрмский возраст, то безвалунные красно-бурые тяжелые суглинки могут явиться последним звеном в флювиогляциальных отложениях рижского времени.

В карьере в г. Воротынске видно:

1. Почва серая
2. Подзол беловатый, суглинистый
3. Суглинок бурый, по склону мощность увеличивается
4. Суглинок розоватый
5. Суглинок лессовидный, изредка с мелкими кремнями и валунчиками
6. Песчано-глинистая брекчиевидная толща.

В д. Дуракове близ г. Белева видно в верховье оврага:

1. Суглинок лессовидный, белесоватый, сверху переходящий в розоватый
2. Пески крупнозернистые с гравием
3. Известняк.

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
74	18 сверху	Q ₃ ed	Q ₃ el	Авт.

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

Светлый, желтоватый лессовидный суглинок наблюдается в ямах у большака между Климовым и Слободкой в Юхновском районе.

У с. Волконского в овраге видно:

1. Суглинок делювий
2. Суглинок лессовидный
3. Простой конгломерата из северных валунов и кремня
4. Пески

Распределение лессовидных суглинков на карте указывает их лишь прерывистое островное распространение; но возможно, что площадь их развития захватывает большие участки.

Делювиальные суглинки распространены по всему району и залегают на пологих склонах от водоразделов, перекрытых мореной, к древним террасам; петрографически они являются переходным звеном между первыми и вторыми суглинками.

В Болховском районе безвалунные суглинки пользуются большим распространением и достигают значительной мощности в несколько метров. Многочисленные узкие каньонобразные овраги с руслами, заваленными громадными глыбами обвалившегося суглинка, являются характерными для этого района. Здесь суглинки желто-бурые безвалунные с дутиками. На юге, уже почти на границе листа, появляются светло-желтые тонкие лессовидные суглинки, мелкие и лористые, являющиеся покровной породой для здешних плато.

ДРЕВНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Древнеаллювиальные отложения, слагающие надпойменные террасы в восточной половине 44-го листа, представлены преимущественно песчаными отложениями. Характер строения древнеаллювиальных террас у различных рек района различен.

Древнеаллювиальные отложения по р. Угре, одной из главных рек района, не пользуются значительным распространением. В верхней части ее течения, направляющегося на север на участке от границ района до с. Желанья, местами развита 12-метровая терраса. Последняя иногда сложена серыми суглинками, в которых наблюдается пресноводная фауна; эта терраса местами перекрыта лессовидным суглинком, благодаря чему береговые склоны рек принимают характерное очертание «столовых» гор, как это наблюдается на участке от Волкачан до Знаменского. Далее р. Угра вступает в область высоких коренных берегов и местами в область высокой 40—35-метровой флювиогляциальной террасы. На всей ее крутой петле между устьями рр. Волосты и Вори почти не наблюдается хорошо выраженных древнеаллювиальных террас, и лишь близ впадения р. Рессы в ее берегах можно опять выделить древние террасы. Около г. Юхнова за кладбищем намечается 6—8-метровая терраса и у «Городка», немного выше по реке наблюдается 12-метровая, на которой расположен город. Эти же две террасы наблюдаются и ниже близ д. Колыхмановой и д. Стрекаловой. На этом участке пойма р. Угры достигает значительных размеров. Далее по р. Угре прослеживается преимущественно высокая флювиогляциальная терраса, а 1-ая и 2-ая древнеаллювиальные террасы, особенно последняя 12-метровая, наблюдаются крайне редко. Против с. Никола-Ленивец на повороте р. Угры развита 6—8-метровая довольно широкая терраса.

Ниже впадения р. Суходрева по р. Угре песчаные террасы пользуются уже значительным развитием, и у селения Дворцы песчаные древнеаллювиальные рыхлые пески тянутся более чем на 5 км.

Древнеаллювиальные отложения по Оке выше Белева образуют две террасы высотой в 8 и 12 м, причем они преимущественно расположены по ее правому берегу. У д. Курасова, д. Бедриц хорошо выражена 8-метровая терраса, она же наблюдается у Белева, а также у с. Жабынь и с. Никола-Гастун. Вторая терраса высотой в 12 м отмечена близ Семеновской и Болхова. Более высокий уступ в 20 м отмечен лишь по левому берегу у с. Никола-Гастун. Древнеаллювиальные террасы Оки здесь нешироки, и лишь в районе Белева по правобережью Оки достигают большей ширины.

Древнеаллювиальные отложения р. Жиздры и ее притоков редко образуют ясно выраженные террасы, так как здесь развито сплошное почти поле песков высокой флювиогляциальной 40-метровой террасы, очень полого, без заметных уступов спускающейся к современным террасам рек. Местами лишь цепи поросших соснами дюн указывают на

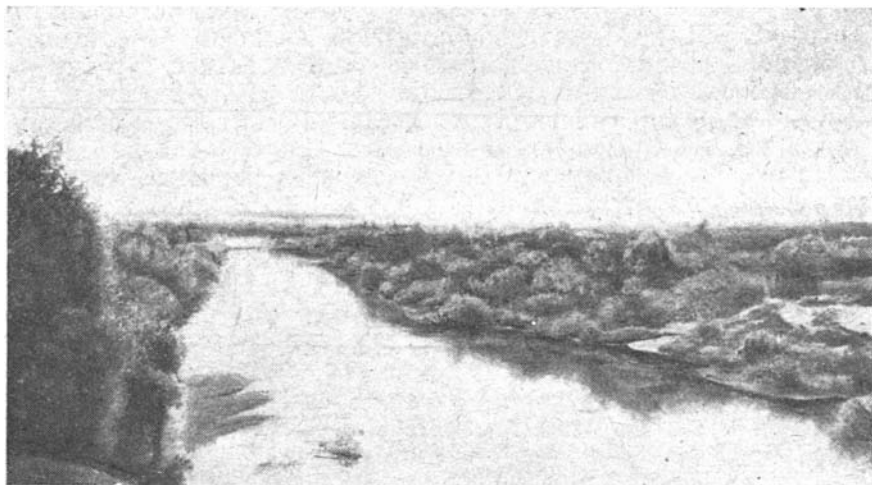


Рис. 12. Долина р. Бодвы в среднем течении (у с. Любыш; вид вверх по течению, вдали высокий правый берег).
(Фото В. В. Асонова).

пограничную линию развития древнеаллювиальных песков. Лишь в редких случаях здесь можно заметить нижнюю 6—8-метровую террасу, например у Мелихова по р. Вытебети, Павлова по р. Жиздре. По левым притокам р. Жиздры также трудно установить наличие древнеаллювиальных террас.

По рр. Серене и Другуске также лишь в редких случаях наблюдаются две террасы в 6—8 и 12—14 м. Так по Серене 6—8-метровая терраса наблюдается у д. Берды, с. Молостова, с. Бурнашева, 12-метровая у д. Богдановки и, возможно, д. Шамордина.

В последнем пункте и у дер. Хохловки намечается уступ к еще более высокой террасе в 22—25 м, не наблюдаемой ранее по р. Жиздре. Водораздельные плато до 40 м над Жиздрой намечаются у с. Молостова, с. Бурнашева, д. Кожемякиной.

По Оке ниже впадения р. Жиздры наблюдается 8-метровая терраса, хорошо прослеживаемая у г. Воротынска.

У дер. Андреевской наблюдается 12-метровая терраса. Тут же довольно ясно видна и терраса высотой в 22—25 м поверхность которой покрыта дюнами. Она же прослеживается и у д. Ладыгина и по р. Вырке. Флювиогляциальная терраса, сложенная песками, здесь, по-

ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
77	7 сверху	(рис. 19)	(рис. 12)	Авт.
77	23	даны	найжены	

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 41.

видимому, будет на высоте 60 м, как это наблюдается на водоразделе Висса—Ока.

При впадении р. Угры видно, что высокий уступ правого берега Оки непосредственно переходит в левый берег Угры.

По р. Болве вследствие недостатка данных установить характер террас затруднительно. По среднему и нижнему ее течению наблюдается характерная широкая пойма (рис. 19).

Сопоставляя изложенное выше, мы видим, что в бассейне Оки, Жиздры и Угры выражены две нижние террасы 6—8 и 12—16 м. Далее по Оке ниже с. Никола-Гастун и по низовьям р. Жиздры прослеживается терраса высотой 20—25 м. Флювиогляциальные же террасы наблюдаются чаще всего высотой около 40 м, по Оке близ впадения в нее Жиздры и ниже флювиогляциальная терраса наблюдается около 60 м, причем она с правого берега Оки переходит на левый берег Угры.

Террасовые отложения обычно сложены песками, но для южного Болховского района характерно более сложное строение первой надпойменной террасы, высота которой не превышает 6—8 м. Так, у д. Высокой, стоящей на одном из притоков р. Рьдень, в разрезе нижней надпойменной террасы видно:

Q _{al}	1. Мергель серый и белесый, пресноводный, переслаивающийся с гумозными прослойками	} 2 м
	2. Мергель черно-оливковый, пронизанный ржавыми корневидными ходами, даны мелкие моллюски	
	3. Пески желтые	
	4. Конгломерат из грифой, белемнитов, фосфоритов и колчедана в зеленой глине	
J ₃	5. Глина серая ржавая	—

У дер. Рожкова на р. Цкань также в разрезе первой надпойменной террасы видно:

Q _{al}	1. Почва — гумусовый современный слой	—
	2. Прослой мергелистого известкового туфа с раковинами пресноводных моллюсков	—
	3. Прослой черный со щебнем, вверху гумусированный, — ископаемая почва	—
	4. Прослой желтой глины со следами от корней деревьев	—
	5. Прослой светлозеленоватой и голубоватой глины	—
Элювий девана	6. Брекчия из известкового щебня и кремней, внизу куски известняка	2 м
D ₃ ^{leb}	7. Известняк	3 „

Здесь был открыт череп мамонта, находящийся в Болховском музее.

Такой же тип террасовых отложений наблюдается у р. Злыни и в овраге Волчий, близ г. Болхова.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В состав юго-восточной части 44-го листа входит бывший Мальцевский горный округ, имевший довольно большое значение в нашей горной промышленности. Здесь уже с первой половины XVIII века были развиты чугунолитейное и стекольное производства, получавшие в значительной мере местное сырье. Интересен тот факт, что предшественники рабочих Мальцевских заводов были «литейщики», переселенные с Урала и развившие здесь свое ремесло. Этот факт нашел себе отражение в названии «Людиново» — люди новые. После освобождения крестьян и в связи с закрытием технических школ деятельность заводского округа временно затихла, но потом опять ожила и даже настолько, что дала право Немировичу дать название этой местности «Америка в России».

В настоящее время центр тяжести горнозаводской промышленности переместился и чугунолитейное производство уступило место стекольной, фарфоровой и цементной промышленности и добыче высококачественных строительных материалов.

В связи с чугунолитейным производством развилась здесь до некоторой степени и каменноугольная добывающая промышленность, но, повидимому, в связи с незначительностью разрабатывавшихся месторождений каменного угля в общем плохого качества она не достигала значительных размеров и заглохла. Нашла себе здесь место и химическая промышленность в эпоху первых этапов ее развития в виде бывших в районе сернокислотных и калийных заводов.

Из полезных ископаемых в восточной половине 44-го листа имеются, частично добывались и добываются в настоящее время, следующие ископаемые: 1) каменный уголь, 2) железная руда (бурый железняк и сидериты), 3) глины, 4) фосфориты, 5) песчаники, 6) известняки, 7) мел, мергель, трепел, опока.

Каменный уголь

Сведения о наличии каменного угля в Жиздринском районе имелись давно, и еще Петр I обратил на это внимание, но первоначальная разведка месторождений этого района и добыча угля начались лишь в первой половине XVIII века, а с 1816 г. начинается систематическое исследование месторождений подмосковного каменного угля. Большинство месторождений обнаружено за пределами 44-го листа, в пограничной полосе 58-го листа, и лишь в 1837 г. Мальцевым был найден уголь близ с. Усты, исследованный в 1842 г. горн. инж. Оливьери, которым был указан еще ряд месторождений. Из них месторождения близ с. Бурнашева, Серенского завода по р. Серене и по р. Лузе у с. Кременского и Троицкого находятся в 44-м листе. Позднее в 50-х годах обнаружено Мальцевым месторождение близ д. Брюсова Буда, а позднее горн. инж. Краснопольским указывается месторождение угля у д. Славинки, близ Людиновского завода, а также близ Песчанского и Иваново-Сергиевского заводов. В Перемышльском районе уголь был указан у д. Якушиной, с. Воронова. Позднее признаки угля были обнаружены по верхним притокам р. Болвы (д. Бережки, с. Силькопичи, д. Волая), по р. Серене у с. Н. Дерягина и Шамордина и в бассейне р. Угры — с. Городище, д. Русина, д. Королево, д. Смагина, с. Звизжий — и далее в низовье р. Угры у дер. Шевяны, Кондрова, Обухова и Железцова. Кроме того, выход пласта угля был обнаружен в бассейне р. Рессы у с. Вятчино.

Из всех вышеуказанных пунктов лишь в трех развилась добыча: каменноугольные копи были в д. Усты, д. Славинке, и д. Брюсовой Буде.

В д. Усты уголь залегает на глубине около 16 м, мощность пласта около 0,7 м; уголь слабый, рассыпающийся на воздухе, употреблялся на Людиновском заводе в газовых печах и для пудлингования и сварки железа и выделки стали, но уже в 1878 г. здесь добыча была прекращена.

В д. Славинке первый слой угля мощностью около 0,5 м залегает на глубине 14 м; второй слой в 0,7 м залегает на глубине 44 м и третий слой в 1 м — на глубине 48 м. Эта копь работала в 1870 и 1871 гг. с общей добычей в 20 813 пудов.

В д. Брюсовой Буде уголь залегает на незначительной, менее 10 м, глубине пластом в 1,5 м; добывался с 1863 г. по 1896 г. для пудлингования железа, выгонки каменноугольного дегтя, из которого добывался

фотоген. На Ивано-Сергиевском заводе из него получался светильный газ. Имеется следующий анализ этого угля:

Углерод	71,6 %
Сера	0,9 %
Золы	6,7 %
Летучие вещества	8,7 %
Влажность	12,1 %

В 1880 г. добыча его была возобновлена и достигла 200 000 пудов. Около этого времени Брянским заводоуправлением здесь велись разведки на глины и попутно был обнаружен пласт угля на площади 2 верст. В 1898 г. Общество Мальцевских заводов произвело разведку на уголь, углубляясь на 30 м. Было обнаружено несколько пластов, из них наибольший достигал 1,5 м.

Кроме вышеуказанных пунктов в бассейне р. Болвы указывается Кудрявцевым выход угля у Сильковичей, повидимому, в ямах для добычи глины и у с. Волая. Кроме того, в литературе имеется еще два указания на выходы каменного угля. Так, приблизительно 30 км от Песочинского завода по р. Неручь в бывшем имении Фабри обнаружен в синей сланцеватой глине слой угля в 0,20 м, залегающий на протяжении в 600 м²; анализ его следующий:

Пирроскопическая вода	5 %
Углерод	63 %
Водород	3 %
Кислород	18 %
Золы	9 %
	<hr/>
	98 %

Пиротермическое действие его 2160°; число единиц теплопроводности 6788. Указание относится к 1860 г.

На Елизаветинском хуторе в 5 км от ст. Барятинской также был обнаружен уголь, давший следующий анализ:

Летучие вещества	50,46 %
Влажность	8,78 %
Кокс	49,51 %
Золы	8,42 %
Сера	1,74 %

По р. Серене каменный уголь, как уже упоминалось, был обнаружен у бывшего Серенского завода и на участке Нижнее Дерягино—Бурнашово—Шамордино. Здесь уже по новым данным Козловой (1933 г.) в левом берегу реки восточнее с. Бурнашова в ряде береговых промоин под вскрышкой до 25 м обнаружены три пласта угля: верхний мягкий сажистый, мощностью 0,3—0,4 м, средний более плотный сильно глинистый с примесью серы, мощность его 1,5—1,7 м и нижний—сильно глинистый мощностью 0,6 м.

Близ с. Шамордина угольный пласт в 1,10 м обнаружен в береговом склоне под вскрышкой до 30 м. Близ дер. Нижнее Дерягино буровой скважиной на древней террасе на глубине 12,5 м обнаружен сажистый уголь мощностью 0,56 м.

В овраге Залом наблюдаются два пласта угля: верхний—сажистый в 0,20 м и нижний—глинистый в 0,4 м.

Химический анализ вышеуказанных углей дал следующие результаты (см. табл. на стр. 80).

Кроме вышеуказанных пунктов, прослой угля незначительной мощности на р. Серене выходят у селений Пронино, Мошонки, Староселье, Никольское, Көробики.

	с. Бурнашово			д. Шамор- дино	Овраг Залом Нижний слой
	Верхний слой	Средний слой	Нижний слой		
С	27,53	31,08	30,13	40,57	29,64
S	0,74	4,18	0,74	1,16	0,56
Зольность	50,08	52,48	41,16	30,89	56,95
Влажность	11,76	7,26	8,54	11,29	9,42

У с. Подборки на высоте 3,5 м над р. Жиздрой наблюдаются выходы серой глины с прослоями угля до 0,15 м. Прослои угля в глине наблюдаются и по р. Витке у селений: Григорово, Покрова, где угленосный слой залегает близ водоносного горизонта, Михайловского, где пласт угля хотя и хорошего качества, но не превышает 0,15 м; близ Якшуновой пласт достигает 1 м. Для селений Покровское, Подборки, Озерское, Алёпово также имеются указания о выходах угля.

Северо-западнее Белева также имеется ряд пунктов, где выходят глины с небольшими прослойками угля: с. Хлыстово, д. Туромщина, д. Поветкино.

К югу от этого пункта у д. Касьяново имеется более надежный выход угля. Это самый южный из известных в описываемом районе пунктов, где выходит каменный уголь. Здесь в буровой скважине на глубине 10 м под серой глиной был пройден слой угля в 1,5 м, подстилаемый также бурой глиной. Выше по ручью выходит также пласт угля, залегающий на 25 м выше ушинских известняков, выходящих по ручью ниже с. Касьянова.

В бассейне р. Угры имеется несколько выходов угля. Так, в Городище в серых глинах залегает прослой угля, не превышающий 0,15 м, местами оруденелый и переходящий в серный колчедан.

В левом берегу р. Угры между дер. Туранец и Королево на высоте 25 м над р. Угрой имелись ямы для добычи угля, на котором здесь работала кузница. Добыча прекратилась около 1900 г. По словам местных жителей, уголь здесь залегал на глубине около 10 м двумя пластами в 0,5 и 1 м мощности. Ниже, почти у воды, выходит слой угля, перекрытый известняком.

Ниже по р. Угре близ Смагина в 1871 г. производилась разведка на уголь. Шахтой был обнаружен слой угля в 0,5 м; других данных не сохранилось.

В с. Железцове Струве отметил выход угля под слоем известняков и глины. Мощность слоя неизвестна. В последние два года Москвуглем ведутся разведки в районе ст. Говардово, и здесь у селений Шеняны, Кондрово, Обухово обнаружен пласт угля до 1 м мощностью, залегающий на значительной глубине.

Все вышеуказанные месторождения углей приурочены или к угленосной свите или к отложениям тульского горизонта окского яруса. Угли здесь наблюдаются двух сортов: бурые курные угли — кеннели, образовавшиеся из спор, и богхеды, образовавшиеся из озерных водорослей; последние образуют лишь небольшие прослойки. Они более плотны, менее поддаются выветриванию, содержат меньший процент золы и влаги, содержат большее количество летучих веществ. Тепловорная способность богхеда много выше и достигает 6000 калорий. Богхед идет, главным образом, для получения светильного газа. Курный уголь идет исключительно как топливо.

В 44 листе имеется два пункта выходов угля, стоящих особняком;

это у д. Вятчино в бассейне р. Рессы и у Кременского на р. Луже. В этих двух пунктах обнаружены пласты угля не каменноугольного возраста, а юрского, и залегают они в черных глинах, повидимому, келловейского возраста.

В первом пункте уголь был обнаружен в неглубоком колодце, образцы его имелись в Калужском музее. Общее геологическое строение местности и выход черных глин, повидимому, юрского возраста в ручье заставляют сделать предположение о юрском возрасте и угля.

Близ Кременского уголь был обнаружен разведками 1840—1850 гг., и большинством геологов (Оливьеры, Никитин, Боголюбов) ему справедливо приписывается юрский возраст.

Железные руды

Как уже упоминалось выше, в районе 44-го листа был ряд чугунолитейных заводов, работавших частично на местной руде. Основание заводов относится к первой половине XVIII века. Так, Брынский завод основан в 1726 г., Песочинский — в 1740 г., Людиновский — в 1755 г., Серенский — в 1756 г., б. Ресетинский, Шаньский, Ивано-Сергиевский также относятся к этому времени. Многие из этих заводов давно уже не существуют, другие перешли на иное производство. Руда для этих заводов добывалась из окрестных мест, расположенных преимущественно в бывшем Жиздринском уезде, где и производилась главная добыча руды. Здесь имелся ряд рудников, главнейшие из них следующие: Маклаки, Кашатинка, Котырь, Телятинки, Слободка, Зимницы, Каменка, Пустынька, Буда, Усты, Чернышино, Озерна, Кремнишина, Никитинки, Славинка, Думиничи, Панково, Куклино, Брынь, Манино, Хазовка, Романовка. Таким образом район рудных месторождений приурочен к верховьям р. Жиздры и ее притокам — Драгощанке, Которенке и Брыни. Руды наблюдаются двух типов; бурый железняк и сферосидериты. Рудный слой залегают обычно на контакте угленосных пород с подстилающими их упинскими или лебедянскими известняками. Другой рудный слой наблюдается на контакте юрских глин и перекрывающих их нижнемеловых песчано-глинистых пород. В таких случаях обычно железная руда представлена сидеритом. Хорошо иллюстрируется последний случай обнажением у дер. Сиземки на р. Вытебети:

- Сг₁ 1. Пески зеленоватые влажные.
2. Суглиносупеси серые; в них прослой сидерита мощностью в 0,25 м. Сидерит выветрелый серо-охристый и пестрый, на изломе желтоватый, довольно тяжелый, залегают среди красного мягкого щебня от осыпающихся с него корок. Местами сидеритовый слой сплошной и, видимо, переходит в бурый железняк с шероховатой коркой. В одном месте выступают два прослоя железной руды в серо-желтом глинистом песке — верхний мощностью 0,4 м и нижний 0,25 м. В верхнем прослое поверхность руды ячеистая с отслаивающейся коркой.
- Ж₃ 3. Глины черные с гипсом.

Так как в период съемочных работ 1919 г. добыча руды не производилась и все ямы были засыпаны, то для характеристики месторождений бурого железняка можно привести лишь старый разрез Струве, записанный им со слов местных крестьян.

1. Глина бурая песчаная валунная.
2. Песок желтый.
3. Песок белый.
4. Глина серая.
5. Бурый железняк.

В некоторых местах им отмечены два прослоя руды, разделенные серой глиной. Выходы бурого железняка наблюдаются и по р. Серене, начиная от с. Никольского и ниже.

Для характеристики геологических условий рудных месторождений в Жиздринском районе приведем замечание Кудрявцева:

«1) Везде, где видели границу налегания меловых пластов на каменноугольный известняк, находили рудные месторождения; 2) где пространство промежуточное между островами мела занято отложениями только фосфоритовых песков, мы опять находим рудные места (Драгощанка, Усты-Брынское озеро); 3) где пласты каменноугольного известняка не покрыты меловыми образованиями или юрой, там руды нет; 4) там, где находим глауконитовые слои нижнего горизонта сеномана налегающими не на горный известняк, а на юрские глины, там опять есть рудные месторождения».

Ресетинский завод, расположенный на правом берегу р. Дубны против поселка «Мокрые дворики», ранее был чугунолитейным и лишь в 1905 г. здесь прекратилось производство ввиду отсутствия руды в районе с. Колодязцы; в районе д. Голочьей руда по словам местных жителей осталась нетронутой. Рудная площадь принадлежит теперь Кудыноскому лесничеству и расположена в районе селений Меховая, Барановка, Высокая, Колодязцы и протягивается до р. Ресеты.

Для качественной характеристики руды приведем ряд имеющихся анализов бурого железняка.

Местоположение	Потеря при прокаливании	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Mn ₂ O ₄	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅
Кашатяня	15,177	1,266	66,459 Fe	2,032	13,076	0,554	—	—	2,006 P
Усты	13,5	15,58	44,45	0,40	4,43	1,78	—	0,024	0,80
Пустынька	13,6	19,38	38,78	1,17	6,89	2,18	—	—	0,46
Брынь	12,86	27,64	26,85	0,17	18,94	0,52	0,36	0,104	0,24
с. Мальцевский хутор	9,43	12,2	49,2	1,15	4,67	2,2	—	0,03	0,02

р. Серена	H ₂ O	CO ₂	Fe ₂ O ₃	MgO	Al ₂ O ₃	CaO	S	P ₂ O ₅	Нерастворимый остаток
Залом	1,47	1,28	73,36	Нет	4,86	3,94	0,75	0,29	13,84
Бурнашево	1,60	1,28	83,09	Нет	4,27	2,16	0,36	Следы	7,86
Берды (сидерит)	3,60	11,48	55,37	—	15,66	5,64	0,41	0,48	10,37

Первые пять анализов приведены из работы Богдановича «Железные руды России». Три последних из отчета (рукописи) Козловой. Эти анализы характеризуют месторождения руды, как сравнительно высококачественные, но благодаря незначительности залежей не имеющие, по видимому, в настоящее время практического значения.

Добыча серного колчедана также производилась в восточной половине 44-го листа, и здесь имелось несколько сернокислотных заводов.

В районе с. Восты (правый берег р. Жиздры) сбор серного колчедана производился в довольно значительном количестве, и для пробы его было добыто до двух вагонов; дальнейшие результаты испытаний этого серного колчедана неизвестны.

Глины огнеупорные и гончарные

В исследованном районе гончарные глины пользуются значительным распространением. Производство гончарных изделий известно во многих пунктах восточной половины 44-го листа. Многие из глин, употребляемых на гончарное производство, могут быть отнесены к огнеупорным, как это подтвердили разведки последних лет.

По геологическому возрасту эти глины принадлежат к угленосной толще, окскому ярусу и проблематичной юре.

В угленосной толще прослой темных и светлых более или менее жирных и пластичных глин очень часты, и в районе распространения этих отложений месторождения гончарных и огнеупорных глин обычны.

Так, по верхнему течению р. Жиздры в районе ст. Палики имеется ряд месторождений огнеупорных и полуогнеупорных глин; они известны у с. Буда Монастырская, Усты, Дубровка, Пыринка, Речица, Марьянка, Хотьково, Сусей, Чернышино, Жолмище, Вязовая, Вяльцово.

Химические анализы глин из этих месторождений следующие:

Местоположение	Огнеупорность	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Потери при прокаливании
д. Буда Монастырская .	1710—1650	—	—	—	—	—	—	—
д. Усты	1650—1490	—	—	—	—	—	—	—
д. Дубровка (смесь) . . .	1670	60,80	26,33	0,85	—	—	—	—
Тоже	1670	43,80	27,63	1,62	—	—	—	—
д. Пыринка (смесь) . . .	1550	48,40	26,09	8,70	—	—	—	—
	(1610—1330)							
д. Марьянки-1 сорт	1790—1710	60,72	29,69	1,01	1,10	0,95	1,03	6,72
Тоже	1610—1690	61,52	26,60	1,90	1,45	1,70	1,30	5,97
с. Речица (смесь)	1630—1670	61,04	29,40	1,61	1,20	1,01	0,19	6,74
Тоже	—	59,28	28,89	0,99	2,50	1,25	0,17	6,89

Для характеристики глин Мальцевских заводов можно привести следующие анализы:

Химический состав	Коженовская глина			Шахтинская глина		
	1	2	Среднее	1		Среднее
SiO ₂	47,92	47,87	47,89	50,04	50,02	50,02
Al ₂ O ₃	28,06	28,08	28,07	20,95	21,41	21,41
Fe ₂ O ₃	2,27	2,27	2,27	6,66	6,70	6,70
CaO	0,60	0,48	0,54	0,94	0,90	0,90
MgO	1,01	0,94	0,97	1,88	1,68	1,68
Лет. веществ.	18,54	18,54	18,54	17,94	18,84	—

Коэффициент огнеупорности коженовской глины 2,27 шахтинской — 0,55.

Близ с. Величны, к югу от г. Белева, имеется месторождение очень хорошей огнеупорной глины. Здесь на площади более 2 га разбросаны старые ямы по добыче глины; глина в верхней части светлая, переслаивается с более темной, ниже однородная синевато-серая, к низу становится темнее, доходя почти до черной, подстилается она желтыми песками, и на глубине 5,5 м появляется водоносный слой. Ниже у Оки выступает известняк. Химический анализ глин из с. Величны по дан-

ным Величенско-Белевской партии МРГРТ (нач. партии Лоринцевич) следующий:

H ₂ O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Потеря при прокаливании	SO	S	Температура плавления
1,61	68,43	1,64	16,70	1,41	0,91	7,27	0,25	0,12	1540°
2,65	48,72	1,47	34,44	1,33	1,33	12,95	0,26	0,11	1740°

По правобережью р. Жиздры против Козельска имеется ряд пунктов, где добывается огнеупорная глина, частично идущая на изготовление огнеупорной черепицы и посуды. Глина здесь по большей части серая то более, то менее темная, залегает неглубоко в ямах слоем от 0,5 до 1,3 м. Прослойки охры и включения серного колчедана понижают качество глины.

Анализ этих глин из Козельского лесничества дал следующие результаты:

1. Влага гигроскопическая .	4,15 %
2. Потеря при прокаливании	9,98 %
3. SiO ₂	52,04 %
4. Al ₂ O ₃	29,52 %
5. Fe ₂ O ₃	2,77 %
6. CaO .	0,46 %
7. MgO .	1,12 %

Гончарные глины близ железнодорожной линии Козельск — Белев добываются у дер. Корачева, Туромщина и Сытчи, где слой гончарной глины более 4 м мощности. Глина из этих районов считается высококачественной. Приведенные месторождения не исследованы.

Имеются анализы глин из Дешевской волости Козельского района, где из них изготовлялись кровельная черепица и другие гончарные изделия.

Химический состав	Темная глина			
	1	2	3	среднее
SiO ₂ .	47,45	47,25	49,51	47,28
Al ₂ O ₃	32,85	30,65	30,67	31,43
Fe ₂ O ₃	3,57	3,57	4,09	3,74
CaO	0,30	0,70	0,36	0,45
MgO . . .	0,42	0,40	0,62	0,52
Лет. вещ.	16,66	—	—	16,66

Коэффициент огнеупорности 2,6. Глина огнеупорная.

Химический состав	Светлая глина			Среднее
	1	2	3	
SiO ₂	69,81	69,20	69,56	69,52
Al ₂ O ₃	18,44	18,86	19,74	19,01
Fe ₂ O ₃	2,71	2,55	1,99	2,42
CaO	0,66	0,41	1,70	0,53
MgO	—	0,64	0,80	0,72
Лет. веществ	—	—	—	—

Коэффициент огнеупорности 0,78.

Анализы химической лаборатории Горного института (Алексеев. Горный журнал, 1897 г. № 4).

Ниже по р. Жиздре огнеупорная и гончарная глины добываются у дер. В. Алопова, откуда они поставляются на Песоченский чугунолитейный завод в качестве огнеупора. Мощность рабочего слоя глины, состоящего из двух прослоек, достигает 0,3 и 1 м. Эти два прослоя разделяются известняком в 1—1,5 м. Анализ этих глин следующий:

SiO ₂	50,73	56,35
Al ₂ O ₃	30,15	27,17
Fe ₂ O ₃	6,48	4,18
CaO	1,25	1,67
MgO	Следы	Следы
Потеря при прокаливании	9,48	8,83
H ₂ O	5,81	5,43

Эта же глина обладает отбеливающими свойствами.

По нижнему течению р. Серены в нижней части угленосной свиты также наблюдается прослой до 1,5 м глины с высоким содержанием Al₂O₃.

Местоположение	H ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Потери при прокаливании
с. Бурнашово	2,61	41,76	38,72	1,34	0,96	Следы	17,85
Тоже . . .	4,00	41,15	35,77	2,49	1,30		18,66
д. Шамордино	2,30	61,42	23,00	1,42	0,85		12,06

Приведенные анализы цитируются из отчета Козловой.

В бассейне р. Угры также имеется ряд месторождений гончарных глин, считающихся у гончаров хорошими. Так как здесь разведки не производились и имеется мало анализов, то судить об этих глинах нет достаточных данных. Месторождения гончарных глин имеются в бассейне р. Угры у селений: Волкачаны, Городище, Самбулово, Баталы, Павлово, Русиново, Войтово, Нечаевка, Гороховка, Можино, Касимовка, Перервино, район Щелканова. Глины последних перечисленных месторождений принадлежат уже не угленосной свите, а окскому ярусу и залегают сравнительно небольшими прослоями от 1 до 4 м мощности среди известняков. В Павлово, Войтове, Можине, Гороховке, Рыляках и близ Щелканова производится их добыча для кустарного производства гончарных изделий. Исследований этих месторождений не было. Проведенный анализ этих глин дал следующее (см. табл. на стр. 86).

Близ д. Манина на р. Болве производились поиски на фаянсовые глины, давшие отрицательные результаты, так как здесь были обнаружены глины лишь тугоплавкие.

Немного другой тип имеет месторождение огнеупорной глины близ ст. Добужа у дер. Василево на р. Рессе.

Здесь глина относится уже не к каменноугольным отложениям, а к юрским или проблематичным доюрским, подстилается она известняками серпуховского яруса, а перекрывается сеноманскими песками. Глина — светлосерая, чистая, очень пластичная; внизу примешиваются кремни, вверху много ископаемой древесины, попадаются конкреции серного колчедана. Мощность рабочего пласта — 2 м.

Местоположение	Температура плавления в градусах	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Потери при прокаливании	Гигроскопическая вода
Гороховка:								
1) светлая глина .	1580	66,61	20,21	2,55	0,78	0,93	6,73	1,15
2) темная глина .	1500	63,94	21,22	2,22	0,96	0,98	7,80	1,62
	(дает вспучивание)							
3) Нижние ямы .	1500	—	—	—	—	—	—	—
4) Касимовка (два образца) .	1530	—	—	—	—	—	—	—
5) Перервино:								
1-й образец .	1560	60,05	20,61	5,47	1,29	1,32	8,43	0,78
	(дает вспучивание)							
2-й образец .	1530	56,81	27,55	2,07	0,61	0,44	8,93	2,47

Произведенная здесь П. Н. Марковым по поручению Института прикладной минералогии разведка обнаружила, что глина залегает в понижениях на поверхности серпуховских известняков, причем, чем глубже понижение, тем больше мощность глины; в дер. Василеве мощность ее достигает 16 м. Эта же глина указывается Марковым и у дер. Азарьевой. Добыча глины у Васильева велась с 1900 по 1918 г. Бенкендорфом, после артели «Кизельгур» и «Азбестпромом». С 1904 по 1925 г. вынута 10 895 т.

Применялась василевская глина для паровозных топков и стекловаренных печей. Анализ глины в лаборатории Кулебакского завода дал следующее:

Кремнезем	48,80%
Глинозем	35,51%
Железо . . .	Следы
Окись кальция	Нет
Окись магния	Нет
Титанистая кислота	1,76%
Окиси К и Na . . .	2,05%
Гигроскопическая вода . . .	0,46%
Химически связанная вода и органические вещества	11,46%

Имеется и более поздний анализ этой глины, приведенный в работе Маркова.

SiO ₂	61,81%
Al ₂ O ₃	24,09%
Fe ₂ O ₃	0,82%
TiO ₂	1,48%
CaO .	1,23%
MgO	0,31%
K ₂ O .	0,33%
Na ₂ O	0,10%
SO ₃	0,63%
Потеря при прокаливании	9,39%
Температура плавления .	1765°

По процентному содержанию алюминия глины с. Величны, низовьев р. Серены и Дабужи (Василеве) стоят на первом месте.

Фосфориты

В восточной половине 44 листа месторождения фосфоритов имеются в бассейне р. Болвы, по верховьям р. Жиздры, на водоразделе рр. Болвы и Ресеты. Небольшой сравнительно островок распространения фосфоритов находится к югу от Белева в районе с. Кирейкова. Начинают они появляться и в пограничной с 45-м листом полосе на водоразделе верховьев рр. Нутрь и Вытебеть. Фосфориты исследованного района относятся по возрасту к сеноману и залегают в глауконитово-песчаной толще. Прикрываются они опоково-меловой толщей турона.

Подстилаются фосфоритоносные пески на юге песчано-глинистой толщей апта, на севере они, повидимому, местами залегают на каменноугольных отложениях. Иногда наблюдается конгломерат из галек черного кремня и кварцитового песчаника.

Фосфориты образуют в глауконитовых песках два прослоя; верхний залегает непосредственно под мелом, здесь обычно наблюдается плитообразная прослойка мощностью 0,10—0,15 м, состоящая из сростков

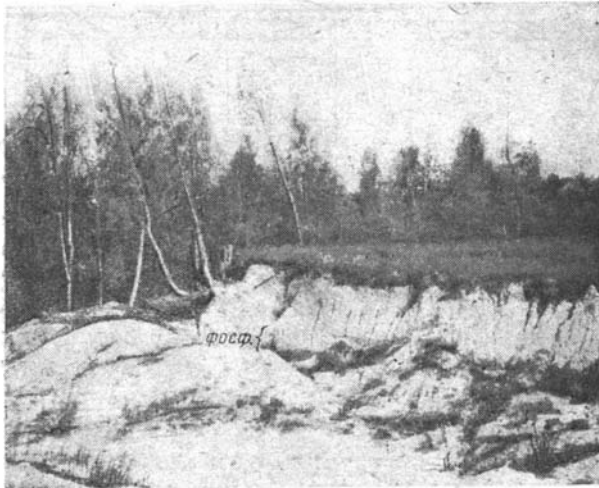


Рис. 13. Открытая разработка сеноманских фосфоритов у с. Нового на р. Неручь.
(Фото Б. Милорадовича).

шихся сростков фосфоритов, у нижней поверхности плиты фосфориты залегают отдельно.

Мощность этого слоя колеблется от 0,3 до 1 м. Содержание в них P_2O_5 составляет 13—14% и нерастворимого остатка 50—60%.

Второй фосфоритовый слой залегает в основании песков прослойкой от 0,03 до 0,7 м. Эти фосфориты, более плотные темные, хорошо окатанные, содержат до 25% P_2O_5 и 15% нерастворимого остатка. В нижней части этого прослоя, а иногда отделенного от него прослоем песков, залегают отдельные удлиненные фосфоритовые конкреции.

На водоразделе рр. Ресеты и Болвы имеется целый ряд пунктов, где обнаружены фосфориты, местами выходящие в подпочве, местами перекрытые меловой толщей турона. Так, фосфориты обнаружены у с. Полпина, д. Журиновичи, с. Буяновичей, д. Клетни, д. Пеневичи, д. Елдохова, д. Подбужья, с. Хвостовичей, в верховьях р. Ловати, р. Дубни, с. Полюдова, с. Зикеева, с. Судимир, с. Овсорок, с. Орли, д. Стайки, д. Павловки, д. Огорь, д. Доманова, д. Шибанец, с. Чайко-

На последнем участке анализ фосфоритов дал следующее:

	Верхний слой	Нижний слой
P ₂ O ₅ .	15,50 ⁰ / ₀	18,62 ⁰ / ₀
Fe ₂ O ₃	0,71 ⁰ / ₀	2,28 ⁰ / ₀
Al ₂ O ₃	0,76 ⁰ / ₀	0,45 ⁰ / ₀
CaO	24,47 ⁰ / ₀	26,45 ⁰ / ₀
MgO	0,46 ⁰ / ₀	0,87 ⁰ / ₀
CO ₂	2,99 ⁰ / ₀	—
Нерастворимый остаток	48,96 ⁰ / ₀	36,42 ⁰ / ₀

Продуктивность этого месторождения от 423 кг/м² до 1262 кг/м². Средняя продуктивность здесь равна — 749 кг/м². Данные приводятся из отчета М. П. Фивег и А. А. Русинова. «Полпинское месторождение фосфоритов» («Минеральное сырье», № 4, 1929 г.)

Мел и трепел

Месторождения мела пользуются в описываемом районе сравнительно значительным распространением и сосредоточены преимущественно, так же как и фосфориты, на водоразделе рр. Болвы и Ресеты.



Рис. 14. Разработка туронской опоки запашкой у д. Улемль. Область высокого коренного массива в юго-западной части карты. (Фото В. Милорадовича).

Так, мел наблюдается у с. Полпина, д. Журиничи, д. Слободы, д. Певевичи, Подбужья д. Нечаевки, с. Зикеева, г. Жиздры, д. Ивановки, с. Людинова, д. Лукавец, д. Коренева, д. Озерской, с. Судимира, с. Улемля, с. Дудровки, д. Улемец, д. Огорь, д. Даманова, с. Березина, с. Дядькова. Далее мел наблюдается на водоразделе между р. Ресой с ее притоками и верховьями притоков р. Болвы: рр. Неполодь, Неручь и Ужать. Здесь известны выходы мела у с. Попкова, д. Соболевки, д. Воймироки, д. Соломоновки, в коледцах некоторых селений на водоразделе между рр. Неручь и Ужать. Возможно, что и в скважине на ст. Занозная также пройден мел и опоки. Мел обычно добывается попутно с трепелом. Кустарная его добыча ведется во многих местах. В Доманове производилась его более крупная добыча, а в Попкове имелась шахта по добыче писчего мела, шедшего на строительные нужды, обжиг извести и для потребностей школ. Работала шахта в 1920—1922 гг., добыто за эти годы 623 т (разрез шахты приведен на стр. 59).

Трепел, идущий на различные специальные нужды строительной промышленности, — на изготовление огнеупорного кирпича и др. — в описываемом районе имеется в значительном количестве и считается высококачественным. Из имевшихся до войны трех месторождений трепела в центральной части Союза (Старая Зифовьевка Симбирской губ., Панцеровка Пензенской и Коренево Жиздринского уезда Калужской губ.) последнее считалось наиболее богатым (Куплетский. Месторождения трепела в Центральной России, 1929 г.).

В д. Коренева общая мощность трепела достигает 15 м, разведенная площадь — 4,35 км². Общий запас — 65 млн м³. Трепел здесь залегает под почвой на глубине не более 1 м и может добываться открытыми разработками, а местами он добывается при помощи распашки (рис. 14). Применялся он для изготовления инфузорного кирпича, термоизоляции и для засыпки накатов. Месторождение составляет холм, имеющий подковообразную форму длиной около 1,25 км и шириной около 0,5 км. С поднятием на холм мощность опоки увеличивается и достигает наверху холма 24 м, мощность подстилающего мела — 8,25 м. Химический анализ трепела показывает:

SiO ₂	84,94%
Al ₂ O ₃	1,49%
Fe ₂ O ₃	6,75%
CaO	1,08%
MgO	0,30%
Вода, углекислота и другие органические вещества	11,48%

Близ д. Соболевки на р. Рессе в 8 км от ст. Добужа Рязань-Уральской ж. д. также имеется месторождение трепела, хорошо изученное Институтом прикладной минералогии. Разрабатывался трепел здесь еще в довоенное время. Изготавливаемый здесь огнеупорный кирпич выдерживал температуру до 1400°, хорошо сопротивлялся кислотам и содержал окиси кремния до 94,5%. Мощность трепела достигает здесь 16 м; общие запасы 25—30 млн т. Подстилаются трепелы глауконитовыми песками. Трепел рыхлый легко растирается между пальцами. Цвет его — от светлого до темносерого и желтого; состоит из тончайших шариков опала. Химический анализ трепела дал:

Химический состав	Верхний слой	Средний слой	Нижний слой
SiO ₂	75,76	78,12	74,79
Al ₂ O ₃	10,16	10,46	10,66
Fe ₂ O ₃	4,00	3,54	3,10
CaO	1,87	1,80	3,46
MgO	2,67	1,15	1,93
Потеря при прокаливании	4,67	4,56	5,21

Разработки велись в открытую ручным путем, и за 1925—26 гг. продано до 2 000 т сырья.

Разведки, произведенные партией Мосгеоразведки под руководством В. В. Асонова (1928 г.) близ железной дороги у пересечения ее р. Рессой обнаружили и здесь трепел, запасы которого на разведанных близ линии железной дороги участках определяются ориентировочно до 3 млн т. Обнаружено наличие трепела и у ст. Мачино, а также и у с. Бычки на р. Неручь.

Мел и опоки в большом количестве добываются близ ст. Цементной и идут на имеющийся здесь Цементный завод. Таким образом восточная половина 44-го листа может считаться богатой трепелами высокого качества. Трепелы и мел всех месторождений области относятся к туронскому возрасту, и условия их геологического строения разобраны при описании отложений турона в главе стратиграфия мела.

Стекольные пески

Начало развития стекольного производства в описываемом районе относится к 1778—1885 гг. Так, в «Памятной книжке Калужской губ. за 1861 г.» упоминаются следующие стекольные заводы: 1) На пустыни Пятницкой Медынского уезда, 2) Богородицкий Мосальского уезда, 3) Воронинский Мосальского уезда, 4) Милятинский Мосальского уезда, 5) Дядьковский Жиздринского уезда, 6) Чернышинский Жиздринского уезда, 7) Будский Жиздринского уезда, 8) д. Нагой Козельского уезда, 9) Огорьская дача.

Большинство из этих заводов, подобно чулунолитейным, давно прекратило свое существование или переклочилось на другое производство как, например, Милятинский завод, на котором в настоящее время ведется производство фанеры. Некоторые, например, Песочинский, Дядьковский, продолжали свою работу. Материалом для производства обычно служило местное сырье — белые кварцевые пески, относимые к угленосной толще карбона. Разрабатывались они преимущественно близ Мальцевских заводов. В с. Березичи близ Козельска уже в послевоенное время существовал стекольный завод, работающий на древнеаллювиальных песках. Близ завода имеются неглубокие, до 1 м, ямы, расположенные на древней террасе, в ямах видны белые кварцевые пески, подстилаемые серыми. Козлова указывает близ д. Нижнее Дерягино на р. Серене стекольные пески, давшие хороший химический анализ:

SiO ₂	98,60%
Fe ₂ O ₃	0,14%
Al ₂ O ₃	1,27%
H ₂ O	0,05%
Потеря при прокаливании .	0,28%

Ориентировочно ею указывается запас этих песков около 500 000 м³. Подобные пески указываются ею и близ Кошеева на Ключоме.

Песчаники

В восточной половине 44-го листа имеется ряд месторождений кварцевого песчаника, являющегося высокосортным строительным материалом. Плотные тонкозернистые, хорошо шлифующиеся песчаники пригодны на разные строительные нужды, особенно благодаря своей огнеупорности, на выкладки горнов в доменных печах; прежде они шли в большом количестве на производство мельничных жерновов.

Месторождения песчаника известны близ дер. Трухиной и д. Шидеево по р. Рессе, у с. Сильковичей и д. Зеваки на р. Неручь, в районе с. Лишиц, с. Никольского, д. Шугурова, на р. Серене. В бассейне р. Жиздры песчаники известны в районе с. Увертного, по р. Уружке в районе с. Восты, по ручью Ивинки (р. Медведка — левый приток — р. Жиздры), к северу от с. Павлова (д. Алешня, д. Дерябино, д. Меришица).

На водоразделе между рр. Вытебетью и Окой в районе с. Волосова, д. Трошны, д. Мушкань они в большом количестве наблюдаются в виде

отдельных глыб, залегая непосредственно в песках уже четвертичного возраста.

Большинство указанных месторождений относится к аптскому возрасту; песчаники аналогичны каровским и клинским. Некоторые же из них относятся к каменноугольной системе, входя в состав угленосной толщи; следов фауны в них не наблюдалось, и лишь редкие находки остатков флоры дают возможность с большей уверенностью приписывать им тот или другой возраст.

Никаких разведок на эти песчаники не производилось; добывался он кустарным путем, причем цены на одну плиту песчаника для жерновов доходили до 300—350 руб. Но для строительных нужд он иногда браковался; так, близ д. Шутурова имеется большое количество песчаника добытого для строительных нужд железной дороги и забракованного.

Известняки

Благодаря развитию каменноугольных и девонских сложенных, в состав которых входят многометровые толщи известняков, в восточной половине 44-го листа добыча известняка производится в значительных размерах. Здесь можно насчитать более 250 пунктов, где имеются каменоломни известняка. Но благодаря отдаленности этих месторождений от линий железных дорог и маломощности водного транспорта, лишь некоторые из каменоломен имеют значение вне области. Добыча в большинстве пунктов велась кустарным способом, причем она обычно сильно оживлялась при проводке в районе каких-либо новых железнодорожных линий. Во многих местах приходится наблюдать многочисленные каменоломни, заброшенные после окончания постройки железной дороги и связанного с этим уменьшения спроса на камень.

Кроме применения известняков в качестве бута некоторые разновидности их, так называемые «мраморовидные» известняки, хорошо поддающиеся распилу и полировке, являются прекрасным облицовочным материалом, доказательством чего может служить панель Брянского вокзала, облицованная отполированным щамординским «мрамором». Кроме непосредственного применения известняков для строительных нужд они идут на «дорожную одежду», и не только проводка, но и ремонт Московско-Варшавского шоссе играет большую роль в экономическом режиме этого полезного ископаемого. Большинство каменоломен, расположенных близ шоссе, поставляет камень на его ремонт.

Кроме вышеуказанного применения известняков в необработанном виде они идут на производство цемента. В описываемом районе нет цементных заводов за исключением Мальцевских, работающих на мелу и трепелах, а не на известняках, но можно сказать, что здесь почти в любом месте можно получить сырье для производства портландцемента, а в некоторых местах Болховского и Белевского районов и для производства романцемента, так как в серии девонских известняков имеются потребные для этого доломиты. Обжиг известняков на известь производился часто кустарным способом тут же на месте.

Кроме вышеуказанных целей некоторые сорта известняков находят применение при изготовлении целлюлозы и поставляются на писчебумажные комбинаты. Так, из карьеров близ станций Говардова и Полотняный завод Сызрано-Вяземской ж. д. некоторые сорта известняка транспортируются в Балахнинский и Печалниковский писчебумажные комбинаты.

Так как в восточной половине 44 листа обнажаются в различных пунктах разные участки известняковой палеозойской толщи, достигающей здесь мощности более 120 м, то вполне понятно, что качественная

характеристика известняков здесь различна. Толща до 70 м обнажающихся здесь известняков лебедянского, малевско-мураевнинского и упинско-чернышинского ярусов залегает ниже мощной песчано-глинистой угленосной толщи, достигающей местами 60 м. Выше угленосной толщи залегает достигающая также около 60—70 м мощности толща известняков окского и серпуховского ярусов. Известняки лебедянского яруса не могут считаться высокосортным строительным материалом, часть из них представляет мягкие сравнительно тонкоплитчатые известняки, годные лишь на обжиг извести, другие сорта, хотя и довольно твердые, отличаются часто ноздреватой структурой и вследствие этого они непригодны для строительных целей. Но благодаря большим размерам плит и достаточной твердости они являются сравнительно хорошим материалом для настилки тротуаров, что применяется в Белеве и Болхове. Некоторые сорта известняков из лебедянского и упинского горизонтов, при первоначальном осмотре кажущиеся пригодными для строительных целей, оказываются в дальнейшем непригодными, так как, будучи пронизанными тонкими, едва заметными прожилками кальцита, они распадаются по этим прожилкам на неправильную остроугольную щбенку. Это свойство и дало им название известняк «трескун».

Среди лебедянских и упинокских известняков имеются доломиты, могущие найти себе применение в изготовлении романцемента.

Известняки верхней известняковой толщи, относимые к окскому и серпуховскому ярусам, по своему качеству как стройматериалы стоят много выше. Некоторые их сорта, как, например, шамординский «мрамор», являются высокосортными. Не имея возможности описать всех месторождений известняков, отметим лишь несколько наиболее характерных и значительных районов. Большим распространением пользуются известняки в бассейне р. Угры. В верхней части, прилегающей к западной пограничной части района, на участке д. Волкочаны—д. Гремячи—с. Знаменское—д. Коростели, имеются выходы и каменоломни известняков, относимых к окскому ярусу. В 1932 г. близ д. Волкочаны производилась разведка, обнаружившая на участке 8,4 га запасы известняка для бута в количестве 1 390 000 т по категории С₁; вскрыша здесь около 5 м; мощность добываемого слоя—около 4 м.

Близ с. Городица на участке в 6,6 га запасы исчисляются в 132 800 т. В д. Коростели был ранее небольшой цементный завод. Ниже по течению р. Угры имеется ряд каменоломен, обслуживающих местные строительные нужды и поставляющих камень для ремонта Московско-Варшавского шоссе. Участок Угры с. Звизжи—Устье Шани является одним из наилучших как в качественном, так и в количественном отношении. Береговые высоты, достигающие местами 40 м, сложены преимущественно известняками, от нижнесерпуховских до тульских включительно. В качественном отношении многие из этих известняков являются высокосортными, и среди них наблюдаются «мраморовидные» разности. Удаленность от железно-дорожных линий и недостаточная мощность р. Угры, имеющей здесь мелкие перекаты, препятствующие сплаву сырья на баржах, не позволяют здесь развиться более значительной добыче камня.

Правый приток р. Угры—р. Ресса также является районом, богатым по добыче известняков, и при проектировании железно-дорожной линии Вязьма—Брянск здесь добыча камня заметно оживилась, но после отмены проекта заглохла, и в настоящее время многочисленные каменоломни на Пополте, Перекше и самой Рессе ниже Мосальска почти все заброшены и лишь местами обслуживают местную незначительную потребность в камне. По притоку р. Угры—Тече также ве-

дуются кустарные ломки известняка с. Синий Колодезь—с. Щелканово—с. Троица. По левым притокам р. Угры—Извере и Шане—также имеются каменоломни известняков, но уже серпуховского яруса. Здесь близ д. Мамонова имелась мельница и производилась добыча известняка на перемол для удобрения.

Наибольшее значение во всей описываемой области имеют известняковые карьеры близ Полотняного завода и Говардова. Качественная характеристика этих известняков определяется следующими анализами:

К а р ь е р ы	CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	R ₂ O ₃
Полотняный завод	55,66	0,47	3,08	0,68	—	—
Троицко-Говардовский завод	53,64	0,11	0,27	0,20	—	—
Разъезд 73	55,95	0,78	0,27	0,62	—	—
То же	54,53	0,57	0,13	0,23	—	—
Разъезд 73	55,72	0,60	0,49	—	—	0,44
То же	55,11	0,17	0,20	—	—	0,19

По геологическому строению и характеру разрабатываемых известняков эти три карьера совершенно сходны.

Здесь под небольшой вскрышей до 1 м залегает слой известковой щебенки мощностью до 3 м. Щебенка последнее время поставлялась на Метрострой. Далее, залегают три плиты — «три стула» плотного, коричневатого-серого мелкозернистого известняка мощностью 0,3—0,5 м каждая, разделенных маломощными прослойками глины. Эти слои известняка идут для производства целлюлозы и отправляются на писчебумажные комбинаты Балахнинский и Печалниковский. Далее идут плиты плотного, некристаллического известняка, очень крепкого с раковистым изломом, темносерого, местами переходящего в почти черный цвет, с остатками свинцовой. Мощность этих известняков — около 2 м. Они идут в качестве высокосортового бута. Общая мощность добываемых известняков достигает 6 м. Годовая добыча камня в карьере Полотняного завода 69 000 м³, в карьере Троицко-Говардовском — 24 000 т.

Развитию добычи здесь способствует близость железной дороги. Карьеры находятся близ ст. Говардово и Полотняный завод Сызрано-Вяземской ж. д. Поисковыми работами 1932 г. обнаружено, что в 0,8 км к юго-востоку от ст. Полотняный завод на площади 54,84 га под вскрышей в 2,3 м залегают три слоя известняка до 10 м мощности с прослоями глины от 1,4 до 4 м. Запасы определены:

A₂ — 4 405 400 т

B — 4 189 800

C₁ — 11 968 000

Лабораторные испытания производились в механической лаборатории Исследовательского института Главдортранса; известняки признаны чистыми «высокосортными», высокой механической прочности, годными для «дорожной одежды» и строительного бута.

Следующими не столько по количеству добычи, сколько по высокосортности сырья являются Шамординские карьеры близ Воротынска (рис. 15). Здесь имеется камнеобделочный завод «Шамордино», на котором добываемый камень поступал в распилку и шлифовку. Шамординский мраморовидный известняк является прекрасным облицовочным материалом, что подтверждается красивой панелью Бранского вокзала в Москве.

Производительность завода в 1919—1922 г. была 880—218 т, далее работа завода заглохла, и лишь в последнее время оживляется, в связи

с чем в 1934 г. от МГГГТ здесь и производилась разведка. Шамординский мраморовидный известняк еще в довоенное время обратил на себя внимание в качестве высокосортного стройматериала. Для характеристики его химических свойств приведем следующую сравнительную таблицу:

Химический состав	Мячковский известняк	Шамординский «мрамор»	Чистый мрамор
CaO .	30,95	53,52	53,90
MgO .	16,87	Нет	Следы
	38,28	42,09	41,98
Al ₂ O ₃	1,02	2,00	Следы
Fe ₂ O ₃			
H ₂ O + органические вещества	7,12	2,00	1,59
Удельный вес	—	2,7	2,7

При испытании физических свойств шамординского «мрамора» подчеркивается «исключительное сопротивление раздроблению и замечательная стойкость при замораживании».



Рис. 15. Карьер шамординского «мрамора» над плитами известняка. Серые огнеупорные глины. (Фото В. В. Асонова).

Его коэффициент крепости на раздробление равен 2407 кг/см^2 , или 940 пудов на 1 кв. дюйм; подольский дает 471 кг/см^2 , и мячковский — 187 кг/см^2 , гранит выборгский — 510 пуд. на 1 кв. дюйм, гранит черный Бугский 819 пудов на 1 кв. дюйм, Котельнический песчаник 665 пудов на 1 кв. дюйм. Многократное замораживание до $-62,5 \text{ C}^\circ$ и $-72,8 \text{ C}^\circ$ и последующее оттаивание происходили без всяких признаков разрушения (данные приведены из статьи Зарина «Шамординский мрамор»).

Следующим по значению разработок можно указать район р. Серены, где известняки окского яруса выходят в береговых склонах. Здесь на участке Никольское—Коробки имеется ряд карьеров Брянского Стромстроя. Некоторые из них соединены узкоколейкой с ст. Кудрин-

ской, другие расположены в 2—3 км от ст. Тицецы. Известняки относятся к окскому ярусу.

Химическая характеристика известняков из этого района следующая:

Местонахождение	CaO	MgO	SiO ₂	R ₂ O ₃	H ₂ O	Потеря при прокаливании	Нерастворимый остаток
Никольское	53,94	—	0,56	1,61	0,36	43,75	Данные Козловой
Молостово	54,79	—	0,30	0,40	0,19	43,68	
Збежня	55,11	—	0,25	0,71	0,15	43,85	
Алопово	55,11	—	0,45	0,84	0,97	43,79	
Концово	54,51	0,83	0,46	0,65	0,13	43,93	
Покров	55,00	0,82	0,89	0,29	0,10	43,31	Материалы съемки С. А. Доброва
Плюсково	55,26	0,75	0,21		—	43,7	
Грива	54,02	0,57	0,27		—	42,29	



Рис. 16. Разработка известняков алексинской толщи близ ст. Пятовская. Известняковое плато перекрыто древнеаллювиальными песками.
(Фото Б. Милорадовича).

Испытание на временное сопротивление плотного известняка из Молостова дало 1337 кг/см² для сухого образца и для насыщенного водой 1456 кг/см².

Запасы сырья со вскрышей до 10 м исчисляются сотнями миллионов кубометров.

Значительные разработки известняка велись для нужд железной дороги в районе Сухиничей. Известняки для постройки железнодорожного моста через р. Угру добывались близ дер. Рядовой. Невозможно перечислить многочисленные кустарные разработки известняка в районе верхних притоков д. Больвы, по р. Жиздре и ее притокам — Вытебети и Рессеги, а также многочисленные каменоломни по Оке и ее притоку Нутрю, где известняки относятся уже к лебедянскому ярусу. Местонахождения их имеются на карте полезных ископаемых (рис. 16 и 17).

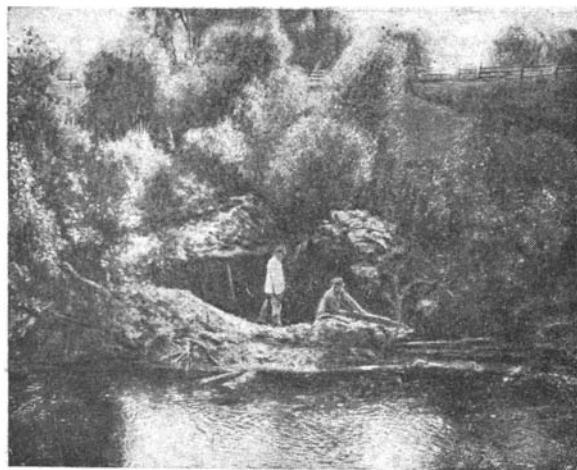


Рис. 17. Разработка (тульских?) известняков ямами
 близ д. Зеваки Гончаровские на р. Неручь.
 (Фото В. Милорадовича).

Гравий, валуны и галька

Несмотря на значительное распространение гравия и валунов в песчаных ледниковых наносах, образующих иногда целые валунные поля, в восточной половине 44-го листа специальных их разработок нет.

Валуны и гравий кристаллических пород собираются лишь в небольшом количестве для ремонтных нужд Московско-Варшавского шоссе. Наибольшее количество валунов наблюдается в северо-западной части описываемого района, в области притоков рр: Угры, Вороны, Горденки, Волости. Здесь близ ст. Волоста железной дороги Вязьма—Брянск имеется песчаный карьер с прослойками гравия, отдельную добычу которого предполагалось в 1934 г. начать. Участок, богатый валунами (поля валунов), находится на водоразделе Уйки и нижнего те-



Рис. 18. Валун гранита под правым берегом р. Угры, у д. Булычевой б. Юхновского у. Размеры валуна $5 \times 2,5 \times 2,5$ м.
 (Из собр. фото проф. А. П. Павлова).

чения Вори — левого притока Угры. Богатые валунами и гравием пески (межморенные) наблюдаются в районе дер. Пыликиной на Перекше (приток Рессы).

В районе правых притоков р. Угры — р. Вороны и р. Городечны (дд. Заворонье, Каменка, Ворона, Нелиж, Дубики, Человня) местным населением ведется сбор кремневой гальки и валунов, идущих на изготовление искусственных жерновов, производство которых имелось в д. Заворонье близ Спас-Деянска.

Сбор кремневой гальки для тех же целей производился в районе Липицы на р. Серене. Близ с. Бычки на р. Неручь — притоке Болвы — имеется месторождение шаровой кремневой гальки (рис. 8).

Последняя залегает в конгломерате, подстилающем толщу глауконитовых песков (Sm-Glt). Шаровая кремневая галька для шаровых мельниц в довоенное время доставлялась из Дании, в последнее время доставка ее производится с юга (Новороссийск). Таким образом нахождение ее в центральных районах является возможно заслуживающим внимания, тем более, что имеются и другие пункты выходов конгломерата, подстилающего Sm-Glt толщу.

Торфяники

Торфяники в описываемом районе не пользуются значительным распространением и развиты преимущественно в западной части района. Более крупными торфяными болотами являются: Игнатовское болото площадью около 1 550 га, Чипляевское (оба близ ст. Чипляево), Калуговское, Цинсеевское (на водоразделе рр. Волосты и Угры), Кондрово-Мятлевские болота площадью около 1350 га, Улановское к югу от Медыни. Обширные болота имеются в верховьях р. Рессы и ее притоков Абельны, Болотной и Гнезды. Торфяное хозяйство описываемого района не пользуется значительным развитием, и разработки ведутся в очень небольшом масштабе.

Минеральные воды

В описываемой восточной половине 44-го листа имеются минеральные источники — Троице-Екатерининские, находящиеся в 24 км от ст. Бабынино Московско-Курской ж. д. Здесь в Троице-Екатерининском овраге, впадающем в р. Течу — правый приток р. Угры, имеется 14 источников. Источники относятся к типу восходящих артезианских ключей, обладают значительным напором, постоянством дебита и имеют постоянную температуру. Воды их принадлежат окскому водоносному горизонту.

Физические свойства этих ключей следующие:

№ источника	1	2	3	4	5	6	7	8
Дебит ведер в сутки . . .	155 000	Большой	60 000	—	60 000	80 000	Небольшой	—
Температура в °С	6,8	7,5	7,0	7,0	7,0	9,0	7,5	8,5
Радиоактивность в единицах Маеке	3,5	4,0	5,3	5,3	2,1	2,0	6,5	2,4
Осадки	Нет	—	—	Оранжево-бурая	—	—	—	Охра

Вода для анализов бралась 5 января 1915 г.

Химический анализ дал следующее:

	Источник № 1	Источник № 2	Источник № 6 (анализ 1911 г.)
Cl .	0,00296	0,00669	NaCl } 0,0039
SO ₃	0,00410	0,00591	KCl } 0,0039
CaO .	0,12420	0,14610	NaSO ₄ } 0,0039
MgO	0,02280	0,03461	KSO ₄ }
Al ₂ O ₃	Следы	Не определяется	MgSO ₄ } 0,096
			CaSO ₄ } 0,0065
Fe ₂ O ₃	Не определяется	0,00672	CaCO ₃ } 0,2229
K ₂ O .	0,00425	0,00246	MgCO ₃ } 0,0275
			Fe ₂ CO ₃ } 0,0106
Na ₂ O	0,01340	0,01029	SiO ₂ } 0,0100
			Сумма: 0,2936

Плотный остаток	И с т о ч н и к	
	№ 1	№ 6
при 105° С.	0,29010	0,34500
Проваленный остаток	0,26500	0,34500
Хамелеон на окисление органических веществ	1,6 куб. см	2 куб. см
Общая жесткость	15,61°	19,44°
Азотные и аммиачные воды	Нет	Нет
Удельный вес воды при 21° С .	1,00052	

По мнению проф. Настюкова, вода приближается к липецкой, относится к типу железистых и интересна как вода минеральная. Все источники можно разделить на две группы: источники № 5, 6, 12, 13, 14 являются железисто-щелочно-земельными; источники № 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11 являются щелочно-земельными и представляют как минеральные воды меньший интерес. Лечебные свойства этих источников не изучены. Данные о Троице-Екатерининских источниках взяты из работы В. Г. Хименкова. Кроме вышеописанных, можно отметить сернистые источники: Пафнутаевский святой колодец у Оптиной пустыни, близ Козельска, где вода сильно отдаст H₂S и имеет железистый налет; такой же сернистый источник имеется и в самом Козельске, близ впадения р. Другуски; в д. Губино, в верховье р. Клытомы, имеется колодец с сильно соленой водой, негодной для питья.

Последние три пункта находятся близ Козельска, где развиты малевко-муравнинские слои, в которых имеются глинсовые прослойки.

9	10	11	12	13	14
Небольшой	Небольшой	Большой	Небольшой	60 000	Небольшой
7,0	7,0	7,5	8,0	7,0	7,0
3,7	2,1	2,4	1,6	0,6	0,5
—	—	Есть	Есть	Есть	Есть

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев В. Ф. Из аналитической горнозаводской лаборатории. Исследование торфяников. Еженедельная Горнозаводская газета 1900 г., № 2, стр. 10—11.
- 1а. Абуцьков Л. В. и Костюкевич А. В. Предварительный отчет о почвенных исследованиях в Юхновском и Поречском уездах. Ивд. Смоленской губ. зем. управы. Смоленск. 1913.
2. Алексеев В. Ф. Из химической лаборатории Горного института Екатерины II. Анализы глин из Калужской губ. «Горн. журн.» 1897 г., т. II, № 4, стр. 92.
3. Алексеев В. Ф. О новой разновидности горного воска из Калужской губ. Зап. Минер. Общ. XXIX 1892 г., стр. 201—203.
4. Алексеев В. Ф. Ископаемые угля Российской империи в отношении их химического состава, 1895 г., стр. 1—103.
5. Алексеев В. Ф. Исследование ископаемых углей русских месторождений. «Горный журнал» 1893 г., № 10—11, стр. 129—146.
6. Анализ каменного угля, найденного при Елизаветском хуторе Мосальского у. Калужской губ. «Известия Геологического комитета» 1900 г., № 7, стр. 80.
7. Априамов. Труды агрономической лаборатории и контрольной семенной станции Калужского губернского земства за 1911—1913 гг., стр. 1—199.
8. Ассонов В. В. Огнеупорные глины Бринской губ. 1929 г.
9. Ассонов В. В. Краткий очерк полезных ископаемых Калужской губ. Издание Калужского губернского общества краеведения, 1925 г.
10. Ассонов В. В. Месторождение шаровой кремневой гальки в Калужской губ. «Минеральное сырье» 1927 г., № 12.
11. Ассонов В. В. Добужское месторождение огнеупорной глины. «Горный журнал» 1926 г., № 1, стр. 47—49.
12. Ассонов В. В. Каменный уголь окрестностей г. Калуги. Калуга, 1924 г., стр. 1—24.
13. Ассонов В. В. Неолитическая стоянка у дер. Ворониной Калужского у. «Известия Калужского общества изучения природы местного края», 1912 г., № 1, стр. 91—93.
14. Auerbach und Trautschold. Ueber die Kohlen von Zentral Russland. Nouv. Mem. Soc. Natur. de Moscou, t. XIII.
15. Ауэрбах. Еще несколько слов о московских песчаниках. «Московский городской листок», 1847, № 193.
16. Barbot de Marny. Einiges zur Frage über relative Jahre der Steinkohlen in Central Russland. «Bull. Soc. Natur. Moscou» 1861.
17. Богданов А. К. Ф. Рулье. «Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии», 1895 г., т. XLIII, вып. 2, стр. 1—215.
18. Богданов Д. О каменном угле и минеральных водах Калужской губ. Труды Общества изучения природы местного края. 1916 г., т. II, стр. 25—39.
19. Боголюбов Н. Н. Материалы по геологии Калужской губ. Издание Калужского губернского земства 1904 г.
20. Боголюбов Н. Н. Отчет Общества испытателей природы за 1895—1896 г. «Bull. Soc. de Natur. de Moscou» 1897 г., № 4, стр. 111.
21. Боголюбов Н. Н. Заметки о старинных разработках железной руды в Малоярославском у. Калужской губ. «Рудный вестник» 1916 г., № 3, стр. 109—115.
22. Боголюбов Н. Н. Геологические исследования в Калужской губ., произведенные в 1903 г. Годовой отчет Общества испытателей природы за 1902—1903 гг. «Bull. Soc. de Natur. de Moscou» 1904 г., № 4, стр. 78.
23. Боголюбов Н. Н. К геологической истории Калужского края в ледниковый период. Ежег. по геол. и минер. России, т. VII, 1904—1905 гг., стр. 111—119.
24. Боголюбов Н. Н. Геологическое исследование в Козельском у.
25. Боголюбов Н. Н. Материалы для геологии Тарусского у. Материалы к познанию геологического строения Российской империи. Вып. 1, 1899 г., стр. 81—92.
26. Богословский Н. А. Материалы для изучения нижнемеловой аммонитовой фауны в центральной и северной России. Труды Геол. ком. Новая серия. Вып. 2.
27. Буровая скважина Сергиева скита Калужской губ. Калужского у. Труды Калужского Общества изучения местного края. 1916 г., II, стр. 59.
28. Быховец. Орнитогностическое и геогностическое описание мрамора, открытого в Калужской губ. Быховцем, в собственной даче при сельце Тихвинском. «Bull. Soc. de Natur. de Moscou» 1836.
29. Быховец. Наблюдение, učinенное касательно ископаемых органических тел, содержащихся в формации Калужской губ. Тарусского у. «Bull. Soc. de Natur. de Moscou» 1837 г., № VII, стр. 75—83.
30. В. И. С. О живдренских фосфоритах Калужской губ. «Правительственный вестник» 1898 г., № 261, вед. 125.
31. Гамъшми. Дюлма р. Болвы в пограничной полосе Орловской и Калуж-

ской губ. в отношении возможности развития на ней крупной цементной промышленности. «Горный журнал» 1900 г., № 4, стр. 59—74.

92. Гельмерсен. О геологическом горизонте и относительной древности каменного угля в Подмосковном крае. «Горный журнал», 1861 г., № 2, стр. 193—233.

93. Гельмерсен. Проверка геологической карты Srtuve. «Горный журнал», 1882 г., № 2, стр. 259—273.

94. Гельмерсен. Отчет о действиях геологических изысканий, произведенных в 1841 г. в губерниях Тверской, Московской, Тульской, Орловской и Калужской. «Горный журнал», т. IV, 1841 г., стр. 170—186.

95. Гельмерсен. Карта. «Горный журнал», 1841 г., книга 5.

96. Georgi G. I. Geographisch-physikalische und historische Beschreibung des Russischen Reiches. Königsberg, 1798.

97. Герасимов А. Троице-екатерининские воды. «Ест. прозв. силы России», 1917 г., т. IV, № 40, стр. 521—559.

98. Гильдебрандт. Каменный уголь в Калужской губ. «Горный журнал», 1873 г., № 10, стр. 123—128.

99. Guldenstadt I. A. Reisen durch Russland. Herausgegeben von Pallase. II SPB 1791.

40. Гильденштедт. Речь о произведениях российских, способных к содержанию всегда выгодного превосходства в продаже в чужие страны российских товаров. Акад. известия 1780 г., V.

41. Глинка. Глауконит. 1896 г.

42. Городцев. Реферат ст. Асонова. «Неолитическая стоянка у дер. Воронина Калужской губ.» Ежегодник геол. и минер. России, т. XIV, стр. 227.

43. Даньшин Б. М. Геологическое исследование в восточной половине 45-го листа Европейской части СССР. Известия Главного геолого-разведочного управления. 1931 г., вып. 41.

44. Даньшин Б. М. Геологическое строение западной части ЦЧО. «Коммуна», 1931 г.

45. Даньшин Б. М. Геологическое строение и подземные воды «Брянский край» 1929 г., вып. 3.

46. Добров С. А. и Константинович А. Э. Отчеты Геологическому комитету о геологических исследованиях в 44-м листе десятиверстной карты за 1920, 1921, 1923, 1924, 1925 и 1926 гг. в «Отчетах о состоянии и деятельности Геологического комитета». Известия Геологического Комитета, т. 40, № 7; т. 41, № 10; т. 43, № 2; т. 44, № 2, т. 45—4, т. 46.

47. Сведения о работах С. А. Доброва и А. Э. Константиновича по геологической съемке 44-го листа. «Горное дело», 1921 г., т. II, № 6, стр. 1319.

48. Добрынина М. И. Известняк. Нерудные ископаемые. Изд. Академии наук 1926 г., т. I, стр. 419—420.

49. Димо Н. По поводу заметки Ф. П. Саваренского об атмосферной пыли, выпавшей со снегом с 8 на 9 апреля 1907 г. в окрестностях г. Калуги. Ежегодник Геологии и Минералогии. Ново-Александрия, 13, 1911 г.

50. Дитмар А. Исследование Смоленской и Калужской губ. Записки Минералогического Общества, т. IV Протоколы, стр. 342.

51. Докучаев В. Русский чернозем. 1983 г., 1—376 стр.

52. Еремеев. Геологический очерк Тульской губ. «Горный журнал» 1853 г., № 9, стр. 340—405.

53. Жерве. Работы лаборатории Министерства финансов. Углистые вещества. «Горный журнал», 1875 г., т. IV, 1899 г., № 12, стр. 467.

54. Жерве. Работы лаборатории Министерства финансов за период времени 1887—1898 гг. включительно. «Горный журнал», 1900 г., № 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; 1902 г., № 6, 8, 9.

55. Жирмунский А. М. Общая геологическая карта европейской части СССР. Лист 44. Северо-западная четверть. Труды Геологического комитета. Новая серия, вып. 166. 1928 г.

56. Жирмунский А. М. Общая геологическая карта европейской части СССР. Лист 44. Юго-западная четверть листа. Труды Главного геолого-разведочного управления ВСНХ СССР. 1931 г., вып. 45.

57. Жирмунский А. М. Главный девонский вал Северо-западного края. Известия Геолого-разведочного управления. 1930 г., т. XLIX, № 4.

58. Жирмунский А. М. К вопросу о границах оледенения на русской равнине. «Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода при Академии Наук СССР», 1929 г., № 1.

59. Жирмунский А. М. Основные черты тектоники Западного края. «Известия московского отдел. Геологического комитета, 1919 г. и 1-е изд. 1923 г.

60. Жирмунский А. М. Подземные воды Западного края. Материалы по общей и прикладной геологии. 1927 г., вып. 63.

61. Загрязнение воды в городском водопроводе. «Калужские губернские ведомости», 1901 г., № 99.

62. Залесский С. Кранские серписто-гипсовые минеральные воды Лихвипского у. Калужской губ., «Врач», № 42, стр. 1265—1273; «Правительственный Вестник», 1900 г., № 236.
63. Земятченский П. А. Предварительный отчет о поездке в Подмосковский бассейн для исследования месторождений железных руд, 1889 г., т. XXV, Протоколы, стр. 366—368.
64. Земятченский П. А. О фосфоритах Жиздринского у. «Земледельческая газета», 1888 г., № 43, стр. 845—846.
65. Зуев. Путешественные записки от С.-Петербурга до Херсона в 1781—1782 гг. СПб., 1787 г., стр. 1—273.
66. Зорин. Шамординский мрамор. Москва 1911 г.
67. Иванов А. Геологическое исследование фосфоритовых отложений в Мосальском, Мещевском и Жиздринском у. Калужской губ. Труды Комиссии по исследованию фосфоритовых месторождений, 1915 г., VII.
68. Иванов А. и Казаков А. Геологическое исследование фосфоритовых отложений в Коломенском у. Московской губ. и Восточной части Боровского у. Калужской губ. Труды Комиссии по исследованию фосфоритовых месторождений, 1913 г., т. V.
69. Иванов А. П. Геологическое строение и ископаемые Орловского края, 1925 г.
70. Иванов. Статистический обзор каменноугольных копей в губерниях Тульской, Калужской и Рязанской за 1869 г., «Горный журнал» 1871 г., т. I, стр. 159—197.
71. Иванов А. 2-ой. Краткий статистический обзор каменноугольных разработок Тульской и Калужской губ. в 1868 г. «Горный журнал», 1869 г., т. I, стр. 422—432.
72. Иванов 2-ой. Краткий статистический обзор каменноугольных копей 2-го Замосковского округа. «Горный журнал», 1873 г. Февраль, стр. 241—247.
73. О горнопромышленной жизни Калужско-Смоленского округа в первом полугодии 1918 г. Из отчета Окружного горного инженера Заорского. «Известия Горного отдела ВСНХ, 1918 г., № 2—3. Стр. 105—108.
74. Игнатьев. Из прошлой и настоящей жизни Малыцевских заводов. Калужские губернские Вестники. 1898 г. № 51—54.
75. Казаков А. В. Фосфориты. Нерудные ископаемые. Т. III, стр. 472. Кепс, Изд. Академии наук, 1927 г.
76. Казаков А. В. Добыча фосфоритов в России. «Горное дело», 1921 г., т. II, № 45.
77. Казаков А. В. и Рот В. Г. Приготовление суперфосфата из фосфоритов Боровского у. и Вятской губ. «Изв. Петр. С.-Х. Акад.», 1917 г., книга 2, стр. 305—312.
78. Каменноугольные формации в Тульской и Калужской губ. «Горный журнал» 1841 г., т. I, стр. 476.
79. Каракаш Н. И. Геологические наблюдения по линии строящейся Данково-Смоленской ж. д. «Известия Геологического комитета» 1899 г., т. XVIII, стр. 419—483.
80. Каракаш Н. И. О некоторых месторождениях железных руд в Жиздринском у. Калужской губ. «Известия Геологического комитета», 1899 г., т. XVIII, стр. 483—504.
81. Каракаш Н. И. О результатах геологических наблюдений вдоль Данково-Смоленской ж. д. Зап. Минер. Общ. XXXVII, вып. 2. Протоколы, стр. 63—84.
82. Карпинский Л. А. Горнозаводская производительность в России в 1882 г. СПб.
83. Карпинский А. П. «Известия Геологического комитета» 1900 г., т. XIX, № 7, стр. 80.
84. Карпинский А. П. Сообщение в заседании Минер. Общ. от 19/IX 1900 г. (Подмосковский уголь). Зап. Минер. Общ., т. 38, 1900 г., протоколы, стр. 42.
85. Карта Тарусского у. Калужской губ. 1912 г.
86. Константинович А. Э. Очерк геологического строения и полезных ископаемых Белевского района. Издание Мособлплана 1932 г., кн. 3.
87. Коссович П. С. и Франкфурт. Анализ известняка из имения г. Новосельцева, Мосальского у. Отчет Сельскохозяйственной лаборатории Министерства земледелия и государственных имуществ, т. III, 1901 г., стр. 84.
88. Krapotkin et Trautchild. Geognostisches über den Kreis Mjeschtschowski gouvernement Kaluga. «Bull. de la Soc. Imp. Natur. Moscou». 1869.
89. Krapotkin P. Geognostisches über den Kreis Mjeschtschowsk im Gouvernement Kaluga. Palaeontologischen Beitrag von H. Trautchild. «Bull. Soc. Nat. Moscou» № 4, стр. 215—233.
90. Краснополский. О меловых окаменелостях из Калужской губ. (с. Новое по р. Неручь). «Известия Геологического комитета» 1909 г., т. XXVIII, протоколы, стр. 149—150.
91. Кудрявцев Н. О характере рудных месторождений в бассейне рр. Жиздры и Болвы. Зап. Минер. Общ., 1891 г., т. XXVII, протоколы, стр. 457—462.
92. Кудрявцев. Калужская губ. Энциклопедический словарь Брокгауза, т. XIV, стр. 91—97, с картой.

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть	По вине
103	№ 100	Известия	Известняки	Считчик

Зак. 3736. Общая геологическая карта. Лист 44.

93. Кудрявцев Н. Геологический очерк бассейна Десны, Жиздры и Болвы (лист 44-й). Рудные и каменноугольные месторождения в пограничной полосе Смоленской, Орловской, Калужской и Тульской губерний. Матер. Геол. России, т. XIV, 1890 г.
94. Куплетский В. Месторождение трепела в Центральной России. «Вестник силикатной промышленности», 1923 г., № 1—3, стр. 64—67.
95. Ланге О. К. К геологии Жиздринского у. Калужской губ. Зап. Геол. Отд. Общ. Люб. Ест., Антр. и Этн., 1915 г., т. IV, стр. 41—44.
96. Левшин. Описание открытого в Калужском наместничестве в Козельском, Перемышльском и Лихвинском бжругах каменного угля. Труды Вольного экономического общества 1798 г., т. III, стр. 42—68.
97. Лео Е. Die Steinkohlen Zentral-Russlands. 1870. St. Petersburg.
98. Лисицын К. И. К геологии послетретичных образований Лихвинского у. Калужской губ. и их соотношение с послетретичными образованиями Ю. В. З. России. «Известия Донского политехнического института», 1913 г., т. II.
99. Лисицын К. О последовательности слоев в нижнекаменноугольных отложениях Подмосквовного бассейна и параллелизации английского и русского нижнего карбона. Ежегодник по геологии и минералогии России, 1911 г., т. XIII, стр. 17—21.
100. Лисицын К. И. Известия с-да Чернышнина Лихвинского у. Калужской губ. Издание Калужской губернской земской управы. 1908 г.
101. Лисицын К. И. (1909—1924). Фауна известняка Чернышинского, Лихвинского и Козельского у. Калужской губ. Брахиоподы и гоннатиты. Ежегодник по геологии и минералогии России, стр. 103—126.
102. Марков. Добужское месторождение трепела и огнеупорной глины. Труды Института прикладной минералогии, вып. 42.
103. Мейндорф. О каменноугольных формациях в Европейской России. «Горный журнал», 1841 г., № 6, стр. 349—360.
104. Минеральные богатства Калужской губ. «Калужские губернские ведомости», 1899 г., № 3 и 8.
105. Мирчинк Г. Ф. Некоторые соображения по поводу условий накопления континентальных осадков при влажном климате. «Бюллетень Московского общества испытателей природы», Новая серия, т. XXXII. Отд. Геол., т. II, 1923—1924 г., № 1—2.
106. Мирчинк Г. Ф. Послетретичная история равнины Европейской России. Работы Торфяной Академии, 1920 г., вып. 1.
107. Маклашевский П. Месторождения огнеупорных материалов в России и способы выделки огнеупорных изделий, применяемые на русских горных заводах. СПб. 1881 г., стр. 1—368.
108. Möller. Die Foraminiferen des Russischen Kohlenkalks. Mem. Acad. Imp. St. Petersburg., t. XXVII, № 51879.
109. Москвитин А. И. Новое о Лихвинском обнажении. «Бюллетень Московского общества испытателей природы», 1930 г., вып. 3—4.
110. Москвитин А. И. Террасы р. Оки у Лихвина. «Известия Московского геолог.-разведочного треста», 1934 г. № 3—4.
111. Мурчисон. Геологическое описание Европейской России. Перевод с английского языка А. Озерского. 1849 г.
112. Мурчисон. Краткий отчет о геологическом путешествии по России в 1841 г. (Письмо к министру финансов). «Горный журнал», 1841 г., т. IV.
113. Нестеровский Н. Исследование современного положения каменноугольной промышленности в Подмосквовном крае. «Горный журнал», 1895 г., № 8 и 9, стр. 193—275.
114. Никитин С. Н. Геологический разрез имени г. Брагинского при с. Троице Мещовского у. Калужской губ. «Известия Геологического комитета», 1894—1895 гг., т. XIII, стр. 90—91.
115. Никитин С. Н. Из исследований 1890—1891 гг. «Известия Геологического комитета», 1891 г., т. X, № 5.
116. Никитин С. Н. Каменноугольные отложения Подмосквовного края и артезианские воды под Москвой. Труды Геологического комитета, 1890 г., т. V, № 5.
117. Никитин С. Н. Общая геологическая карта России. Лист 57-й. Труды Геологического комитета, т. V, № 1, стр. 301.
118. Никитин С. Н. Пределы распространения ледниковых следов в Центральной России и на Урале. «Известия Геологического комитета», 1885 г., т. IV, № 4, стр. 185—222.
119. Никитин. Следы мелового периода. Труды Геологического комитета, т. V, № 2, стр. 1—205.
120. О каменном угле в Мосальском у. Калужской губ. «Вестник естественных наук», 1860 г., № 37—38, стр. 1149—1152.
121. Оливьери. Ведомость месторождений каменного угля, присланного в Замосквовном крае. «Горный журнал». 1841 г., т. IV; 1842 г., т. II.
122. Оливьери. Геологическое исследование частей губерний Тульской, Ка-

- лужской, Московской, Рязанской и Нижегородской. «Горный журнал», 1844 г., № 3, стр. 349.
123. Оливьерри. Каменный уголь в Калужской губ. «Горный журнал», 1842 г., № 9, стр. 470—478.
124. Оливьерри. Краткий отчет по действиям Замосковской горной экспедиции за 1843 г. «Горный журнал», 1844 г., № 1, стр. 167—174.
125. Оливьерри. О розысках каменного угля, бывших в губерниях Калужской, Тульской и Московской. «Горный журнал», 1840 г., № 5, стр. 171, 177, 178, 179, 180.
126. Оливьерри. Отчет об исследованиях, произведенных в 1841 г. в Московской, Тульской, Калужской и Тверской губ. «Горный журнал», 1842 г., № 5.
127. Оливьерри. Продолжение сведений о розысках каменного угля, бывших в 1817 г. в губерниях Калужской, Тульской и Московской. «Горный журнал», 1841 г., № 1, стр. 100—133.
128. Опшников. Сведения о глубине буровых колодцев на казенных винных складах Европейской России и Сибири. Ежегодник геологии и минералогии. 1905 г., т. VIII, № 2, стр. 44—52.
129. Открытие богатых залежей инфузорной земли в Жиздринском у. Калужской губ. «Вестник золотопромышленности», 1901 г., № 17, стр. 291.
130. Памятная книжка Калужской губ. 1861 г.
- ✓ 131. Павилов И. Д. Огнеупорные и тугоплавкие глины Западной, Ивановской и Московской области (анализы). Бюллетень № 7 Комиссии технического усовершенствования И. Т. Р. Моск. гидро-геологический трест, 1934 г.
132. Памятная книжка Калужской губ. за 1862—1863 г.
133. Пандер. Отчет о геологических исследованиях, произведенных летом 1845 г. по линии СПб-Моск. ж. д. и в некоторых уездах Владимирской и Калужской губ. «Горный журнал», 1846 г., № 10, стр. 1—86.
134. Панфилов В. Химический состав известняков и потребность почв Калужского округа в извести. Труды Калужской агрономической лаборатории, 6, 9, 1929 г. Калуга.
135. Пригоровский М. М. К геологии южных уездов Московской губ. и смежных частей Рязанской и Калужской губ. «Известия Геологического комитета», 1909 г. т. XXVIII, стр. 251—259.
136. Пригоровский М. М. Очерк каменноугольных месторождений Подмосковного района, 1913 г. СПб.
137. Пригоровский М. М. О Троице-екатерининских источниках в Мещерском у. Калужской губ. «Известия Геологического комитета». 1914 г. Протоколы, стр. 468.
138. Пригоровский М. М. Об углях и некоторых полезных ископаемых Подмосковного бассейна. «Известия Геологического комитета», 1915 г., № 9, стр. 1057.
139. Пригоровский М. М. Условия залегания и распространения углей в Подмосковном бассейне. Труды Совещания по подмосковному углю и торфу, созванному 20—22/XI 1915 г., стр. 148—155.
140. Пригоровский М. М. Горная промышленность и запасы минерального сырья в Подмосковном бассейне. «Горное дело» 1920 г., № 5, стр. 152—155.
141. Пригоровский М. М. Местонахождение углей в Подмосковном бассейне. «Топливное дело» 1922 г., № 10, стр. 1—23.
142. Пригоровский М. М. Огнеупорные глины Центральной России. Материалы для изучения естественно-производительных сил России, в. 35, 1922 г., стр. 1—57.
143. Пригоровский М. М. Месторождение углей в Подмосковном бассейне. «Топливное дело», 1929 г., № 10, стр. 1—22.
144. Природные богатства Калужской губ. О каменном угле. Молот. Калуга, № 8, стр. 53.
145. Шульхеров. Географический очерк Перемышльского у. Изд. Калужск. отд. И. Р. О. Садов. 1911 г. Калуга.
146. Риплас. Краткий отчет о геологических исследованиях по линии Москва—Брянск, «Известия Геологического комитета», 1899 г.
147. Розанов А. Н. О зонах подмосковного портланда и вероятном происхождении фосфоритовых слоев под Москвой. Материалы к познанию геол. Росс. Имп. 1913 г., т. IV, стр. 17—103.
148. Романов. Описание лесов в верховьях р. Оки. Труды Экспедиции для исследования главнейших рек России. Бассейн Оки, 1894 г., стр. 1—45.
149. Romanowsky. Geognostische Beschreibung des Ufers des Flusses Nara, «Bull. Soc. Moscou», 1955, № 1, стр. 206—218.
150. Романовский. Взгляд на геологическое исследование среднероссийского каменноугольного бассейна. Памятная книжка для русских горных людей, 1863 г., стр. 328—345.
151. Романовский Г. Д. Исследование нижнего яруса подмосковного каменноугольного образования. «Горный журнал», 1854 г., № 9, стр. 306—391.

152. Романовский Г. Д. О железной руде в Жиздринском у. Калужской губ. «Горный журнал» 1866 г., № 3, стр. 373—388.
153. Romanowsky. Einige Worte ueber naturliche Entblossungen der Gesteinschichten in den Gouvernements Tula, Kaluga und Ryasan. «Bull. Soc. Natur. Moscou». 1862, № III, стр. 179—187.
154. Саваренский Ф. П. Об атмосферной пыли, выпавшей со снегом с 8 на 9 апреля 1907 г. в окрестностях г. Калуги. Ежегодник геологии и минералогии России. 1911 г., т. XIII, вып. 5 и 6, стр. 157.
155. Северин. Минералогическое землеописание Российского государства. 1509 г., кн. 2, стр. 41.
156. Селиванов П. Из каменноугольных копей Подмосковского района. «Горный заводский листок», 1895 г. № 12 и 13, стр. 2222—2223.
157. Симонов А. М. Обнажения каменного угля в окрестностях г. Калуги. «Горный журнал», 1877 г., № 10, стр. 122—125.
158. Смирнов Н. Н. О некоторых глинах из продуктового яруса подмосковского карбона. Труды Гос. акспер. института силикатов. 1924 г., вып. 15, стр. 1—12.
159. Снятков А. Ископаемые угли. Поверхность и недра. 1917 г., январь. № 1, стр. 25—43.
160. Оставцев. Карта Лихвинского у. Калужской губ. 1912 г.
161. Статистическое описание Калужской губ., т. VII, Жиздринский уезд, часть 1. Ест. инст. условия. Калуга 1913 г.
162. Struwe. Ueber die Schichtenfolge im den Carbonablagerungen im sudlichen des Moscauer Kohlenbeckens. Mem. Acad. St. Pet., ser. VII, № 61886.
163. Струве А. Геологическая карта южной части Подмосковского каменноугольного бассейна, составлена по поручению Горного департамента на основании съемки с 1876 г. по 1881 г. горн. инж. А. Струве.
164. Танфилиев. Донсториические степи Европейской России. «Землеведение». 1896 г., т. II, стр. 73—92 (с картой).
165. Теплов. Изв. Калужск. архивной комиссии. 1899 г., вып. X, стр. 15—20.
166. Trautchohd H. Bemerkungen ueber die stratigrafischen Verhältnisse des Gouvernements Kaluga. «Bull. Soc. Natur. Moscou», 1860 г., № 11, стр. 589—600.
167. Траутшольд и Ауэрбах. Каменный уголь Центральной России. «Вестник естественных наук», 1860 г., № 25, стр. 796—804.
168. Федосеев. Почвенный очерк имени Дожожирава Калужской губ. Материалы по изучению русских почв, 1905—1906 гг., т. XVI, стр. 67—71.
169. Феоктистов. Военно-статистическое обозрение Калужской губ. Военно-статистическое обозрение Российской империи. 1849 г., т. VI, ч. 6, СПб.
170. Фивег. Месторождение мела в южной части бассейна р. Болвы. «Минеральное сырье», 1920 г., № 5, 6.
171. Фивег и Русанов. Полпинское месторождение фосфоритов. «Минеральное сырье». 1929 г., № 4.
172. Флеров А. О. О связи растительного покрова с почвой. Труды Оцен. стат. отдела Калужской губернской земской управы. 1904 г., 2.
173. Фосфориты Жиздринские. Научный обзор. «Калужские губернские известия», 1899 г., № 1.
174. Хименков В. Г. Троице-екатерининские минеральные источники Мещевского у. Калужской губ. Мат. Общ. Прикладн. Геологии. 1917 г., № 13, стр. 1—19.
175. Хименков В. Г. Геологическое исследование в Вяземском, Дорогобужском, Духовщинском, Поречском у. Смоленской губ. в пределах юго-западной четверти 43-го листа 10-верстной карты Европейской России.
176. Цветаева М. К. Наутилиды и аммоны нижнего отдела среднерусского каменноугольного известняка. Труды Геолог. комитета, 1898 г., т. VIII, № 4, стр. 1—46.
177. Четыркин И. Археологическая находка в Лихвинском у. (Неолитической эпохи — просверленный молоток из диорита и 2 топорика: один — из диорита, другой — из сероватого камня). «Калужские губернские ведомости», 1900 г., № 104.
178. Четыркин. Находка костей мамонта близ с. Стенино Козельского у. Калужской губ. «Калужские губернские ведомости»: 1900 г., № 86.
179. Четыркин И. Находка близ г. Козельска в 2 верстах от дер. Стенино (кости мамонта и кремневые орудия). Изв. Калужск. учен. архивн. комис. Калужск. губ. Вед. 1900 г., № 99, Ежегодник по геологии и минер. России, 1901 г., ч. IV, вып. 7.
180. Четыркин И. Д. и Криштофович Н. Местонахождение костей мамонта в Козельском у. Калужской губ. «Ежегодник по геологии и минералогии России». 1900—1901 гг., т. IV, стр. 173—176.
181. Четыркин И. Д. Результаты археологических исследований за истекшие 10 лет периода. «Калужские губернские ведомости», 1901 г., № 22.
182. Четыркин И. Д. Древнейшие обитатели Калужского края. «Калужские губернские ведомости», 1901 г., № 115.
183. Четыркин И. Д. Важные в научном отношении археологические находки, относящиеся к палеострической эпохе (Стенино). «Калужские губернские ведомости», 1902 г., № 53.

184. Сведения о работах М. С. Швецова по геологич. съемке 58-го листа. «Горное дело», т. II, № 6, стр. 319.

185. Швецов М. С. К вопросу о стратиграфии нижнекаменноугольных отложений южного крыла Подмосковского бассейна. «Вестник Московской горной академии». 1923 г., т. I, вып. 2.

186. Швецов М. С. О специальном залегании пластов каменноугольных отложений Калужской и Тульской губерний. Мем. Моск. отд. Общ. любит. естеств., антропологии и этнографии, 1925 г., № 2.

187. Швецов М. С. К геологии южного крыла Подмосковского бассейна. «Бюллетень Московского общества испытателей природы», 1924 г., т. II, вып. 1—2.

188. Швецов М. С. Спириферы нижнего отдела тульско-калужского карбона и их зональное распределение. «Бюллетень Моск. общ. испытателей природы», 1925 г., т. III, № 1—2.

189. Швецов М. С. Общая геологическая карта европейской части СССР. Лист 58. Северо-западная четверть. Труды Всесоюзного геолого-разведочного объединения НКТП СССР. 1932 г., вып. 83.

190. Шлиппе К. О присках каменного угля и серного колчедана в Калужской губ. 1841 г.

191. Шрубко А. В. Каменноугольные залежи Подмосковского бассейна. Труды Совещания по подмосковному углю и торфу. соzv. 20—22/XI 1915 г., стр. 141—148.

192. Шуровский Г. Е. История геологии Московского бассейна. «Известия Общества любителей естествознания». 1866 г., т. I, Москва, вып. 1.

193. Шуровский Г. Е. Геологические экскурсии в Московскую, Калужскую и Ярославскую губ. «Московские университетские известия», 1866—1867 гг., № 11 (стр. 1068), т. IV 2/10.

194. Шуровский Г. Е. Геологические экскурсии по губерниям Московской, Калужской и Ярославской. «Московские университетские известия», 1867 г., № 11. «Известия Общества любителей естествознания». 1878 г., т. XXXIII.

195. Янишевский Е. М. Трепел. «Нерудные ископаемые». 1927 г., т. III, стр. 393.

196. Янишевский Е. М. Минералогический состав добужского трепела. Труды Института прикладной минералогии, вып. 42.

РУКОПИСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Ассонов В. В. Отчет о произведенных поисковых работах на трепела в юго-западной части Калужской губ. (Соболевка—Добужа—Матчино). 1928 г.

2. Ассонов В. В. Отчет по Манинской разведочной партии на огнеупорные глины.

3. Великовская Е. М. Отчет геолого-поисковой партии в пределах 95 и 96 планшетов. (Юго-восточный угол 44 листа).

4. Добров. Меловые отложения Московской, Ивановской и Западной областей. 1934 г.

5. Дрожжева. Отчет о разведочных работах на бычковском фосфоритовом месторождении. 1928 г.

6. Зонов и Константинович. Юрские отложения Московской, Ивановской и Западной областей. 1934 г.

7. Иванова Е. А. Фосфоритовые месторождения по среднему течению р. Неручи.

8. Ильина Н. С. Отчет о Хотьковской железорудной партии.

9. Ильина Н. С. Отчет о Думиничской железорудной партии.

10. Козлова В. Н. Отчет о детальной съемке среднего и нижнего течения р. Сбрены. 1932 г.

11. Коненков. Отчет о детальной съемке верхнего течения р. Жиздры. 1932 г.

12. Коненков. Отчет о детальной съемке среднего течения р. Жиздры. 1933 г.

13. Лоренцевич. Отчет Величенско-Белевской геолого-присковой партии на глины. 1933 г.

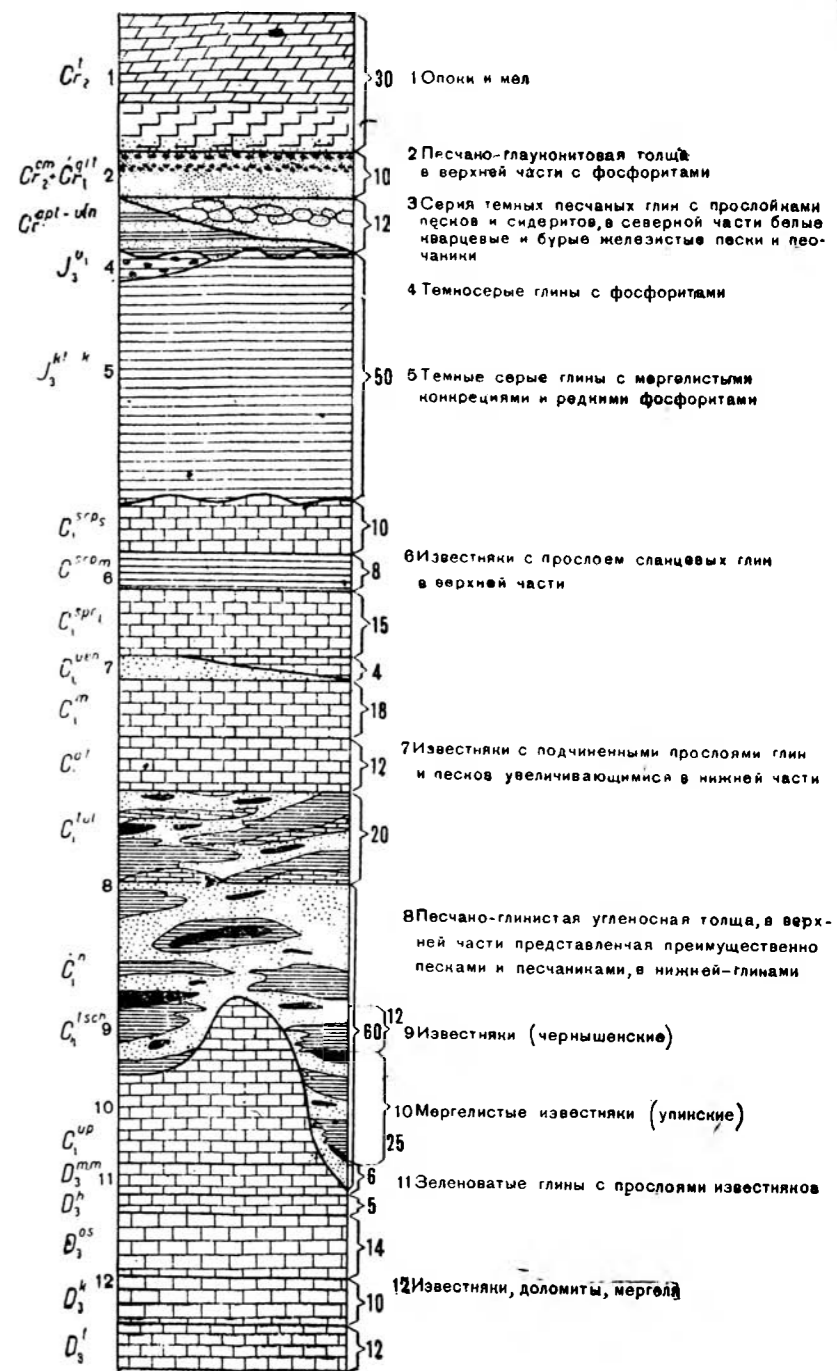
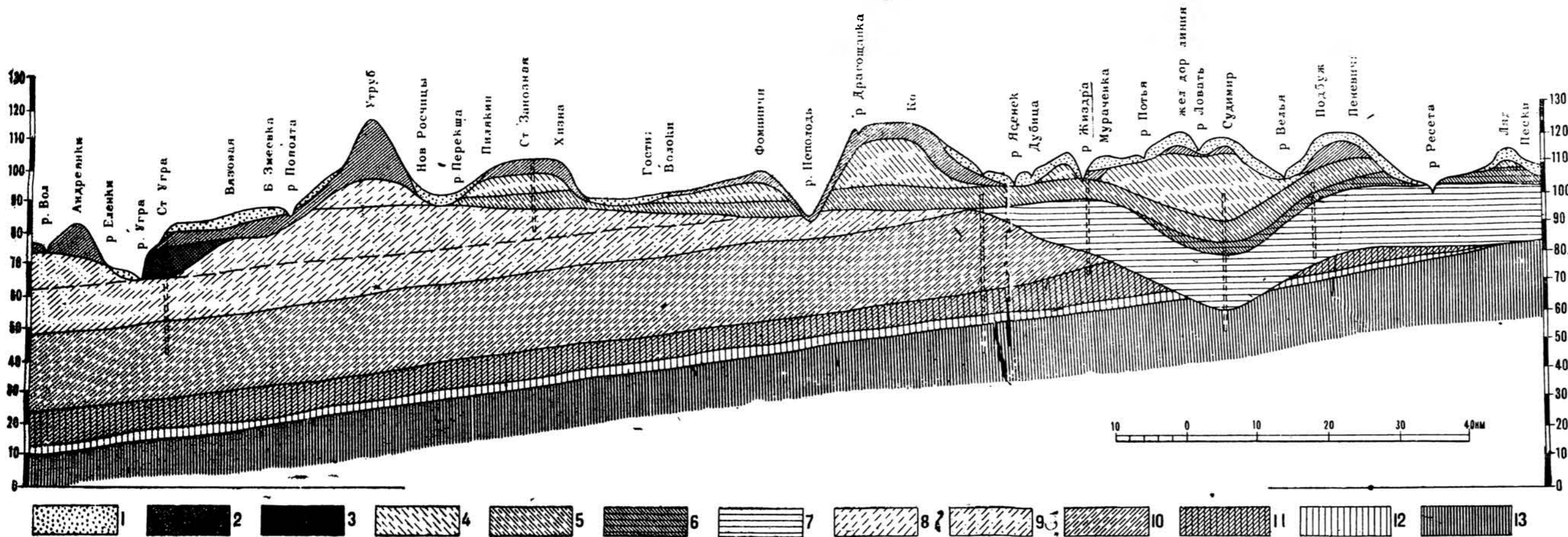
14. Струве. Описание обнажений (рукопись).

15. Чурин Н. Ф. Отчет о разведке огнеупорных глин в районе ст. Палики.

16. Костюкевич-Тизенгаузен А. В. Погребенный рисс-вюрмский (сельский) межледниковый торфяник у села Микулино. Путеводитель экскурсий Второй четвертично-геологической конференции. Ассоц. для изуч. четвертич. отложений Европы. Л.-М. 1932. (Упоминание ископаемого торфяника Дрожжина на Угре).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Основные черты орогидрографии района	5
Стратиграфия	8
Коренные отложения	8
Девон	8
Карбон	17
Юра	44
Меловые отложения	50
Четвертичные отложения	60
Ледниковые отложения	61
Древнеозерные и озерно-болотные отложения	69
Покровные породы	73
Древние и современные аллювиальные отложения.	75
Полезные ископаемые	77
Каменный уголь	78
Железные руды	81
Глины огнеупорные и гончарные	88
Фосфориты	87
Мел и трепел	89
Стекольные пески	91
Песчанки	91
Известняки	92
Гравий, валуны и галька	97
Торфяники	98
Минеральные воды	98
Список литературы	. 100



Четвертичные отложения

1 — $Q_{2gl}^1 + Q_{2al}^1$ — верхние флювиогляциальные и аллювиальные отложения;
2 — Q_{2m}^1 — морена;
3 — Q_{2gl}^2 — нижние флювиогляциальные отложения.

Мел

4 — C_2^t — туронский ярус;
5 — $C_2^{sm} + C_2^{ab}$ — ессомасский и гольский ярусы;
6 — C_2^{apt-yn} — аптский — валажничинский ярус.

Юра

7 — J_3^{om-k} — оксфорд — келловей.
Каменноугол.
8 — C_3^{sr} — серпуховский ярус;
9 — $C_3^{ven} - C_3^t$ — окский ярус;
10 — C_3^b — угленосная толща;
11 — C_3^{up} — упинский ярус.

Девон

12 — D_3^{m-sh} — малевко-муровинский ярус;
13 — D_3^{le} — лебедянский ярус.