

МИОЦЕНОВЫЕ АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

А. В. Черешинский

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 1 марта 2013 г.

Аннотация. В статье приведена характеристика миоценовых аллювиальных отложений восточного склона Среднерусской возвышенности, показан их литологический состав, особенности строения и залегания.

Ключевые слова: миоцен, аллювий, литология, акцессорные минералы.

Abstract. The article describes the characteristics of the miocene alluvial deposits of the eastern slope of the Srednerusskaya eminence. Shown their lithology, structural features and bedding.

Key words: Miocene, alluvium, lithology, accessory minerals

Континентальные отложения неогеновой системы распространены в пределах Воронежской антеклизы крайне неравномерно, большая их часть тяготеет к Окско-Донской равнине, где выделяется мощная толща, сложенная образованиями миоцена и плиоцена [4, 6]. На остальной территории неогеновые отложения развиты крайне фрагментарно и в основном приурочены к приводораздельным пространствам.

Изучением стратиграфии и литологии данных отложений занимались многие авторы, из наиболее значимых работ следует отметить труды Г. И. Горещкого, Г. В. Холмового, С. М. Шика, В. П. Гричука, Ю. И. Иосифовой [2, 4, 6, 7, 8].

В пределах восточного склона Среднерусской возвышенности (территория листа М-37-П, Кшень) континентальных неогеновых отложений закартировано не было. На геологической карте масштаба 1 : 200 000, составленной в конце 60-х годов [3], наиболее молодыми являлись морские олигоцен-миоценовые образования берекской свиты. При геологическом картографировании масштаба 1 : 1 000 000 [5], которое проводилось в начале XXI века, континентальные отложения миоцена на изучаемой территории также не были выделены.

При постановке работ по ГДП-200 на площади листа М-37-П одним из вопросов требующих решения было выявление наличия или отсутствия на территории исследования неогеновых образований. В результате проводимых НИИ Геологии ВГУ работ по геологическому доизучению было установлено, что наиболее древними миоценовыми отложениями на территории исследования являются

породы новопетровской и краснояржской свит. Данные образования накапливались в континентальных условиях и представляют собой древнейшую аллювиальную свиту.

Породы новопетровской и краснояржской свит имеют ограниченное распространение, сохранились в виде останцов на самых высоких водоразделах, на высотных отметках 250–255 м в центральной части территории и около 230–235 м на севере (рис. 1). Залегают с разрывом на отложениях берекской свиты и перекрываются четвертичными образованиями. Данные отложения характерны для Среднерусской возвышенности [8], однако на исследованной территории выделяются впервые.

Образования новопетровской и краснояржской свит представлены песками кирпично-красными, бледно- и оранжево-желтыми, тонкозернистыми, кварцевыми, глинистыми, неравномерно ожелезненными (от слабо до сильно ожелезненных), слюдястыми, с прослоями глин. В отдельных разрезах глины преобладают над песками. Мощность отложений достигает 12 м. Отложения содержат характерный спорово-пыльцевой комплекс, выделенный из керна скважины № 1 (определения В. Г. Шпуль, ВГУ).

С породами новопетровской и краснояржской свит связано Ефросимовское проявление глин керамических (см. рис. 1), которое было выявлено в ходе проведения работ по ГДП-200. Полезная толща представлена глиной темно-серой, с пятнами охристого и малинового цвета, плотной. Содержание Al_2O_3 колеблется от 18,9 до 26,9 %, содержание красящих оксидов Fe_2O_3 – 1,2–1,7 %, TiO_2 – 1,5–2,6 %. Мощность полезной толщи 8 м.

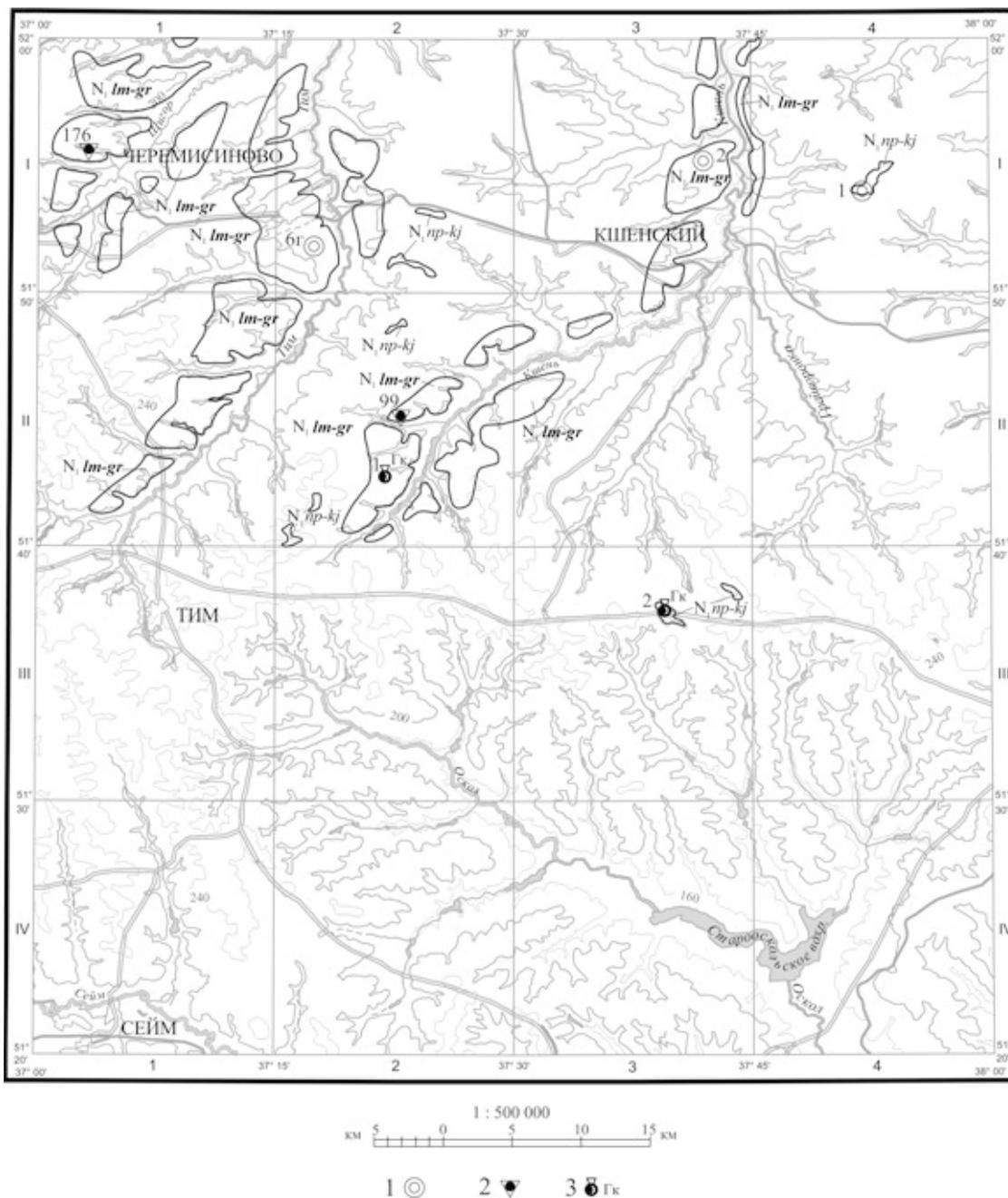


Рис. 1. Схема распространения миоценовых аллювиальных образований: 1 – скважины, 2 – точки наблюдения, 3 – проявления глин керамических. Цифры на карте: 1 – Воскресеновское проявление глин керамических, 2 – Ефросимовское проявление глин керамических

В северной части листа, вдоль долин рек Тим и Кшень, прослеживаются образования ламкинской и горелкинской серий миоцена, где они выполняют погребенные долины, вытянутые с севера на юго-запад. Данные отложения отмечены на площади исследования впервые, ранее они выделялись только в пределах Окско-Донской равнины [6].

На рассматриваемой территории выделен ряд разрезов вскрывающих данные образования, из наиболее представительных следует отметить раз-

резы скважин № 2 и бг, расположенные в осевой части долины и точки наблюдения № 99 и 176, вскрывающие верховья долины (см. рис. 1).

Опорным разрезом ламкинской и горелкинской серий нерасчлененных является породы вскрытые скважиной № 2. Скважина была пробурена в Советском районе Курской области, в 6 км юго-западнее от места впадения р. Рассоховец в р. Кшень. Абсолютная отметка устья скважины 186,0 м. С абсолютной высоты 146,0 м, в скважине снизу вверх были вскрыты:

Слой 1. Известняки от светло-серого до серого цвета с голубоватым оттенком, плотные, крепкие, кавернозные, органогенно-обломочные, частично перекристаллизованные, с прослоями голубовато-серой, аргиллитоподобной глины. Глины имеют раковистый излом, тонкоплитчатую и чешуйчатую отдельность. В глинах обнаружены многочисленные обломки и целые раковины моллюсков. Мощность 10,4 м. D_{3ev}.

Слой 2. Алевриты от темно-серых до черных, сильно глинистые, отмечаются гнезда заполненные средне- мелкозернистым кварцевым песком и включения углефицированной органики (обломки древесины). Наблюдаются присыпки по напластованию тонкозернистого кварцевого песка. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 1,6 м. J_{2ft}.

Слой 4. Пески от буровато-серых до темно-бурых с серым оттенком. Пески разнозернистые, преимущественно среднезернистые, кварцевые, сильно глинистые, прослоями и пятнами интенсивно ожелезненные. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 3,0 м. N_{1lm-gr}.

Слой 5. Песчаники от серовато-бурых до темно-серых, слабосцементированные, на глинистом цементе, мелко- тонкозернистые, преимущественно кварцевые. В песчаниках наблюдается плохо выраженная горизонтальная полосчатость, пятнами и полосами слабо ожелезнены. Контакт с нижележащим слоем постепенный. Мощность 2,2 м. N_{1lm-gr}.

Слой 6. Пески от оранжево-серых до ржаво-желтых, мелко- тонкозернистые, хорошо отсортированные, кварцевые, глинистые, интенсивно ожелезненные до слабого песчаника на железистом цементе. В песках отмечаются отдельные мелкие чешуйки слюды. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 0,8 м. N_{1lm-gr}.

Слой 7. Пески серые, разнозернистые, преимущественно средне-мелкозернистые, плохо отсортированные, преимущественно кварцевые, глинистые, в нижней части интенсивно ожелезненные. В песках встречены редкие гравийные зерна кварца различной степени окатанности. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 7,2 м. N_{1lm-gr}.

Слой 8. Глины светло-серые, плотные, слабопластичные, содержат большое количество обломков темно-серой, плотной глины. В глинах отмечаются тонкие прослои, обогащенные тонкозернистым, кварцевым песком. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 1,3 м. N_{1lm-gr}.

Слой 9. Пески от светло-серых до серых, с желтоватым и розоватым оттенком, разнозернистые, преимущественно мелко- и тонкозернистые, плохо сортированные, преимущественно кварцевые, глинистые. В песках отмечаются отдельные гравийные зерна кварца различной степени окатанности. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 9,5 м. N_{1lm-gr}.

Слой 10. Супеси от зеленовато-серых до ржаво-бурых и оранжево-серых, глинистое и песчаное вещество распространено неравномерно. Глина зеленовато-серая и темно-серая, плотная, слабопластичная. Песок светло-серый, тонкозернистый до алевритистого, преимущественно кварцевый, вероятно, в ненарушенном разрезе представляет собой тонкое переслаивание глины и песка. Интенсивное ожелезнение распространяется гнездами и пятнами. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 1,75 м. lg I ds.

Слой 11. Суглинки от желтовато-бурых до светло-бурых, пористые, рыхлые (лессовидные), мелкокомковатые, слабопластичные. Неравномерно пятнами и полосами карбонатизированные, в нижней части слоя интенсивно запесоченные. Контакт с нижележащим слоем четкий. Мощность 1,55 м. L_e I-III.

Слой 12. Современный ПРС. Мощность 0,7 м. Мощность неогеновых отложений в скважине 24 м, их подошва залегает на отметке 158 м (рис. 2).

В верхней части разреза пески более хорошо сортированные, максимумы распределения приурочены к фракциям 0,2–0,25 мм. Вниз по разрезу степень сортировки уменьшается, максимумы приурочены к фракциям 0,2–0,5 мм. В нижней части разреза песок плохо сортированный, в нем увеличивается количество крупных гранулометрических классов (до 8 % фракции крупнее 0,5 мм) и содержание глинистой составляющей (до 26–39 %).

В составе акцессорных минералов преобладают ильменит, дистен и ставролит. Содержания ильменита составляют 23–48 %, дистена 16–39 %, ставролита 6–19 %. Содержание рутила, циркона, турмалина и лейкоксена близки и колеблются от 4 до 10 %. Количество метаморфических минералов уменьшается вниз по разрезу, главным образом за счет дистена, а количество ильменита вниз по разрезу увеличивается, от 23–29 % в верхней части до 42–48 % в нижней части.

Палинологом ВГУ В. Г. Шпуль из данного разреза выделен спорово-пыльцевой комплекс, имею-

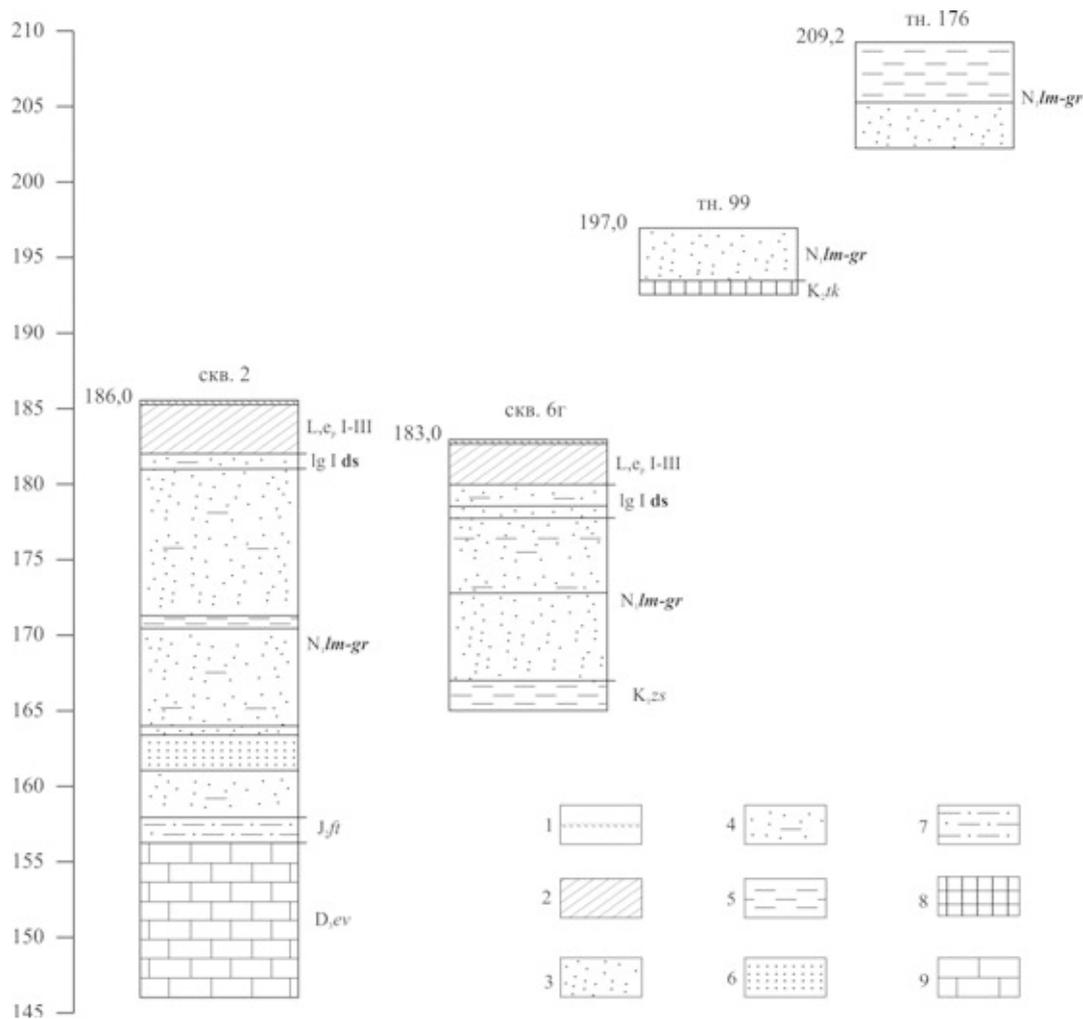


Рис. 2. Сопоставительные разрезы отложений ламкинской и горелкинской серий: 1 – почвенно-растительный слой, 2 – суглинок, 3 – песок, 4 – песок глинистый, 5 – глина, 6 – песчаник, 7 – алеврит, 8 – мел, 9 – известняк

ший общие черты с комплексами, характеризующими ламкинскую серию Окско-Донской равнины.

В скважине № 6Г, с абсолютной отметки 183 м, вскрываются четвертичные отложения, ниже залегают пески миоценового возраста и в основании разреза вскрываются глины аптского яруса. Пески светло-серые и рыжевато-желтые, разнозернистые, преимущественно среднезернистые, в различной степени глинистые. Мощность образований ламкинской и горелкинской серий составляет 11 м, подошва отложений залегает на отметке 167,0 м (см. рис. 2).

Пески в верхней части разреза более сортированные, максимумы содержания приурочены к гранулометрическим классам 0,1–0,16 и 0,2–0,315 мм. Вниз по разрезу степень сортировки уменьшается, увеличивается содержание крупнозернистых фракций, хотя выраженного базального горизонта не наблюдается. Количество фракции более 0,5 мм в верхней части слоя составляет 1–

2 %, в средней порядка 15 % и в нижней 21–28 %. Содержание глинистой фракции непостоянно и изменяется от 1 до 14 %.

В составе тяжелой фракции, как и в скважине № 2, преобладают ильменит, дистен и ставролит. Содержание ильменита в пробах довольно непостоянно и колеблется в пределах 16–40 %. Гидроксиды железа в верхней части разреза отсутствуют, а в нижней части разреза их количество к подошве слоя закономерно возрастает от 1 до 16 %. Также в основании разреза появляется пирит, его содержание колеблется от 1 до 10 %.

Сумма метаморфических минералов изменяется слабо, но дистен преобладает в верхней части разреза (до 26–35 %), а ставролит в основании (16–36 %). Количество рутила, циркона и турмалина составляет 3–11 %. В пробах присутствует гранат, его содержание варьирует от 0,2 до 1 %.

В точке наблюдения № 99, с абсолютной высоты 197 м, вскрываются пески от светло-серых до

белых, разномерные, преимущественно средне-мелкозернистые, плохо сортированные, не глинистые. В песке отмечаются прослои обогащенные крупно- и грубозернистым песком, для него характерна косая разнонаправленная и субгоризонтальная слоистость. Подошва отложений составляет 193,5 м, подстилаются пески пясчим мелом туронского яруса (см. рис. 2). По гранулометрическому составу преобладают фракции 0,16–0,4 мм, содержание фракции более 0,5 мм составляет от 1 до 24,5 %.

В точке наблюдения № 176 с абсолютной высоты 209,2 м вскрываются глины светло-серые и серые, неравномерно алевритистые и песчаные. В глинах отмечается плохо выраженная горизонтальная слоистость, их мощность составляет 4,1 м. Ниже по разрезу залегают пески от желтовато-серого до рыжевато-бурого цвета, разномерные, преимущественно мелкозернистые, плохо сортированные. В песках отмечаются многочисленные гравийные зерна кварца. Пески в различной степени глинистые, содержание пелитовой составляющей колеблется от 1 до 6 %. По гранулометрическому составу преобладают размерности 0,16–0,4 мм. Содержание фракции более 0,5 мм колеблется от 9 до 27,6 %, а размерности более 1 мм от 0,4 до 9,5 %.

Подошва отложений залегает на отметке 202,1 м, контакт с подстилающими породами не вскрыт (см. рис. 2). Из точки наблюдения получена палинологическая характеристика (заключение палинолога В. Г. Шпуль, ВГУ), спорово-пыльцевой комплекс имеет общие черты с комплексами, характеризующими ламкинскую серию Окско-Донской равнины.

В точках наблюдения в составе акцессорных минералов преобладает ильменит, его количество колеблется от 28,7 до 40 %. Содержания дистена составляет 7,7–25,7 %, ставролита 7,3–19 %. По сравнению с скважинами № 2 и бг увеличено содержание циркона (3–16 %), турмалина (5,7–11 %) и рутила (2,3–12 %). В единичных пробах присутствует гранат до 0,3 %.

С образованиями ламкинской и горелкинской серий связано Воскресеновское проявление глин керамических (см. рис. 1). Проявление выявлено в результате поисковых работ, проведенных в 1976–1979 гг. Юго-Западной комплексной геологоразведочной экспедицией [1]. Первоначально, при поисково-разведочных работах по данному проявлению, данные породы были отнесены к бережской свите олигоцен-миоцена. Основные параметры

изменяются в следующих пределах: содержание Al_2O_3 – 9,6–15,7 %; Fe_2O_3 – 2,0–6,0 %. Средняя мощность полезной толщи составила 6,7 м.

Таким образом, отложения ламкинской и горелкинской серий представлены песками от светло-серых, до буровато-желтых и рыжевато-бурых, разномерными, преимущественно средне- и мелкозернистыми, в различной степени глинистыми, от слабо глинистых до сильно глинистых. В песках встречаются редкие чешуйки слюды и гравийные зерна кварца. Песок по разрезу неравномерно ожелезнен, прослоями до слабого песчаника на железисто-глинистом цементе. Глины светло-серые и серые, плотные, неравномерно песчаные.

Отложения с разрывом и угловым несогласием залегают на юрских и нижнемеловых образованиях в осевой части долины и верхнемеловых породах в верховьях долины. Абсолютная высота ложа долины около 158–173 м в осевой части и до 197 м в ее верховьях, ширина долины составляет до 5 км. Мощность образований в полных разрезах составляют от 4–14 м в верховьях долины до 30 м в ее осевой части (рис. 3). Отложения ламкинской и горелкинской серий характеризуются циркон-ставролит-дистен-ильменитовой ассоциацией акцессорных минералов.

В результате проведенных исследований впервые для данной территории выделены отложения новопетровской и краснояржской свиты и ламкинской и горелкинской серии миоцена. Данные образования являются перспективными для поисков полезных ископаемых. С породами новопетровской и краснояржской свит связано Ефросимовское проявление, а с образованиями ламкинской и горелкинской серий Воскресеновское проявление керамических глин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вергель Н. Л. Месторождения неметаллических полезных ископаемых Курской области / Н. Л. Вергель, В. А. Лючкин, Н. И. Литовченко. – Курск, 2004. – 261 с.
2. Верхний плиоцен бассейна Верхнего Дона / Г. В. Холмовой [и др.]. – Воронеж, 1985. – 144 с.
3. Горбаткина Т. Е. Объяснительная записка к геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Брянско-Воронежская. Лист М-37-II / Т. Е. Горбаткина [и др.]. – М., 1960. – 84 с.
4. Горецкий Г. И. Палеопотамологические эскизы Палео-Дона и Пра-Дона / Г. И. Горецкий. – Минск, 1982. – 248 с.
5. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000 (третье поколение).

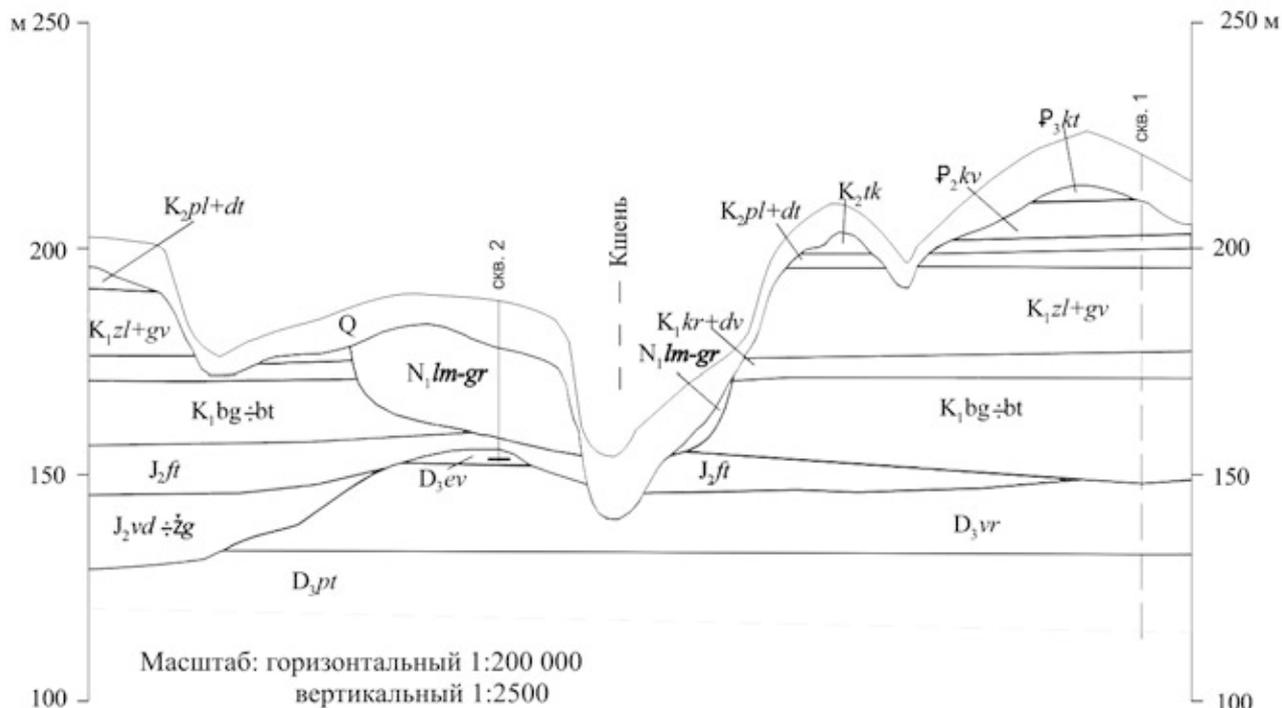


Рис. 3. Геологический разрез ламкинской и горелкинской серий нерасчлененных на левобережье р. Кшень

Лист М-37 – Воронеж. Объяснительная записка. – СПб., 2011. – 255 с.

6. Миоцен Окско-Донской равнины / под ред. С. М. Шика и В. П. Гричука. – М., 1977. – 248 с.

7. Холмовой Г. В. Неоген-четвертичный аллювий и полезные ископаемые бассейна Верхнего Дона / Г. В. Холмовой. – Воронеж, 1993. – 100 с.

8. Холмовой Г. В. Неогеновые и четвертичные отложения Среднерусской возвышенности / Г. В. Холмовой, Б. В. Глушков // Тр. НИИ геологии ВГУ. Вып. 1. – Воронеж, 2001. – 220 с.

Воронежский государственный университет
 А. В. Черешинский, ответственный исполнитель
 НИИ Геологии
 Тел. 8 (473) 220-78-42
 vsu31022@mail.ru

Voronezh State University
 A. V. Chereshinskii, responsible contractor research
 institute of Geology
 Tel. 8 (473) 220-78-42
 vsu31022@mail.ru