

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПОГРЕБЕННЫХ ПОЧВАХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КУЗНЕЦКОЙ КОТЛОВИНЫ НА ПРИМЕРЕ КОЛМОГОРОВСКОГО РАЗРЕЗА

Э. Д. РЯБЧИКОВА, Е. К. ЧУГУЕВСКАЯ

(ПРЕДСТАВЛЕНА СЕМИНАРОМ КАФЕДРЫ ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ)

Постоянной особенностью широко распространенных во внеледниковой зоне лессовых толщ является наличие в них погребенных почвенных горизонтов. Под последними обычно подразумеваются темно-окрашенные (гумусовые), оглиненные или выщелоченные (от карбонатов) слои в лессовых толщах, имеющие сохранившийся в той или иной степени почвенный профиль. Это дает возможность иногда уже в полевых условиях при визуальном изучении отнести погребенные почвы к определенному генетическому типу. Многие исследователи в нашей стране и за рубежом используют погребенные почвы при расчленении лессовых толщ (Величко, 1961; Веклич, 1969; Москвитин, 1930, 1963, 1966; Волков, 1971 и др.). Большое значение погребенным почвам в палеогеографических реконструкциях придают И. П. Герасимов, А. И. Москвитин, А. А. Величко и другие исследователи.

О наличии погребенных почв в плейстоценовых отложениях Кузнецкой котловины (в основном по долине р. Томи) писали А. М. Кузьмин (1929) и Е. В. Шумилова (1932). В последние два десятилетия изучению четвертичных отложений уделяется большое внимание (Файнер, 1967, 1969; Михальченко, 1967 и др.), однако нет ни одной работы, посвященной специальному исследованию погребенных почв, как важнейших палеогеографических и стратиграфических показателей четвертичной толщи.

В данной работе приводится описание распространения, условий залегания, почвенного профиля погребенных почв юго-западной части Кузнецкой котловины на примере Колмогоровского разреза. Исследования четвертичных отложений юго-западной части Кузнецкой котловины проводятся нами с 1965 г. по естественным береговым обнажениям р. Томи на отрезке от г. Междуреченска до деревни Шороховой, по скважинам Уропского, Караканского и Талдинского месторождений, а также по угольным разрезам Присалаирья (Листвянский, Краснобродский, Новосергеевский, Бачатский, Колмогоровский, Моховский, Грамотеинский). Этот большой фактический материал позволил выявить основные закономерности распространения погребенных почв по площади и в разрезе и дать предварительное заключение об их генетических типах.

Погребенные почвы в четвертичных отложениях встречаются повсеместно как на водоразделах, так и в речных долинах на всех террасах, кроме пойм и первых надпойменных террас. Количество горизонтов погребенных почв в разрезах субаэрального покрова террас изменяется от одной до семи, причем, чем древнее терраса, тем больше гори-

зонтов погребенных почв. Некоторые из этих погребенных почв прослеживаются в береговых обнажениях на несколько километров [8].

На водораздельных пространствах наибольшее число погребенных почв (до шести) в разрезе плейстоцена отмечено в местах погружения палеозойского фундамента в районе Присалаирья (Бачатский разрез). На выступах древнего рельефа число погребенных почв резко уменьшается или они совсем отсутствуют. Отдельные погребенные почвы на водоразделах прослеживаются на десятки километров в угольных разрезах. По имеющимся палеонтологическим данным и стратиграфическому положению в разрезе плейстоцена большая часть погребенных почв относится к позднему плейстоцену и лишь два нижних горизонта, вероятно, относятся к среднему плейстоцену [6, 8]. Найденные костные остатки крупных млекопитающих отнесены Э. В. Алексеевой к верхнепалеолитическому комплексу и датированы поздним плейстоценом [1].

Изученные погребенные почвы в зависимости от приуроченности к различным элементам рельефа представлены различными генетическими типами: на возвышенных участках водоразделов и субаэральных покровах речных террас различными черноземами, а в депрессиях рельефа, нижних частях покрова террас и на склонах они сменяются луговыми, болотными, серыми лесными [1, 6, 8].

Рассмотрим характерные особенности погребенных почв юго-западной части Кузнецкой котловины на примере Колмогоровского разреза (рис. 1), расположенного на правом берегу р. Ини, в районе пос. Колмогорова. Впервые разрез четвертичных отложений в районе названного поселка был изучен И. А. Волковым (1971). Им описана 8-метровая лессовая толща с одной погребенной почвой. Время ее формирования И. А. Волков относит к последней, позднеледниковой фазе обводнения Западной Сибири, т. е. рассматривает ее как возрастной аналог суминской ископаемой почвы (Волков, 1971).

При изучении Колмогоровского разреза нами был использован морфологический анализ с детальным описанием всего генетического профиля погребенных почв по схеме, которой пользуются почвоведы при изучении современных почв. Морфологическое описание сопровождалось очень подробным отбором образцов (через 20—25 см сплошной бороздой) для физико-химических анализов. Ниже приводим описание разреза (сверху вниз):

1. Современная почва — выщелоченный чернозем (0,0—2,0 м) имеет следующий профиль: А — 0,00—0,60 м — темно-серый, почти черный, структура зернистая в верхней части и комковатая внизу. Переход «языковатый».

В₁ — 0,60—1,0 м — во влажном состоянии имеет темно-бурый цвет, с затеками гумуса из вышележащего горизонта, структура комковатая. Переход в следующий горизонт постепенный.

В₂ — 1,00—2,00 м — желто-бурый с коричневым оттенком, крупнокомковатой структуры, тонкопористый, карбонатный. Новообразования известны в виде псевдомицелия. Некоторые физико-химические характеристики современной почвы приведены на рис. 1.

Характерной особенностью ее является высокая гумусированность горизонта — А — 9,02% и резкое снижение содержания его в горизонтах В₁ и В₂ до 0,5%.

2. Лессовидный суглинок (0,2—3,0 м) желто-бурый, макропористый, с высоким содержанием карбонатов (5,3—10,6%). По данным гранулометрического анализа (микроагрегатного) относится к суглинкам тяжелым крупнопылеватым (рис. 1).

3. Погребенная почва (3,0—5,0 м) хорошо прослеживается вдоль всего разреза на протяжении приблизительно 500 м на глубине 3,0—3,5 м дневной поверхности в виде коричнево-бурого слоя с сизова-

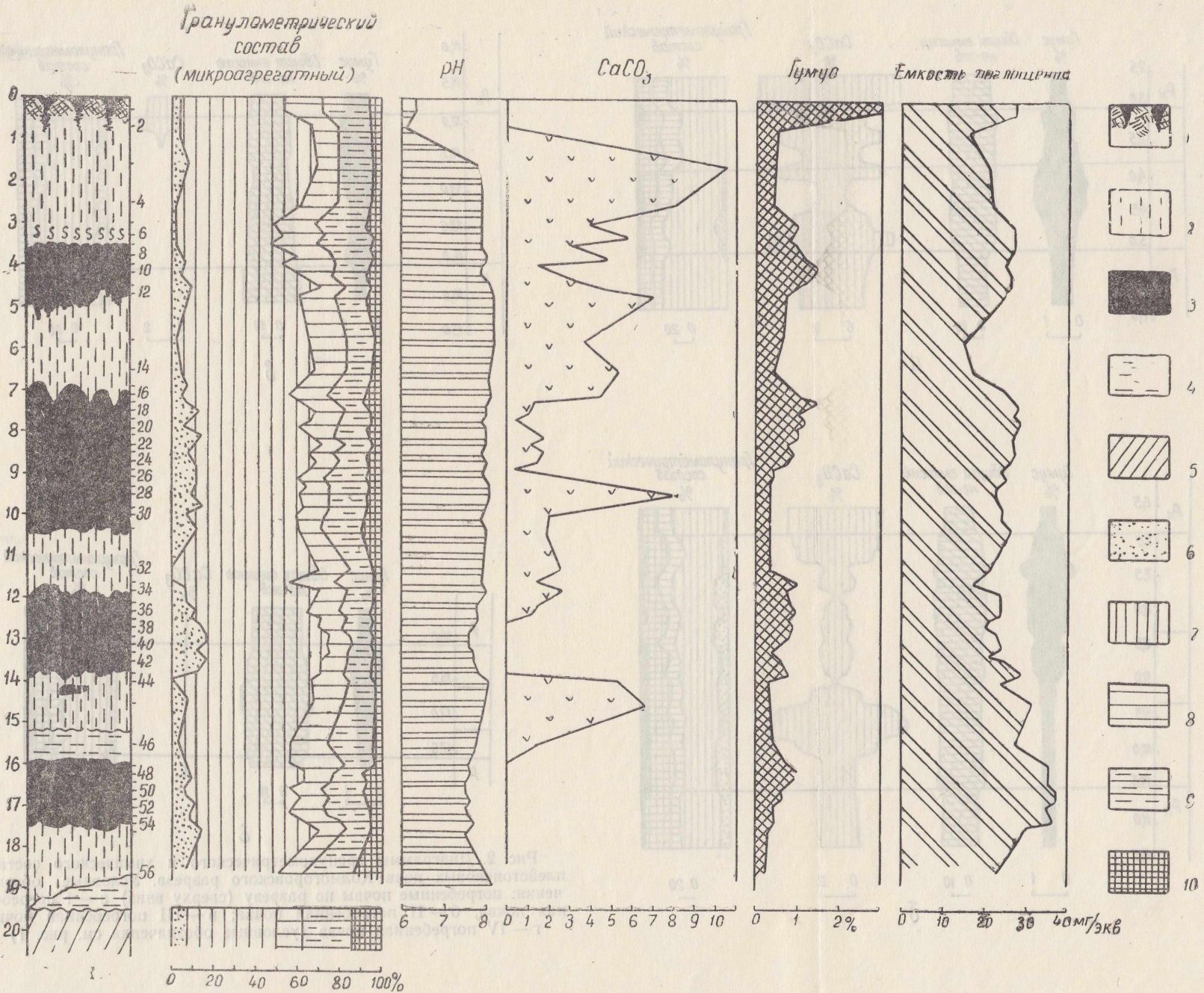
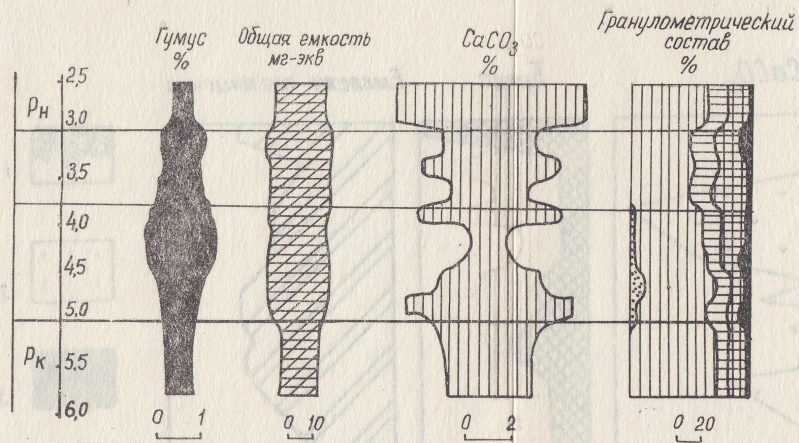
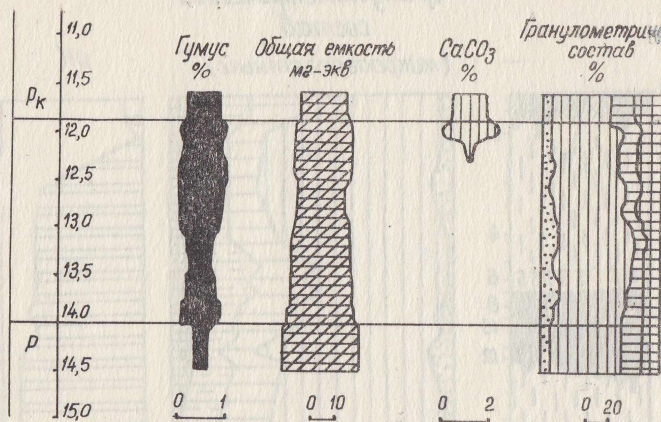


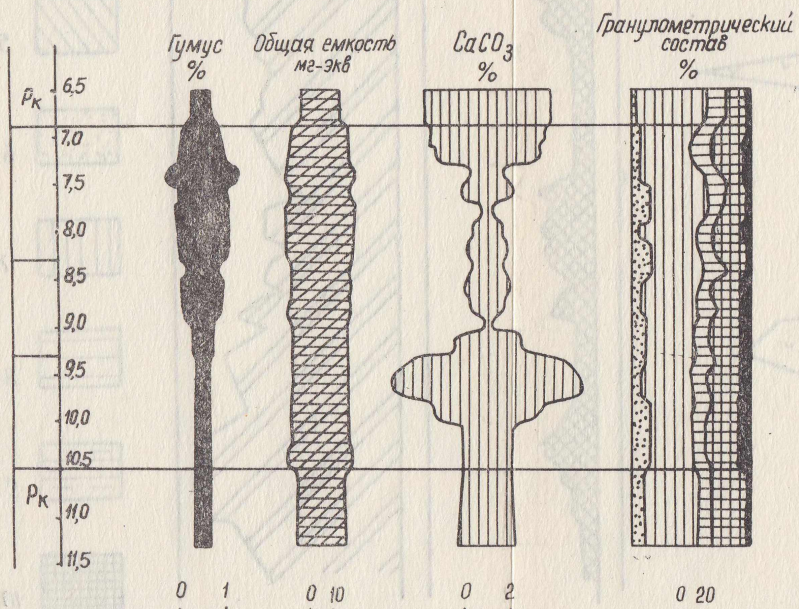
Рис. 1. График строения и вещественного состава четвертичных отложений Колмогоровского разреза. I. Литология: 1 — современная почва; 2 — лессовидный суглинок; 3 — погребенная почва; 4 — глина серовато-серая; 5 — глинистый сланец. II. Гранулометрический состав; 6 — 0,05 мм; 7 — 0,05—0,01 мм; 8 — 0,01—0,005 мм; 9 — 0,005—0,001 мм; 10 — 0,001 мм



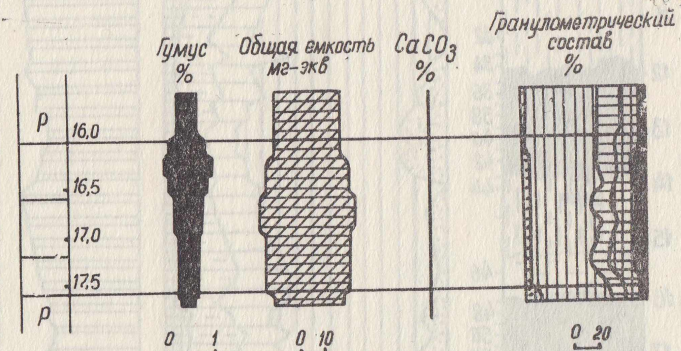
а



б



в



г

Рис. 2. Диаграммы гранулометрического и химического состава плейстоценовых почв Колмогоровского разреза. Условные обозначения: погребенные почвы по разрезу (сверху вниз) а—I погребенная почва; б—II погребенная почва; в—III погребенная почва; г—IV погребенная почва (условные обозначения см. рис. 1)

то-серым прослоем в верхней части. Детальное морфологическое изучение дает возможность предположить наличие почвенной свиты, состоящей из двух погребенных почв, расположенных одна на другой. Между ними имеется небольшая желто-бурая прослойка лессовидного суглинка, мощностью 15 см.

Строение верхней погребенной почвы такое:

Д — 3,00—3,30 м — светло-серый, довольно плотный, слабопористый, с следами ходов корней растений.

В (д) — 3,30—3,60 м — серовато-сизый с голубовато-сизыми пятнами глея и охристыми примазками. Во влажном состоянии плотный, влажный, липкий, мажется.

Р — 3,60—3,80 м материнская порода, лессовидный желто-бурый суглинок с охристыми пятнами.

По сравнению с перекрывающим ее лессовидным суглинком эта почва имеет более тяжелый гранулометрический состав — 28% глины, резко уменьшается количество крупной пыли — 46,0%. Карбонатов почти вдвое меньше, чем в вышележащем лессовидном суглинке — 5,8%, зато увеличивается содержание гумуса до 1% и емкость поглощения — 27 мг-экв на 100 г породы (рис. 1 и 2а).

В рассматриваемой свите погребенных почв генетический профиль нижней почвы в отличие от верхней более мощный (3,8—5,0 м). Строение его таково:

РА — 3,80—4,00 м — буровато-серый с белесым оттенком суглинок (из-за обильного скопления карбонатов) слегка уплотнен, порист, переход постепенный, заметный.

А — 4,00—4,50 м — темно-бурый с коричневым оттенком, комковой структуры, карбонатный, рыхлый, пронизан ходами корней растений.

Б — 4,50—5,00 м — желто-бурый с коричневым оттенком, с затекшим гумусом в виде язычков, проникающих и в нижележащий лессовидный суглинок. Последний изобилует мелкими кротовинами, заполненными гумусированной породой.

По данным физико-химических анализов гумус, емкость поглощения, а также содержание глинистой фракции имеют наибольшие значения в гумусовом горизонте А (гумус — 1,5%, емкость поглощения 25 мг-экв на 100 г породы, глины — 22,0%, рис. 1 и 2а). В горизонте В и в нижележащем лессовидном суглинке содержание этих физико-химических характеристик резко падает.

Формирование описанной свиты погребенных почв, вероятно, связано с двумя стадиями почвообразования в разных климатических условиях. Нижняя почва (3,8—5,0 м), напоминающая по морфологическим признакам чернозем, формировалась в стадию климатического оптимума интерстадиала в условиях относительно сухого теплого климата. Об этом свидетельствует наличие карбонатов во всех почвенных горизонтах.

Верхняя почва (3,0—3,80 м), имеющая маломощный профиль со следами интенсивного заболачивания, вероятно, формировалась при избыточном увлажнении в условиях более холодного климата, соответствующего окончанию интерстадиала — началу интергляциала. Судя по стратиграфическому положению в разрезе, наличию горизонта оглеения и строению, эта почва и была описана И. А. Волковым (1971).

4. Лессовидный суглинок (5,0—6,9 м) желто-бурый, макропористый, крупнопылеватый (65%), средний (глинистая фракция 18%), карбонатный (5,0%). Переход в погребенную почву неровный, но ясный.

5. Погребенная почва (6,9—10,5 м) с очень мощным, четко дифференцированным на генетические горизонты профилем. Хорошо прослеживается по всему разрезу в виде сплошного коричнево-бурого слоя.

Гумусовый горизонт этой почвы трудно отделим от гумусово-пере-

ходного. Последний отличается формой распределения углесолей (в виде прожилок), а также более уплотненным сложением.

Строение и морфологические признаки ее таковы:

РА — 6,9—7,30 м — буровато-серый с белесым оттенком (из-за обильного скопления карбонатов вторичного происхождения), слегка уплотнен, слабопористый, переход в нижележащий горизонт заметный.

А — 7,30—8,30 м — темно-бурый с коричневым оттенком, слабопористый, рыхлый, комковато-пылеватый. Нижняя граница нерезкая, но заметная, переход карманами, языками, которые заходят в нижележащий горизонт.

В₁ — 8,30—9,30 м — коричнево-бурый с неясными признаками ореховатости, уплотнен больше верхнего. Виден мицелий из углесолей, особенно в верхней части на глубине 8,3—8,8 м. Нижняя граница неровная, но хорошо заметная.

В₂ — 9,30—10,5 м — желто-бурый, плотный, структура глыбисто-комковатая, наблюдаются скопления карбонатов в виде прожилок и пятен. В этом горизонте, а также в нижележащем лессовидном суглинке встречаются крупные кротовины, заполненные гумусовым веществом.

По морфологическим признакам этой почвы (мощный гумусовый горизонт А, обедненный карбонатами, гумусово-элювиальный горизонт В₁, иллювиально-карбонатный горизонт В₂, структура и другие) можно предположить, что это мощный чернозем, формирование которого происходит в условиях очень теплого и влажного климата.

6. Лессовидный суглинок (10,5—11,9 м) в верхней части светлый, желто-серый, пылеватый, слабокарбонатный, легкий, макропористый, книзу становится более темным, плотным, тяжелым (рис. 1).

7. Погребенная почва (11,9—14,0 м) по морфологическим признакам относится к почвам черноземного типа. Имеет хорошо дифференцированный профиль:

РА — 11,9—12,3 м — переходный горизонт от лессовидного суглинка к погребенной почве, желто-бурый, пористый, карбонатный.

А — 12,3—13,1 м — темно-бурый с коричневым оттенком, комковато-угловатой структуры, слегка уплотнен, некарбонатный, с редкими крупными порами, стенки их выполнены гумусовым веществом.

В₁ — 13,1—13,5 м — желто-бурый суглинок, неясно-призматической структуры с включениями щебенки, с голубовато-сизыми пятнами оглеения и скоплениями гумусового вещества.

В₂ — 13,5—14,0 м — желто-бурый, более темный, с мелкими голубовато-сизыми пятнами. В этом горизонте встречена большая горизонтальная кротовина (20 см в длину), заполненная темной, более гумусированной породой. Некоторые физико-химические характеристики этой почвы представлены на графиках (рис. 1 и 2в).

В отличие от двух вышележащих погребенных почв почвенный профиль рассматриваемой нами третьей погребенной почвы полностью промыт от карбонатов, за исключением некоторого скопления СаСО₃ в горизонте РА (вероятно, СаСО₃ вымыт из вышележащего лессовидного суглинка). Возможно, в период формирования этой почвы был более влажный климат с избыточным поверхностным увлажнением.

8. Лессовидный суглинок (14,0—15,0 м) желто-бурый, средний, крупно-пылеватый, карбонатный (рис. 1).

9. Глина влажная серо-зеленого цвета (15,0—16,0 м).

10. Погребенная почва (16,0—17,6 м):

16,00—16,60 м — коричнево-бурый комковатый суглинок. Переход в нижележащий горизонт языками.

16,60—17,2 м — ржаво-бурый, уплотненный тяжелый суглинок, с мелкоореховатой структурой.

17,2—17,6 м — желто-бурый с коричневым оттенком, менее плотный, чем вышележащий бесструктурный суглинок.

Тип почвы пока не установлен. Для нее характерен коричнево-бурый цвет с заметными признаками ожелезнения, полное отсутствие карбонатов. Вероятно, почва подвергалась затоплению (о чем свидетельствует наличие слоя серо-зеленой глины, перекрывающей почву).

11. Желто-бурый суглинок, некарбонатный (17,6—18,5 м).

12. Синевато-серая глина, влажная, плотная, вязкая (18,5—19,5 м).

13. Глинистые сланцы (19,5 м).

Распространение погребенных почв описанного разреза зависит от поведения фундамента; в местах поднятия фундамента две-три нижние почвы выклиниваются. Повсеместно на сотни метров вдоль всего карьера прослеживается самая молодая погребенная почва, которая тянется на десятки километров и в других карьерах юго-западной части Кузбасса. По аналогии с другими разрезами юго-западной части Кузнецкой котловины возраст верхних трех погребенных почв определяется нами предварительно как позднеплейстоценовый. Нижняя почва, возможно, имеет среднеплейстоценовый возраст.

Таким образом, установлено, что погребенные почвы в плейстоценовых отложениях юго-запада Кузнецкой котловины в основном черноземные, имеют повсеместное широкое распространение и при более детальном изучении должны быть использованы при составлении стратиграфических схем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Э. В. Алексеева, Э. Д. Рябчикова. К вопросу о возрасте лессовых пород окрестностей города Новокузнецка. Вопросы географии Сибири, Томск, изд-во ТГУ, 1973, № 8.

2. Е. В. Аринушкина. Руководство по химическому анализу почв. М., изд-во МГУ, 1970.

3. М. В. Веклич. Стратиграфия лессовой формации Украины и соседних стран. Киев, «Наукова думка», 1968.

4. И. А. Волков. Позднечетвертичная субаэральная формация. М., «Наука», 1971.

5. А. М. Кузьмин. Материалы к расчленению ледникового периода в Кузнецко-Алтайской области. Изв. Зап. Сиб. геол. комитета, VIII, вып. 2, Томск, 1929.

6. А. А. Курбатова, Э. Д. Рябчикова, Е. К. Чугуевская, В. М. Кабанова. Литологическая и палинологическая характеристика четвертичных отложений Уропского каменноугольного месторождения в Кузбассе (участок Уропский-Южный). Изв. ТПИ, т. 217, Томск, Изд-во ТГУ, 1971.

7. Е. В. Шумилова. Террасы реки Томи в ее среднем течении. Материалы по геол. Зап.-Сиб. края, вып. 8, Томск, 1934.

8. А. И. Лаврентьев, Э. Д. Рябчикова, Е. К. Чугуевская. Бедаревский разрез плейстоцена в Кузбассе. Материалы к конференции молодых ученых и аспирантов. Новосибирск, «Наука» СО АН СССР, 1969.