

Г. И. БЛОМ

**ПОГРЕБЕННЫЕ ПАЛЫГОРСКИТОВЫЕ ПОЧВЫ
В НИЖНЕТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ**

(Представлено академиком В. В. Меннером 24 IV 1969)

Еще в пятидесятых годах при геологосъемочных исследованиях, проведенных автором по поручению Средне-Волжского геологического управления, в бассейнах рек Керженца и Ветлуги были описаны в нижнетриасовых отложениях слои глин, сильно измененные древними почвообразовательными процессами (Г. И. Блом, 1957, 1958, 1960 гг. и др.). Часть разреза отложений ветлужской серии, содержащая несколько прослоев этих почв и хорошо отличающаяся от вмещающих пород, выделялась даже как своеобразная маркирующая пачка при структурном картировании (¹), стр. 439).

Дальнейшее изучение погребенных почв Московской синеклизы позволило установить их строение, минеральный состав* и распространение различных их разновидностей в разрезе нижнетриасовых напластований.

Представлены погребенные почвы глинами и алевролитами, имеющими часто неодинаковый цвет различных частей почвенного профиля с преобладанием более светлых окрасок в верхней и нижней его частях. Весь погребенный почвенный слой обычно содержит ветвящиеся образования, полые внутри и по периферии окрашенные в несколько иной цвет, чем вмещающая их порода. При красновато-коричневой, коричневатокрасной и светло-коричневой окраске породы полая часть этих ветвящихся образований окружена зеленовато-серой или голубовато-серой оторочкой. Диаметр полых частей обычно не превышает 1,6—1,5 мм, а окрашенной 2—4 мм. Встречаются также полые ходы и значительно большего размера. Наличие такого типа образований придает породе своеобразный колорит, отличный от напластований, не затронутых процессами почвообразования. «Ветвяще-пористая» текстура и своеобразная пестрая окраска являются характерными признаками погребенных почв.

В составе глинистой фракции нижнетриасовых почв присутствует палыгорскит, не обнаруженный в аллювиальных и озерных образованиях, среди которых они залегают. Многочисленные рентгенографические анализы показывают, что слои почв, содержащие значительное число ветвящихся образований и имеющие комковатую текстуру, отличаются значительным содержанием палыгорскита. Наоборот, погребенные почвы, содержащие небольшое количество корневых отпечатков, с меньшей нарушенностью первичной слоистости, содержат меньшее количество палыгорскита. Аллювиальные и озерные глины, не затронутые процессами почвообразования, в основном состоят из монтмориллонита.

В отчетливых выходах на правом склоне долины р. Ветлуги, в 1,0 км юго-восточнее средней части с. Богородского (в 3 км юго-восточнее пос. Варнавино, местонахождение Богородское), в 5 км ниже контакта русловых песчаников, залегающих в основании шилхинских напластований с глинами краснобаковских отложений, расположена хорошо выраженная погребенная почва, представленная глиной и состоящая как бы из трех различно окрашенных частей с неотчетливыми границами.

* Исследование глинистых минералов погребенных почв было любезно выполнено по нашим образцам В. В. Власовым (Геологический институт в г. Казани).

Верхняя часть почвы, мощностью до 0,15 м, окрашена в голубовато-серый цвет. Это мелкокомковатая глина с содержанием CaCO_3 до 17,1% и сравнительно небольшим количеством Al_2O_3 (11,8%) и Fe_2O_3 (4,9%).

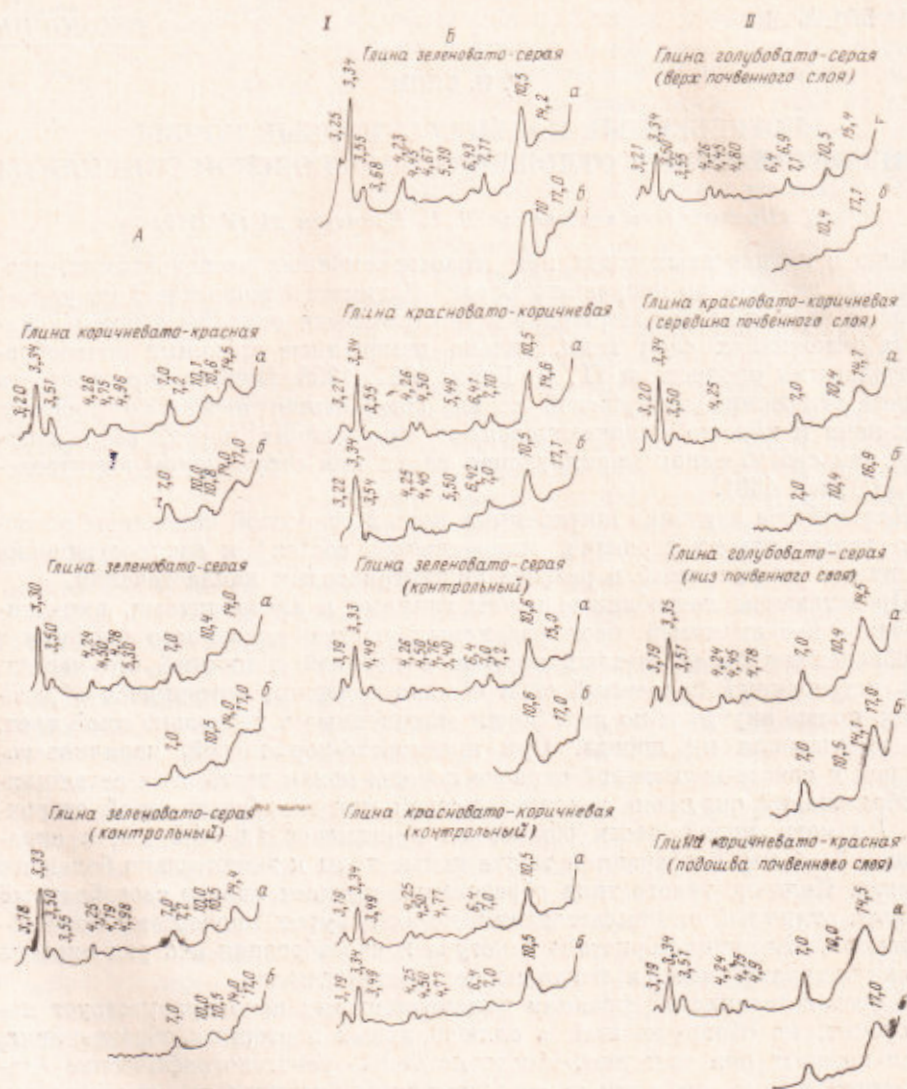


Рис. 1. Дифрактометрические кривые глинистых фракций погребенных почв в обозначениях на правом склоне долины р. Велуги у с. Богородского. I — в 0,8 км юго-восточнее средней части села: А — почва в 9 м и Б — в 10 м ниже контакта с шилихинским горизонтом; II — в 1 км юго-восточнее средней части села, погребенная почва в 5 м ниже контакта с шилихинским горизонтом. а — исходные фракции, б — фракции, насыщенные этиленгликолем

Нижележащая, средняя, часть почвенного горизонта — преимущественно коричневатая-красная, местами буквально испещренная ветвящимися образованиями, полыми внутри и по периферии окрашенными в голубовато-серый цвет. Мощность этой части иллювиального горизонта непостоянна, но не более 0,4 м. В нем, по сравнению с вышележащим, значительно возрастает содержание Al_2O_3 (до 15,4%) и Fe_2O_3 (до 7,6%) при почти постоянном содержании карбонатов. Количество отпечатков корней растений в этой части погребенной почвы книзу уменьшается, и она переходит в нижележащую голубовато-серую с коричневатым оттенком глину. В этом,

нижнем, горизонте погребенной почвы, имеющем мощность всего 0,12—0,15 м, содержится значительное количество стяжений мергеля.

По всему разрезу погребенной почвы присутствует палыгорскит. На дифрактометрических кривых (фракция < 0,001 мм) прослеживаются хорошо выраженные рефлексы в интервалах 3,19—3,21 Å; 4,25—4,5 и 10,4—10,5 Å, не изменяющие своего положения при исследовании образцов, насыщенных этиленгликолем (рис. 1, II). Кроме того, на этих кривых отмечаются хорошо выраженные эффекты 14,5—15,4 Å, смещающиеся при исследовании образцов, насыщенных этиленгликолем, до 16,9—17,1 Å, что указывает на то, что фракция < 0,001 глины, слагающих погребенную почву, все же в основном состоит из монтмориллонита (рис. 1, II). В нижележащем слое (подшоша почвенного горизонта) палыгорскит не отмечается.

Отчетливо выраженная погребенная почва прослежена также на правом склоне долины р. Ветлуги, в 0,15 км выше рассмотренного разреза. Здесь, но уже в 10 м ниже контакта с шилихинскими напластованиями, отмечен своеобразный погребенный почвенный слой, представленный коричневатой-красной и зеленоватой-серой глиной общей мощностью в 0,4 м. Фракция < 0,001 мм этих глин в основном представлена палыгорскитом, причем его присутствие установлено не только по данным рентгенографического (рис. 1, I), но и электронно-микроскопического анализов.

Погребенные почвенные горизонты, описанные в обнажениях у с. Богородское, имеют широкое распространение в бассейне р. Ветлуги и прослежены нами в обнажениях и скважинах на расстояниях в десятки километров.

В обнажении, расположенном на правом склоне долины р. Ветлуги, в 3 км ниже пос. Красные Баки (обн. 411, слой 42, Г. И. Блом, 1960 г.), в погребенной почве, находящейся в 7,5 м ниже контакта с породами шилихинского горизонта, судя по данным рентгенографического анализа, также преобладает палыгорскит, а монтмориллонит занимает подчиненное положение (рис. 2). Это позволяет утверждать, что погребенные почвы, занимающие одинаковое положение в разрезе, прошли, очевидно, равные по продолжительности или интенсивности стадии почвообразования, что обусловило их почти идентичный минеральный состав, отличный от других почвенных горизонтов (рис. 2, слои 12 и 47). Остается добавить, что расстояние между этими двумя обнажениями (Богородским и Красновским) составляет 35 км.

О возможности параллелизации погребенных почв значительно удаленных разрезов говорит сходный минеральный состав почвенного горизонта

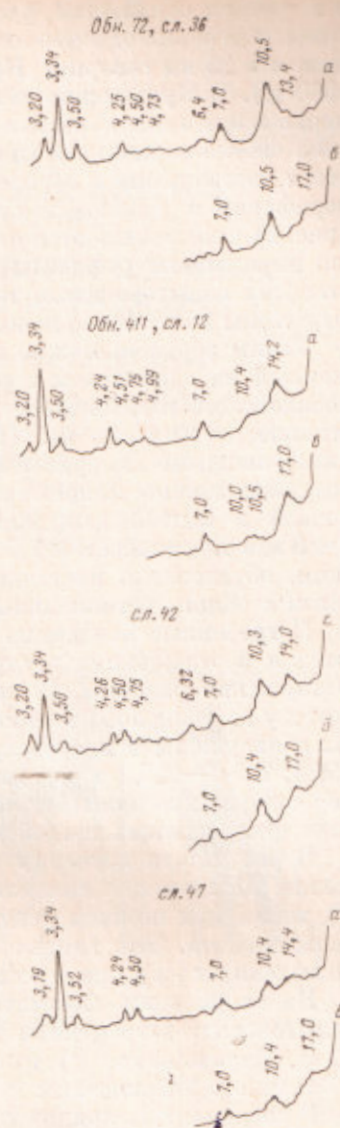


Рис. 2. Дифрактометрические кривые глинистых фракций погребенных почв, выступающих на правом склоне долины р. Курдомы у деревни того же названия (обн. 72, слой 36) и в 3 км ниже пос. Красные Баки (обн. 411, слои 12; 42 и 47) а — исходные фракции, б — фракции, насыщенные этиленгликолем

и в третьем обнажении, расположенном на правом склоне долины р. Курдомы, у деревни одноименного названия, в 10 км южнее Богородского разреза и в 25 км севернее Краснобаковского (обн. 72, слой 36, Г. И. Блом, 1960 г.). В Курдомском обнажении погребенная почва расположена примерно в 9 м ниже контакта с шилихинскими напластованиями и представлена светло-коричневой глиной, переполенной, как и в двух других разрезах, ветвящимися образованиями, полыми внутри и окрашенными по периферии в зеленовато-серый цвет. На дифрактометрической кривой (рис. 2) прослеживаются отчетливые пики в 3,20 и 4,50 Å и особенно хорошо выраженные рефлексы 10,5 Å. Фракция < 0,001 мм в основном представлена палыгорскитом, тогда как реакции других глинистых минералов выражены не особенно ясно.

Таким образом, можно считать, что слой погребенной почвы, расположенный на одинаковом стратиграфическом уровне в верхней части краснобаковского горизонта, в трех разрезах, удаленных друг от друга на расстояние от 10 до 35 км (Богородский, Курдомский, Краснобаковский), имеет сходный минеральный состав (преобладает палыгорскит). Некоторое уменьшение мощности отложений, залегающих между погребенной почвой и вышележащими напластованиями в более южных разрезах (~9 м в Курдомском и 7,5 м в Краснобаковском) по сравнению с Богородским, обусловлено постепенным срезанием нижележащих образований в связи с общим региональным подъемом слоев в южном направлении.

Погребенные почвенные горизонты, содержащие палыгорскит, отмечаются и в отложениях ветлужской серии почти в 200 км северо-западнее Ветлужских разрезов. В скважине, заложенной при нефтепоисковых работах у д. Дьяконово в 18 км северо-восточнее г. Галича, погребенные почвы обнаружены в интервале свыше 125 м (глубина 359,7—359,9; 250,2—356,4; 225,0—225,2 и ряд других). Во всех этих слоях отмечено значительное содержание палыгорскита, тогда как в слоях озерных тонкослойных глин, разделяющих погребенные почвы, палыгорскит не обнаружен.

В результате изучения глинистых минералов нижнетриасовых отложений Московской синеклизы, проведенного другими исследователями⁽²⁾ также при помощи рентгеновской дифрактометрии, нигде не отмечено палыгорскита. Это, видимо, было связано с тем, что погребенные почвы не выделялись в разрезе и не изучались.

На территории Советского Союза погребенные почвы, содержащие палыгорскит, встречаются довольно редко и подробно описаны лишь А. И. Перельманом⁽⁴⁾ из неогеновых отложений Восточной Туркмении и Западного Узбекистана.

В современных аридных почвах Сирии и Ирака В. Ю. Ван-Лииром⁽²⁾ также отмечен палыгорскит. Встречается он в глинистых почвах, преимущественно состоящих из монтмориллонита.

Поступило
24 IV 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. И. Блом, В сборн. Геология СССР, 11, ч. 1, 1967. ² В. Ю. Ван-Лиир, В сборн. География и классификация почв Азии, «Наука», 1965. ³ В. Р. Лозовский, В. А. Брошев-Шах, О. В. Уранова, Литол. и полезн. ископ., № 1 (1968). ⁴ А. И. Перельман, Тр. Инст. геол. рудн. месторожд., петрогр., минерал. и геохим., в. 25 (1959).