

Б. П. ГРАДУСОВ

РАЗМЕЩЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПРОФИЛЕЙ ГЛИНИСТОГО МАТЕРИАЛА В ПОЧВАХ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 13 I 1971)

Основные типы профилей глинистого материала характеризуются распределением фракций <1 или $<2\mu$ (аккумулятивное, элювиальное, равномерное), минералогическим составом и его изменениями в результате миграций, новообразований и разрушения. Выделен ряд типов профилей, которые являются преобладающими (но не единственными) на соответствующих автономных участках суши. Выделение территориальных общностей по типам профилей (рис. 1) основано на обобщении материалов, содержащихся на обзорных геологических, тектонических, почвенных и климатических картах.

I тип. Аккумулятивный маломощный профиль глинистого материала. В нижних горизонтах почв — триоктаэдрические гидрослюды и хлориты, в верхних накапливаются в основном диоктаэдрические с переменной нормой переслаивания смешаннослойные слюда-сметиты и (или) вермикулиты и хлорит-вермикулиты и (или) сметиты при преобладании промежутков последнего типа. Новообразование — механизмом трансформаций. Сильно развита миграция глинистого материала. Синтез затруднен или даже невозможен. Распространен на территориях пщитов в областях денудационной деятельности ледников (Балтийский, Анабарский, Канадский), высоких горных сооружений возрожденного типа и областей киммерийской складчатости, небольшими пятнами по массивам песчаных пород (на рис. 1 последние не показаны). Совпадает с областью развития Fe — Al-гумусовых почв (¹⁰) и обширной группы горных почв других типов (^{5, 6}).

II тип. Характеризуется преобладанием диоктаэдрических гидрослюд (иллит), «гипергенных» триоктаэдрических хлоритов, смешанно-слоистых, часто упорядоченных в той или иной мере по ААВ- и АВ-мотивам диоктаэдрических слюда-сметитов и триоктаэдрических, иногда диоктаэдрических хлорит-сметитов. По крайней мере на территории Советского Союза он охватывает склоны молодых горных сооружений (Кавказ, Крым, Карпаты) и областей выходов палеозойских пород на краевых участках платформ — Русская, Сибирская (^{17, 11}).

III тип. Маломощный аккумулятивный профиль. Глинообразование синтетическим механизмом по основным породам. Уникальные сочетания триоктаэдрических хлоритовых и хлорит-сметитовых образований с аллофан-галлуазитами и аморфными соединениями. До сих пор достоверно установлен лишь для почв горного массива Путорана (неопубликованные данные).

IV тип. Перевернутый слоистый профиль (⁸) глинистого материала, так как наиболее стадийно зрелые формы минералов приурочены к нижним горизонтам почв. Преобладают аморфные соединения, немного аллофанов, метагаллуазитов, имаголит. Основной механизм — синтетический ряд аллофан-галлуазитового новообразования. Выделяется на территориях современного вулканизма по контурам пеплопадов (⁸).

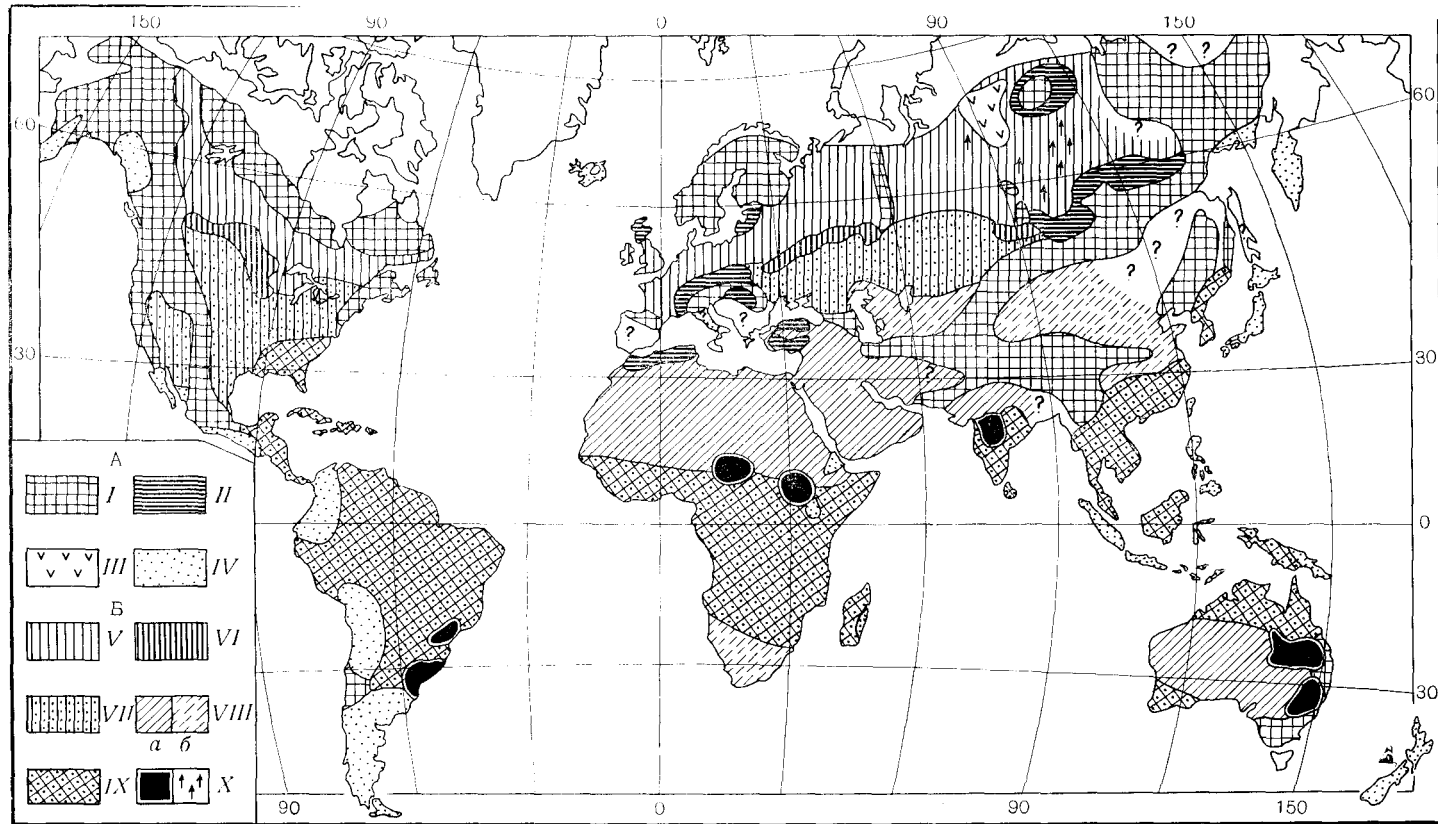


Рис. 1. Схема размещения основных типов профилей министого материала почв. А — профили почв горных территорий, цитов ледниковой части суши, вулканогенных областей: I — маломощный аккумулятивный, медленные трансформационные новообразования по триоктаэдрическим слюдам и хлоритам, слюда-сметтит (вермикулит) и хлорит-сметтит (вермикулит); II — различный, «гипергенные», иллиты, хлориты, часто уоридоченные слюда-сметтиты, хлорит-сметтиты, миграции без выраженных изменений состава; III — маломощный, аккумулятивный, синтетические аморфные соединения, а также хлорит-сметтиты; IV — перевернутый, слоистый, синтетические аморфные соединения, аллофан, гагдуазит (имаголит). Б — профили почв платформенных территорий: V — элювиальный, слюда-сметтиты, гидроспиды, хлориты, каолинит, иногда обогащение горизонтов A_1 и A_2 минералами с жесткими структурами, кварцем и полевыми шпатами; VI — то же, но в результате миграций или разрушения резко обеднен слюда-сметтитом; VII — аккумулятивный (равномерный), слюда-сметтиты, гидроспиды, хлориты, каолиниты; VIII — маломощный, аккумулятивный (равномерный): а — палыгорскит-каолинитовый, б — гидроспидисто-хлоритовый; IX — мощный аккумулятивный (элювиальный), синтетические каолинит, гетит, гиббсит; X — мощный аккумулятивный, синтетический смектит

V тип. Элювиальный профиль глинистого материала. По всему профилю неупорядоченные с переменной нормой переслаивания диоктаэдрические слюда-монтмориллонитовые образования и гидрослюды (основной компонент) сопровождаются триоктаэдрическим хлоритом, совершенным каолинитом. В верхнем горизонте обеднение образований монтмориллонитовыми межслоевыми промежутками отсутствует или слабо выражено. Иногда — относительные накопления кварца, полевых шпатов, гидрослюд и хлорита. Преобладают трансформационные изменения и миграция глинистых минералов, возможно разрушение в верхнем горизонте. Это — наиболее распространенный тип профиля в таежных почвах на суглинках и глинах холодного и умеренного гумидного пояса внутренних участков платформ (Русская, Северо-Американская, отчасти Сибирская) и Западно-Сибирской плиты (¹, ⁴).

VI тип. Элювиальный профиль глинистого материала. Минералогический состав аналогичен предыдущему. Характерно резкое обеднение до полного исчезновения глинистой фазы смешаннослойными слюда-монтмориллонитами с наибольшим количеством монтмориллонитовых пакетов. Относительно пакапливаются кварц, полевые шпаты, каолинит, гидрослюды и хлориты. Возможно, что последнее есть результат разрушения. Приурочен к полосе серых лесных почв на суглинках в умеренном поясе (платформы Северо-Американская, Русская; Западно-Сибирская плита).

VII тип. Равномерный или аккумулятивный мощный профиль глинистого материала. Преобладающий компонент — смешаннослойное слюда-сметитовое образование. Основные процессы изменений: трансформационные (возможно, аградационные) и медленные синтетические. Характерен для территорий платформенного типа и Западно-Сибирской плиты с черноземами и каштановыми почвами.

VIII тип. Аккумулятивный или равномерный маломощный. Выделяется на аридных территориях платформенных участков (Африка, Австралия) и современных геосинклинальных областей. На площадях аридных поясов выделены два подтипа: североафриканский-австралийский с палыгорскитом и (иногда) высоким содержанием каолинита и центральнокитайский-южноафриканский в основном с триоктаэдрическими хлоритами и гидрослюдами (³, ¹², ¹⁴⁻¹⁶). В почвах Средней Азии встречаются профили обоих подтипов.

Присутствие высоких количеств каолинита в аридных почвах Африки и Австралии может быть объяснено изменением планов ориентации климатических поясов в прошлые геологические эпохи (⁹).

IX тип. Мощный аккумулятивный или (реже) элювиальный профиль. Выделяется по широкому распространению несовершенных каолинитов (по основным хорошо дренируемым массивам Юго-Восточной Азии также диоктаэдрических хлоритов), гиббситам, гетитам, бёмитам. Характерны интенсивные процессы синтетического новообразования и (или) разрушения слоистых силикатов. Приурочен к почвам тропического гумидного пояса на участках платформенного типа (Африка, Индия) или окраинных территорий Азии и Австралии. На рис. 1 аккумулятивные и элювиальные профили не разделены.

X тип. Равномерный или аккумулятивный мощный профиль. Основной компонент — низкозарядный монтмориллонит, сопутствуемый хлоритом. Интенсивно развиты процессы синтетического новообразования. Выделяется или в виде крупных контуров по массивам основных пород с черными почвами в Австралии, Индии, Африке, или отдельных пятен неоподзоленных лесных почв на основных породах юга Сибирской платформы (⁵).

Таким образом, размещение основных типов профилей глинистого материала в почвах отражает исторически обусловленные единства тектонико-геологической и биоклиматической жизни крупных участков суши. Современные климатические пояса суши поэтому представлены не одним

типом профиля глинистого материала, а комплексом типов. Через все современные климатические пояса суши поэтому проходят три группы профилей глинистого материала: платформенных типов, денудационного и современного вулканогенного. Платформенные типы ориентированы по плану климатической зональности. Специфика современного размещения типов профилей глинистого материала в почвах определяется в конечном счете накоплением на поверхностях суши глинистого материала предшествующих циклов литогенеза, а также становлением и дифференциацией современного климата после общего его изменения в ледниковую эпоху.

Почвенный институт
им. В. В. Докучаева
Москва

Поступило
21 XII 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. И. Горбунов, Высокодисперсные минералы и методы их изучения, Изд. АН СССР, 1963. ² Б. П. Градусов, Г. А. Воробьева, Изв. АН СССР, геогр., № 2 (1969). ³ Б. П. Градусов, С. Н. Онищенко, Вестн. Московск. унив., в. 3 (1966). ⁴ Б. П. Градусов, Л. А. Паличек, Научн. докл. высшей школы, биология, № 4 (1968). ⁵ Б. П. Градусов, В. О. Таргульян, Почвоведение, № 11 (1962). ⁶ Р. П. Михайлова, Б. П. Градусов, Почвоведение, № 6 (1969). ⁷ Т. А. Роде, Г. Я. Смирнова, Почвоведение, № 7 (1969). ⁸ И. А. Соколов, Вулканизм и почвообразование, М., 1969. ⁹ Н. М. Страхов, Основы теории литогенеза, 1. Изд. АН СССР, 1962. ¹⁰ В. О. Таргульян, Сборн. Лес и почва, Красноярск, 1968. ¹¹ А. К. Целищева, Б. П. Градусов, Почвоведение, № 4 (1969). ¹² Ch. Beattie, Austr. J. Res., 8, № 2 (1970). ¹³ O. Gjems, Midd. Norske Skogfar, 21, № 4 (1967). ¹⁴ M. M. Elgabali, Soil Sci., 93, № 3 (1964). ¹⁵ S. A. Harris, J. Soil Sci., 9, № 2 (1958). ¹⁶ E. W. Radoslovich, J. Soil Sci., 9, № 2 (1958). ¹⁷ T. S. Zvereva, IX Intern. Congr. of Soil Sci., 3, Adelaide, 1968.