

Б. П. ГРАДУСОВ

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОФИЛЕЙ ГЛИНИСТОГО МАТЕРИАЛА В ПОЧВАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

(Представлено академиком К. К. Марковым 21 III 1972)

Охарактеризованы профили глинистого материала почв Европейской части СССР. При этом исследовалась как унаследованная, так и новообразованная его части. Характеристика профилей включает: изменение содержания глинистого материала по горизонтам почв и почвообразующих пород, минералогический состав и структурные особенности минералов⁽²⁾.

Для выяснения роли глинистых минералов почв и почвообразующих пород в осадкообразовании, как следует из работ Н. М. Страхова⁽¹¹⁾, такой подход целесообразен.

Для характеристики и географии профилей глинистого материала в почвах использованы: содержания фракций $< 0,001$ мм, минералогического состава по рентгеновским, термографическим и химическим анализам. Учтены также данные ряда других исследователей (^(1-7, 10, 12, 14, 16) и др.), использованы сведения по содержанию и распространению фракций $< 0,001$ мм в обобщениях по географии почв⁽⁸⁾, материалы о географии почвообразующих пород П. Н. Чижикова⁽¹⁴⁾, а также⁽¹³⁾.

На схеме (рис. 1) отображено размещение профилей глинистого материала, характеристика которых дана ниже.

А. Группа профилей аккумулятивного типа

а. Подгруппа маломощных аккумулятивных профилей

1. Аморфные соединения железа и алюминия, аллофаны, монтмориллонитоподобные минералы. Слоистых силикатов мало.

2. Триоктаэдрические и диоктаэдрические слюды — гидрослюды, триоктаэдрические хлориты, вверх по профилю слюда-монтмориллонитовые (вермикулитовые), хлорит-вермикулитовые образования. Аморфные соединения. Возможен каолинит.

3. Иллиты, хлориты, иногда с тенденцией к упорядоченности слюда-монтмориллониты, в верхних горизонтах увеличение содержания монтмориллонитовых пакетов.

4. Низкозарядный монтмориллонит, гидрослюды, каолинит.

5. Ди-триоктаэдрические слюды — гидрослюды, триоктаэдрические хлориты. Минералов и образований с монтмориллонитовым пакетом нет или мало.

6. Аморфные соединения, монтмориллонит, хлорит-монтмориллонит, слюда-монтмориллонит, цеолит.

7. Совершенный каолинит.

б. Подгруппа аккумулятивных профилей.

8. В нижних горизонтах триоктаэдрические слюды — гидрослюды и хлориты, в верхних горизонтах накапливаются слюда-монтмориллонитовые образования с сегрегацией монтмориллонитовых пакетов⁽¹⁶⁾.

9. В нижних горизонтах три-диоктаэдрические гидрослюды, триоктаэдрические хлориты, каолинит. В верхних горизонтах слюда-монтмориллонитовые (вермикулитовые) смешаннослойные образования, каолинит.

Б. Группа равномерных профилей

10. Слюда-монтмориллониты с сегрегацией пакетов I вида, гидрослюда, мало каолинита и триоктаэдрического хлорита.

11. Высокожелезистые гидрослюда и слюда-монтмориллонитовые неупорядоченные и сегрегационные I и II вида смешаннослойные образования.

12. Низкозарядный монтмориллонит, гидрослюда, каолинит.

13. Гидрослюда, хлориты с тенденцией к упорядоченности слюда-монтмориллониты, хлорит-монтмориллониты

В. Группа элювиальных профилей

а. Подгруппа гидрослюдисто-хлорит-монтмориллонитовых профилей с равномерным или слабоэлювиальным распределением монтмориллонита.

14. Иллит, дефектный хлорит, слюда-монтмориллониты, хлорит-монтмориллониты с тенденцией к упорядоченности, вверх по профилю уменьшается количество монтмориллонитовых пакетов в смешаннослойных образованиях.

15. Гидрослюда, слюда-монтмориллонитовые сегрегационные смешаннослойные образования I вида, триоктаэдрические хлориты, каолинит. В верхних горизонтах: уменьшение монтмориллонитовых пакетов, хлоритов, увеличение смешаннослойных образований II сегрегационного вида, каолинита.

16. Низкозарядный монтмориллонит, гидрослюда, каолинит, вверх по профилю содержание монтмориллонита уменьшается.

б. Подгруппа гидрослюдисто-хлорит-монтмориллонитовых резко элювиальных по содержанию монтмориллонита профилей

17. Сегрегационные I вида слюда-монтмориллониты, гидрослюда, каолинит. В верхних горизонтах сегрегационные II вида слюда-монтмориллониты, относительно накапливаются гидрослюда и каолинит.

18. Низкозарядный монтмориллонит, гидрослюда, каолинит. Количество монтмориллонита уменьшается в верхних горизонтах.

19. Слюда-монтмориллониты I сегрегационного вида, гидрослюда, хлориты, каолинит. В верхних горизонтах слюды — гидрослюда, хлориты.

20. Гидрослюда, хлориты, слюда-монтмориллониты с сегрегацией пакетов II вида. Содержание монтмориллонитовых пакетов в надсолонцовом горизонте резко уменьшено, относительно накапливаются гидрослюда и хлорит*.

в. Подгруппа профилей из гидрослюд, каолинита и хлорита

21. Преобладают диоктаэдрические гидрослюда и каолинит, немного триоктаэдрического хлорита и смешаннослойного слюда-монтмориллонита с сегрегацией пакетов II вида, иногда со слабыми признаками упорядоченности. Минералогический состав и структура минералов по профилю не изменяются.

г. Подгруппа профилей из метагаллуазита — несовершенного каолинита

22. Метагаллуазит — несовершенный каолинит, гиббсит, гидрогетит, в нижних горизонтах часто дефектный хлорит, хлорит-монтмориллонит.

23. Гидрослюда, хлориты, хлорит-вермикулиты, в верхних горизонтах немного метагаллуазитов — несовершенных каолинитов.

Г. Группа слоистых профилей

24. Монтмориллонит, гидрослюда, мало хлоритов и каолинита.

25. Диоктаэдрические слюды — гидрослюда (иногда с признаками модификации $2M_1$), триоктаэдрические хлориты.

26. Не исследованы.

* В Прикаспийской низменности встречаются равномерные профили глинистого материала такого же состава.

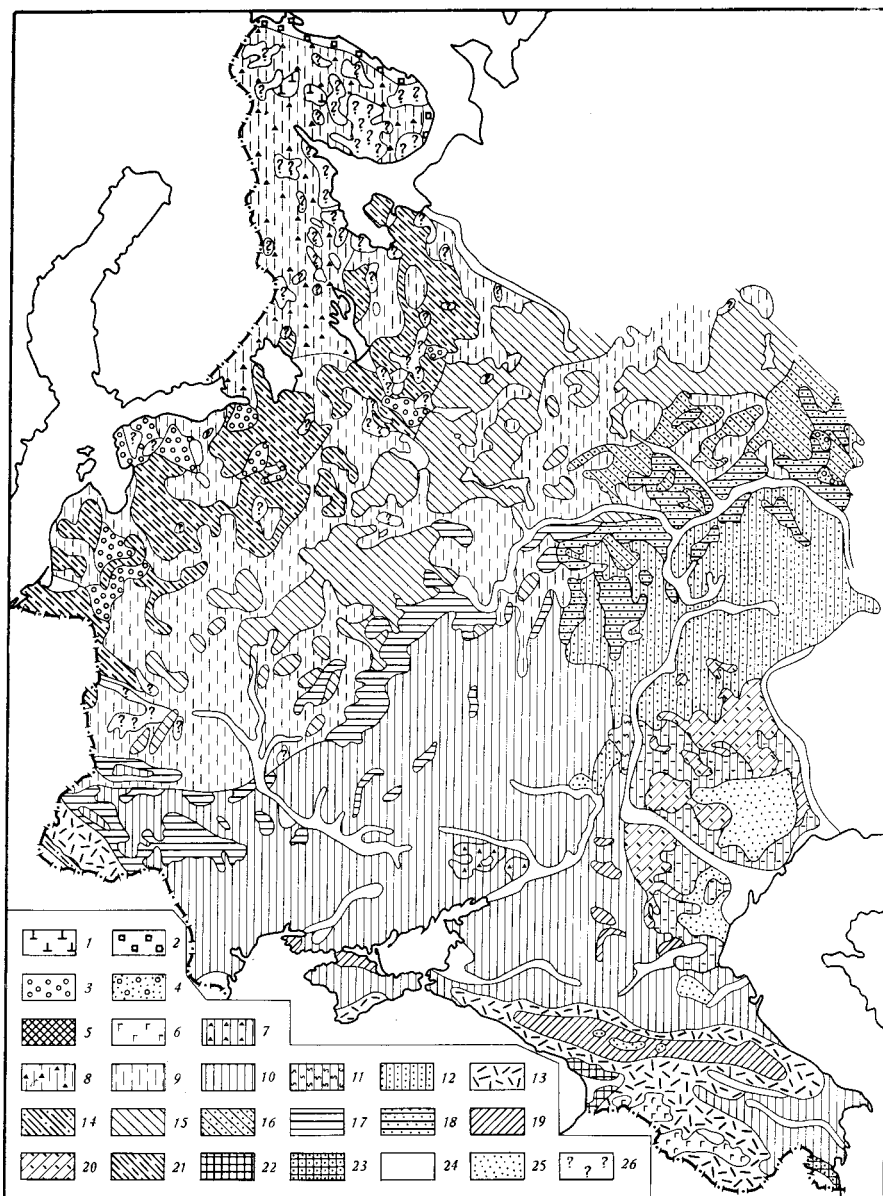


Рис. 1. Схема размещения профилей глинистого материала почв и четвертичных (почвообразующих) пород Европейской части СССР. Объяснения в тексте

Одна из закономерностей отражает влияние геотектонического режима отдельных районов. Маломощные аккумулятивные профили глинистого материала с массивно-кристаллической плитой или плотной коренной породой в основании приурочены к горному обрамлению Русской платформы и Балтийскому щиту. Характеристики профилей определяются огромным запасом первичных, легко выветривающихся минералов (кислые, основные интрузивы и эффузивы, метаморфизованные породы), хорошо окристаллизованными глинистыми минералами эпигенетически измененных пород и продуктами зон пропилитизации и глинизации.

Почвы с мощными и равномерными или элювиальными профилями приурочены к центральным участкам платформы или участкам отрицательных неотектонических движений.

Профили глинистого материала платформенной части составляют ряд следующих областей, объединенных общностью истории литогенеза — педо-

генеза: кольско-карельская, прибалтийская, северо-западная, центрально-русская, причерноморская, приуральская, прикаспийская. Особенности этих областей заложены литогенезом древних коренных пород, а также четвертичным литогенезом (⁷). Сходство минералогического состава почв центральных и южных районов отражает интегрирующую деятельность материкового оледенения и общность их развития в плейстоцене — антропогене (⁸). Современное почвообразование в основном ассимилировало глинистый материал прошлых циклов литогенеза — педогенеза.

На внутренних частях Русской платформы наблюдаются определенные закономерности. С северо-запада на юг и юго-восток последовательно сменяют друг друга полосы профилей и их сочетаний, ориентация которых в основном совпадает с биоклиматическими поясами. На северо-западе выделяется полоса маломощных гидрослюдисто-хлоритовых профилей. Далее на юг следует полоса с сочетаниями мощных аккумулятивных и элювиальных профилей соответственно песчано-супесчаных и суглинисто-глинистых дерново-подзолистых почв. Им отвечают различные типы распределения смектит-вермикулитовой фазы. В песчано-супесчаных почвах эта фаза распределена по аккумулятивному типу, в суглинисто-глинистых почвах — по элювиальному. Почвы на моренных суглинках гидрослюдисто-каолинитовые, на покровных — гидрослюдисто-монтмориллонитовые.

Интенсивность разрушения или лессиважа, если о них судить по степени обеднения верхних горизонтов смектитовой фазой, нарастает от северо-таежных почв к южно-таежным и достигает своего максимума в серых лесных почвах.

Возможно, что это отражает увеличение в том же направлении возраста почв, более интенсивное воздействие биологического фактора (⁹), а также увеличения суммы положительных температур при примерно одинаковом увлажнении. На юге и особенно на юго-востоке выделяется полоса сочетаний равномерных профилей черноземов и каштановых почв с элювиальными — почв солонцового и осолоделого ряда. Элювиальный характер последних связан с фазами былого и современного гидроморфизма и влиянием Na-иона. Последний при низких концентрациях вызывает разобщение трехэтажных слоев смектитовой фазы по межслоевому промежутку (структурная супердисперсность), что ведет к интенсивному их выносу и разрушению.

Почвенный институт им. В. В. Докучаева
Москва

Поступило
14 III 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Е. Алексеев, В кн. Шестые Димовские чтения, 1969. ² Б. П. Граду-сов, ДАН, 202, № 5 (1972). ³ Т. С. Зверева, В кн. Докл. к VIII Междуна-родн. конгрессу почвоведов, М., 1964. ⁴ Н. Г. Зырин, Э. К. Корнблюм, Вестн. Мос-ковск. унив., сер. почвоведение, (1971). ⁵ В. А. Ковда, Проблемы советского поч-воведения, Сборн. 14, 1946. ⁶ Э. А. Корнблюм, Почвоведение, № 11 (1967). ⁷ К. К. Марков и др., Четвертичный период, М., 1965. ⁸ Почвенно-географическое районирование СССР, М., 1962. ⁹ А. А. Роде, Почвоведение, № 4—5 (1944). ¹⁰ Т. А. Соколова и др., Почвоведение, № 11 (1971). ¹¹ Н. М. Страхов, Осно-вы теории литогенеза, М., 1962. ¹² С. А. Тихонов, Изв. АН БССР, сер. с.-х. наук, № 1 (1966). ¹³ Физико-географический атлас мира, М., 1964. ¹⁴ Н. П. Чижиков, Научн. докл. высш. школы, биол. науки, № 12 (1970). ¹⁵ П. Н. Чижиков, Карта почвообразующих пород, (1968). ¹⁶ G j e m s, Midd. Norske Skogfar, 21, N. 4 (1967).