

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ НА ПОКРОВНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ МОЛДОВЫ И СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

В.Е. Алексеев

*Институт Почвоведения, Агрохимии и Защиты почв им. Н.А. Димо,
г. Кишинев, Молдова*

ВВЕДЕНИЕ

Территории лесостепи Молдовы и Русской равнины весьма различны как по геологическому возрасту и возрасту минералогического субстрата, так и по отношению к последствиям, которые вызвали оледенения четвертичного периода. Молдову ледник не достиг, и почвенный покров не уничтожался, в то время как территория Среднерусской возвышенности была покрыта ледником [1, 2]. Эти различия, казалось бы, не могли не найти отражение в минералогии этих почв, что и следовало проверить.

Наряду с этим ставилась задача проверить, будет ли на серых лесных почвах Русской равнины (название почв согласно классификации, используемой в настоящее время в Молдове [3]) работать методика оценки их минералогического состояния, которая применяется нами в Молдове. Несмотря на достаточное число исследований почв, в литературе немного суждений о минералогических свойствах почвообразующих пород Русской равнины. Б.П. Градусов, например, в свое время отмечал, что осадочный материал на эту территорию поступал из самых разных источников: пород морен, местного материала древних комплексов пород, пород горного обрамления (Урал, Кавказ, Карпаты), древних (дочетвертичных) пород центральных фаций равнины. Вопреки этому минералогический, гранулометрический и химический состав покровных отложений Русской равнины, по его же утверждению, достаточно однообразен [4]. Важную роль в однообразии состава пород равнины, как считает В.Н. Холодов, сыграл глубокий врез современной речной системы, доходящий местами до 50–100 м, в результате чего в речной сток, осадки и отложения террас поступал материал пород по меньшей мере всего кайнозоя [5]. Аналогичные соображения о выдержанности состава мелкозема покровных отложений равнины высказывает В.В. Добровольский, что, по его мнению, явилось важным фактором формирования ясно выраженной мегаструктуры почвенного покрова региона [6]. Наши исследования затрагивают тот же вопрос в плане сравнения минералогии лесостепных почв Молдовы и Русской равнины, в частности, ее состава и характера распределения по профилю. Серая лесная почва в Молдове находится на территории, которая никогда под ледником не была, а серая лесная почва на Русской равнине, напротив, находится на территории, в свое время занятой ледником. В этой связи сравнительное исследование приобретает дополнительный научный интерес.

Задача исследования – дать сравнительную характеристику минералогического состояния серых лесных почв в Молдове и на Среднерусской возвышенности, установить, имеются ли различия как в составе минералов, так и в распределении их по профилю. Наряду с этим, выяснить возможность применения методики оценки минералогического состояния почв, используемой в Молдове, на серых лесных почвах Русской равнины.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Молдове объектом сравнительного исследования служила серая лесная почва на покровном лессовидном тяжелом суглинке, представленная разрезом 21, заложенным в дубово-грабовом лесу на платообразном участке Тигечской возвышенности близ села Ларгуца. Абсолютная высота – 297 м. Серая лесная почва Среднерусской возвышенности представлена разрезом 25, заложенным на увале в ясеневом-дубовом лесу в окрестностях населенного пункта Крапивна Тульской области. Абсолютная отметка – 235 м. Почвообразующей породой является покровный тяжелый суглинок, сформировавшийся поверх основной морены, продукта, вероятнее всего, днепровского оледенения. Подчеркнем различие между почвообразующими породами исследуемых почв, заключающееся в том, что в Молдове порода представляет собой отложение лессовидного характера, на Среднерусской возвышенности – моренного.

Методика исследования состава первичных и глинистых минералов и оценки минералогического состояния почв описана в [1]. Необходимо отметить, что после проведения минералогических анализов на полную глубину почвенного профиля стало очевидным, что относительно однородной почвообразующая порода в тульской серой лесной почве сохраняется только до глубины 115 см до горизонта В2 включительно. Глубже (горизонт ВС) неоднородность породы проявилась по резкому повышению содержания кварца и снижению содержания слоистых силикатов во фракции >1 мкм. Для соблюдения сравнимости объектов исследования все расчеты изменений в минералогии по профилю обеих почв были осуществлены на глубину до горизонта В2 включительно и по отношению к этому горизонту. Такие поправки в почвенных генетических исследованиях не желательны, но в данном случае были неизбежны. В решении сформулированных задач они принципиальной отрицательной роли не сыграли.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Первичные минералы сосредоточены во фракции >1 мкм, поэтому на их состав и характер распределения по профилю влияет содержание и поведение по профилю самой фракции. В молдавской почве содержание фракции находится в пределах 62–77 %, в тульской – 65–91 %. В обоих случаях ее содержание увеличивается от горизонта В2 к верхним горизонтам (табл. 1). Если нижние пределы содержания фракции, принадлежащие горизонтам В2, близки (63 и 65 %), то верхние различаются существенно (77 и 91 %). Оба высоких показателя принадлежат горизонтам А1А2 и А1, где процессы разложения силикатов происходят наиболее интенсивно и где наиболее выражено

относительное накопление устойчивого кварца. Как видим, процесс выветривания отражается на гранулометрии почвы, и он в тульской почве по внешним признакам проявляется сильнее. Выразительным показателем того же самого является увеличение в обеих почвах содержания фракции вверх по профилю. В целом содержание фракции >1 мкм в исследуемых почвах определяется не только процессами выветривания, но, вероятно, и несколько более легким гранулометрическим составом тульской почвы. В обеих почвах фракция представлена одними и теми же минералами: кварцем, полевыми шпатами (плагиоклазами и калиевыми), слюдами, хлоритом и глинистым минералом каолинитом. Содержание кварца в данной фракции обеих почв составляет 58–67 %, возрастает вверх по профилю, что еще лучше видно по данным в пересчете на почву. Тульская почва больше содержит кварца (40–61 % против 37–50 % в молдавской), калиевых полевых шпатов (10–13 % против 7–9 % в молдавской) и каолинита; молдавская – слюд (5–7 % против 3–5 % в тульской) и хлорита. В генетическом плане эти данные могут свидетельствовать не только о более высокой изначальной выветренности почвообразующей породы тульской почвы, но и о более интенсивном течении в ней процесса выветривания и почвообразования. Наряду с кварцем, содержание полевых шпатов также имеет тенденцию увеличиваться вверх по профилю. Содержание слоистых силикатов во фракции >1 мкм и в пересчете на почву имеет тенденцию в обеих почвах уменьшаться вверх по профилю.

Глинистые минералы в исследуемых почвах представлены фракцией <1 мкм. Ее содержание в молдавской почве составляет 23–38 % и увеличивается в горизонтах В. В тульской почве содержание фракции несколько ниже (9–35 %), особенно в верхней части профиля, и увеличивается также в горизонтах В (табл. 2). Состав глинистых минералов в обеих почвах представлен одной ассоциацией: смектитом, иллитом, хлоритом и каолинитом. В обеих почвах количественно преобладает смектит (3–22 %), на втором месте иллит (4–12 %). Хлориту (1–3 %) и каолиниту (2–5 %) принадлежит подчиненная роль. Тульская почва меньше содержит смектита и иллита. Во фракции <1 мкм содержание смектита увеличивается с глубиной, а иллита – к верхним горизонтам. В пересчете на почву содержание обоих минералов увеличивается в горизонтах В. В серых лесных почвах имеет место перенос иллита по профилю, и происходит это, судя по показателям в верхних горизонтах, более интенсивно в тульской почве. Во фракции <1 мкм горизонтов А1, А2 обеих почв отмечается повышенное содержание хлорита (8–9 %), а в самых верхних горизонтах – каолинита (10–25 %). Высоким содержанием каолинита особенно отличается тульская лесная почва. Эти показатели свидетельствуют, что указанные горизонты являются как местом накопления диспергируемого грубозернистого материала (хлорит, каолинит), так и местом накопления более устойчивого к выветриванию материала (каолинит). Повышенное содержание каолинита по всему профилю тульской почвы само по себе указывает на то, что ее почвообразующая порода является продуктом более глубокого выветривания в сравнении с таковой молдавской почвы.

В пересчете на почву содержание обоих минералов, хлорита и каолинита, к верхним горизонтам обнаруживает тенденцию снижаться, что указывает на разрушение в этих почвах не только неустойчивого первого минерала, но и второго.

Таблица 1

Содержание первичных минералов в исследуемых почвах

Горизонт	Глубина, см	Фракция >1 мкм, %	Фракция >1 мкм, %						Почва, %					
			кварц	плагио- клазы	кали- шлаты	слюды	хлорит	каоли- нит	кварц	плагио- клазы	кали- шлаты	слюды	хлорит	каоли- нит
Молдова, серая лесная тяжелосушливая, разрез 21, плато, абс. выс. – 297 м														
Ад	1–7	74,2	62,4	14,2	12,0	8,8	2,3	0,3	46,3	10,5	8,9	6,5	1,7	0,2
A1	10–20	76,8	65,6	14,3	11,6	6,1	1,8	0,6	50,4	11,0	8,9	4,7	1,4	0,5
A2	25–35	69,1	64,1	14,4	11,6	7,3	1,8	0,8	44,3	10,0	8,0	5,0	1,2	0,6
B1	50–60	62,1	62,5	14,5	11,4	8,7	1,9	1,0	38,8	9,0	7,1	5,4	1,2	0,6
B2	90–100	62,9	58,0	14,5	12,4	11,0	2,4	1,7	36,5	9,1	7,8	6,9	1,5	1,1
Русская равнина, Тульская область, серая лесная тяжелосушливая, разрез 25, увал, абс. выс. – 235 м														
Ад	2–11	86,2	67,2	12,4	13,7	4,8	1,2	0,7	57,9	10,7	11,8	4,1	1,0	0,6
A1A2	11–27	90,7	66,8	12,6	13,1	5,5	1,2	1,0	60,6	11,4	11,8	5,0	1,1	0,9
A2B	27–38	81,7	66,4	12,1	16,1	3,5	0,6	1,4	54,2	9,9	13,2	2,9	0,5	1,1
B1	38–54	68,2	66,3	11,9	16,3	3,9	0,8	0,8	45,2	8,1	11,1	2,7	0,5	0,6
B2	54–115	65,2	61,4	13,7	15,9	6,3	1,1	1,5	40,0	9,0	10,4	4,1	0,7	1,0

Таблица 2

Содержание глинистых минералов в исследуемых почвах

Горизонт	Глубина. см	Фракция <1 мкм, %	Фракция <1 мкм, %				Почва, %							
			Смектит	Иллит	Хлорит	Каолинит	Смектит	Иллит	Хлорит	Каолинит				
Молдова, серая лесная тяжелосушливая, разрез 21, плато, абс. выс. – 297 м														
Ад	1–7	25,8	45,3	37,6	7,1	10,0	11,7	9,7	1,8	2,6				
A1	10–20	23,2	48,0	31,1	9,0	11,9	11,1	7,2	2,1	2,8				
A2	25–35	30,9	49,1	34,0	7,1	9,8	15,2	10,5	2,2	3,0				
B1	50–60	37,9	56,3	31,0	5,8	6,9	21,3	11,7	2,2	2,6				
B2	90–100	37,1	58,2	27,4	6,9	7,5	21,6	10,2	2,6	2,8				
Русская равнина, Тульская область, серая лесная тяжелосушливая, разрез 25, увал, абс. выс. – 235 м														
Ад	2–11	13,8	34,2	35,4	5,5	24,8	4,7	4,9	0,8	3,4				
A1A2	11–27	9,3	33,8	37,2	8,0	21,1	3,1	3,5	0,7	2,0				
A2B	27–38	18,3	41,7	33,9	8,0	16,4	7,6	6,2	1,5	3,0				
B1	38–54	31,8	51,0	29,2	6,4	13,3	16,2	9,3	2,0	4,2				
B2	54–115	34,8	52,5	28,8	5,6	13,1	18,3	10,0	1,9	4,6				

Таким образом, приведенные выше данные свидетельствуют о том, что в исследуемых молдавской и тульской серых лесных тяжелосуглинистых почвах состав как первичных, так и глинистых минералов идентичен. Исследуемые почвы различаются, но близки по содержанию обеих групп минералов. Под воздействием процессов выветривания и почвообразования происходит дифференциация первичных и глинистых минералов по профилю. По ряду признаков интенсивность перераспределения минералов по профилю в тульской лесной почве выражена сильнее. Характер преобразования минералогического состава в обеих почвах однотипен. Полученные данные позволяют говорить о выветривании первичных и глинистых минералов, о переносе глинистых минералов из элювиальных горизонтов А в иллювиальные, об относительном накоплении в верхней части профилей исследуемых почв устойчивого к выветриванию кварца.

Более детальную картину происходящих в этих почвах процессов можно получить на основании данных, предоставляемых системой показателей их минералогического состояния, разработанной ранее для черноземов [7]. В данном случае ее работоспособность проверяется на серых лесных почвах (табл. 3).

Таблица 3

Параметры минералогического состояния силикатной части исследуемых почв

Горизонт	K1	K2	K3	K4	ПИИС	ПНИС	ПИКС	ПНКС	ПИКИ	ПНКИ
<i>Молдова, серая лесная тяжелосуглинистая, разрез 21, плато, абс. выс. – 297 м</i>										
Ад	1,10	1,43	1,20	1,83	8,30	3,59	3,96	2,27	4,77	1,18
A1	1,17	2,01	1,38	2,21	6,48	1,77	4,52	2,83	6,98	3,39
A2	1,14	1,69	1,29	1,46	6,92	2,22	2,92	1,23	4,22	0,63
B1	1,12	1,40	1,21	1,04	5,51	0,80	1,82	0,13	3,30	-0,29
B2	1,00	1,00	1,00	1,00	4,71	0,00	1,69	0,00	3,59	0,00
<i>Русская равнина, Тульская область, серая лесная тяжелосуглинистая, разрез 25, увал, абс. выс. – 235 м</i>										
Ад	1,24	1,48	1,29	3,65	10,35	4,87	12,27	10,08	11,86	7,86
A1A2	1,26	1,28	1,26	5,66	11,01	5,52	19,26	17,07	17,50	13,51
A2B1	1,14	1,77	1,24	2,58	8,13	2,64	7,11	4,92	8,74	4,75
B1	1,14	1,76	1,24	1,24	5,73	0,24	2,79	0,60	4,87	0,88
B2	1,00	1,00	1,00	1,00	5,49	0,00	2,19	0,00	3,99	0,00

Система представлена 10 показателями:

– соотношения **K1**, **K2**, **K3** характеризуют степень выветривания полевых шпатов (суммарно плагиоклазов и калиевых полевых шпатов, K1), слоистых силикатов (суммарно слюд, хлорита и каолинита, K2), тех и других вместе (K3), **K4** представляет собой отношение содержания в процентах кварца к содержанию безгумусного бескарбонатного ила по профилю, деленное на такое же отношение в породе;

– показатель интенсивности выветривания, иллит-сметитовый (**ПИИС**) оценивает интенсивность преобразования фракции <1 мкм по горизонтам почвы в аспекте изменения соотношения иллит/сметит;

– показатель напряженности выветривания, иллит-сметитовый (**ПНИС**) характеризует напряженность минеральных преобразований в ряду изменения отно-

шения иллит/смектит по всему профилю и представляет разницу в ПИИС между верхним горизонтом и породой;

- показатель интенсивности выветривания, кварц-смектитовый (**ПИКС**) представляет собой отношение содержания в процентах кварца к содержанию смектита в каждом горизонте;

- показатель напряженности выветривания, кварц-смектитовый (**ПНКС**) характеризует одной цифрой напряженность минеральных преобразований по всему профилю и представляет разницу в ПИКС между верхним горизонтом и породой;

- показатель интенсивности выветривания, кварц-иллитовый (**ПИКИ**) представляет собой отношение содержания в процентах кварца к содержанию иллита в каждом горизонте;

- показатель напряженности выветривания, кварц-иллитовый (**ПНКИ**) характеризует одной цифрой напряженность минеральных преобразований по всему профилю и представляет разницу в ПИКИ между верхним горизонтом и породой [1].

Исходными данными для расчетов указанных показателей послужил аналитический материал табл. 1 и 2.

Обратим внимание на то, что все показатели K1–K4 в обеих почвах превышают единицу (табл. 3). Это означает, что по отношению к горизонту B2 во всех вышележащих горизонтах более интенсивно, чем в самом горизонте B2, происходит разрушение полевых шпатов (K1), первичных слоистых силикатов (K2), тех и других вместе (K3), а также вынос и разрушение глинистых минералов. По большей части показателей, их величине, процесс интенсивнее протекает в тульской серой лесной почве. Вопреки тому, что ранее было отмечено в обеих почвах увеличение содержания полевых шпатов вверх по их профилям, по отношению к кварцу показатели K1 демонстрируют их разрушение. Эффект повышения содержания кварца и полевых шпатов в верхних горизонтах почв является относительным к глинистым минералам, содержание которых в верхних горизонтах, напротив, снижается. Нередко горизонты A1 и/или A2 выступают как части профиля, в которых разрушение минералов происходит наиболее энергично. Это особенно видно на примере глинистых минералов (K4), где показатель 2,21 в горизонте A1 молдавской почвы и показатель 5,66 в горизонте A1A2 тульской почвы резко превышают показатели других горизонтов. Более высокие значения в этих горизонтах наблюдаются и по другим показателям. Эти данные, по нашему мнению, должны рассматриваться как признак формирования оподзоленного горизонта. Иллювиальные горизонты B1 и B2 характеризуются повышенным, а вышележащие элювиальные горизонты, напротив, пониженным содержанием глинистых минералов (см. табл. 2, 3). Поскольку структурный состав глинистых минералов иллювиальных горизонтов идентичен таковому элювиальных горизонтов, имеются все основания считать, что в обеих почвах происходит перенос глинистых минералов по профилю в ненарушенном состоянии или лессиваж. Вместе с этим на примере горизонта B1 обеих почв видно, что показатели K1–K3 в иллювиальном горизонте превышают единицу, что свидетельствует о более интенсивном, по отношению к горизонту B2, разрушении в нем первичных минералов. Известно, что разрушение первичных минералов в почвах лесостепи происходит путем полного их растворения или в результате физической диспергации (слюды, хлорит) с обогащением ими ила [8].

Последний процесс является составной частью оглинивания. В связи с этим теоретически возможно, что в накоплении глинистых минералов в иллювиальных горизонтах исследуемых серых лесных почв наряду с лессиважем могло бы принимать участие глинообразование через физическую диспергацию слоистых первичных минералов тех же горизонтов. Более того, согласно выдвинутой ранее концепции [8], в серых лесных почвах как типе возможно в разных горизонтах и в разных соотношениях одновременное течение трех процессов – оподзоливания, лессиважа и оглинивания. В данном случае в обеих почвах надежно диагностируются два процесса: один – идущий по типу оподзоливания, другой – как лессиваж. В горизонте В может протекать процесс глинообразования через физическую диспергацию слоистых первичных минералов, но он не завершается глинонакоплением или оглиниванием, поскольку новообразованный материал тут же подвергается разрушению, на что указывают значения K4 в горизонте В1, превышающие единицу.

Другие показатели характеризуют минералогическое состояние глинистой части почв (фракции <1 мкм). ПИИС отражает поведение смектита и иллита в данной фракции. Соотношение по профилю между двумя этими минералами в обеих почвах складывается одинаково: иллит накапливается в элювиальной его части, а смектит – в иллювиальной. На это указывает закономерное увеличение показателей вверх по профилю (в молдавской почве – до 8, а в тульской – до 10–11). Это значит, что процесс дифференциации минералов по профилю под влиянием почвообразования в тульской лесной почве развивается интенсивнее, чем в молдавской. О том же самом свидетельствуют показатели напряженности течения процесса по профилю – ПНИС. Дифференциация по профилю между кварцем и смектитом отражают ПИКС и ПНКС. Картина складывается аналогично с иллитом: по отношению к смектиту кварц накапливается в верхней части профиля, а сам процесс, как и с иллитом, интенсивнее протекает в тульской почве: в молдавской почве соответствующие показатели в горизонте Ад составили 4 и 2, в тульской – 12 и 10. Особенно рельефно различия проявились по горизонтам А1 и А1А2: в молдавской почве – 5 и 3, в тульской – 19 и 17. Еще раз обратим внимание – практически все показатели в горизонтах А1 и А1А2 имеют максимальные значения (выделены цветом), указывая, что данные горизонты являются местом наиболее интенсивного разрушения минералов с накоплением в них более устойчивых, таких как кварц и иллит. Приведенные данные еще раз свидетельствуют о развитии в обеих почвах процесса по типу оподзоливания. Соотношение между кварцем и иллитом отражают показатели ПИКИ и ПНКИ. Согласно им иллит по отношению к кварцу разрушается, а процесс усиливается в обеих почвах вверх по профилю, получив наибольшее развитие в тульской серой лесной почве, на что указывают величины показателей. В горизонте В1 показатели меньше единицы, что свидетельствует о накоплении в нем иллита вследствие, скорее всего, лессиважа.

Заслуживает внимания следующее обстоятельство: по многим приведенным выше признакам серая лесная почва Среднерусской возвышенности выступает как образование, в котором процессы выветривания силикатной части в сравнении с серой лесной почвой Молдовы прошли более длительный путь. К сожалению, мы не располагаем данными по минералогическому составу почвообразующей породы тульской почвы. При их наличии мы могли бы сказать, в какой

степени выветренности силикатной части тульской почвы является следствием более высокой выветренности самой почвообразующей породы и в какой она является результатом непосредственно процесса почвообразования. Принимая во внимание, что возраст молдавской почвы намного больше, чем тульской, так как территория Молдовы не подвергалась оледенению, более высокая видимая степень выветренности силикатной части тульской почвы может быть следствием трех факторов: (1) более высокой изначальной степени выветренности ее породы в сочетании с (2) возможным облегчением породы вверх по профилю и (3) более агрессивным течением процесса почвообразования. Все три названных фактора являются в равной мере вероятными.

На основании проведенных исследований и анализа результатов можно также заключить, что методика минералогических исследований вместе с методикой оценки минералогического состояния почв, используемые в Молдове, применимы и на почвах Русской равнины. Вместе с тем для окончательного заключения подобные исследования следует продолжить.

ВЫВОДЫ

1. Сравнительное исследование минералогического состояния серых лесных тяжелосуглинистых почв на покровных отложениях Молдовы и Среднерусской возвышенности различного генезиса, в первом случае лессовидного характера, во втором – моренного происхождения, показало, что их силикатная часть представлена одинаковым составом первичных и глинистых минералов. По содержанию минералов почвы различаются, но незначительно, что объясняется более легким гранулометрическим составом, вероятно, более высокой степенью выветренности породы и агрессивностью почвообразования в тульской почве, в результате чего в ней выше содержание кварца, калиевых полевых шпатов, меньше слюд, хлорита, смектита и иллита и выше уровень дифференцированности минералов по профилю.

2. Установлено также, что трансформация минералогического состава в обеих почвах под влиянием процессов выветривания и почвообразования подчиняется одним и тем же закономерностям: в них происходит разрушение первичных и глинистых минералов, перенос глинистых минералов из элювиальной части профиля в иллювиальную в результате лессиважа, в элювиальной части профиля намечаются проявления по типу оподзоливания. Вследствие данных процессов в почвах происходит относительное накопление устойчивого к выветриванию кварца. Дифференцирующее действие почвообразования на минералогию обеих почв проявляется одним и тем же образом: кварц и полевые шпаты накапливаются в элювиальной части профиля, слоистые силикаты, включая и глинистые минералы, – в иллювиальной.

3. По совокупности приведенных выше признаков принципиальных различий в минералогии и ее реакции на процессы выветривания и почвообразования серых лесных тяжелосуглинистых почв на покровных отложениях разного генезиса Молдовы и Среднерусской возвышенности не установлено, что в свою очередь свидетельствует о генетической связи между разными покровными суглинками.

Исследования показали, что методика минералогических исследований и методика оценки минералогического состояния почв, используемые в Молдове, при-

менимы и на почвах Русской равнины. Для окончательного заключения подобные исследования следует продолжить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеев, В.Е.* Сравнительная характеристика минералогического состояния черноземов типичных на покровных отложениях водоразделов Молдовы и Среднерусской возвышенности / В. Е. Алексеев // Почвоведение и агрохимия. – 2017. – № 1 (58). – С. 32–45.
2. *Алексеев, В.Е.* Черноземы типичные на покровных отложениях водоразделов Молдовы и Среднерусской возвышенности: баланс минералов / В.Е. Алексеев // Почвоведение и агрохимия. – 2017. – № 1 (58). – С. 45–54.
3. *Крупеников, И.А.* Классификация и систематический список почв Молдавии / И.А. Крупеников, Б.П. Подымов. – Кишинев, 1987. – 157 с.
4. *Градусов, Б.П.* Закономерности генезиса и географии минералогического состава почвообразующих пород Русской равнины / Б.П. Градусов // Грунтознание. – 2010. – Т. 11. – № 3–4. – С. 13–26.
5. *Холодов, В.Н.* Об эволюции питающих провинций в истории Земли / В.Н. Холодов // Проблемы литологии и геохимии осадочных пород и руд: к 75-летию Н.М. Страхова. – М.: Наука, 1975. – С. 191–209.
6. *Добровольский, В.В.* Состав мелкозема рыхлых почвообразующих пород Восточно-Европейской равнины / В.В. Добровольский // Почвоведение. – 2005. – № 5. – С. 345–354.
7. *Алексеев, В.Е.* Способ оценки минералогического состояния силикатной части черноземов / В.Е. Алексеев // Почвоведение. – 2012. – № 2. – С. 189–199.
8. *Алексеев, В.Е.* Минералогия почвообразования в степной и лесостепной зонах Молдовы: диагностика, параметры, факторы, процессы / В.Е. Алексеев. – Кишинев, 1999. – 241 с.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE MINERALOGICAL STATUS OF GRAY FOREST SOILS ON THE COVERING SEDIMENTS OF MOLDOVA AND THE CENTRAL RUSSIAN UPLAND

V.E. Alekseev

Summary

It is established that the silicate part of the gray forest soils on the covering sediments of Moldova and the Central Russian upland is presented close in composition and content of primary and clay minerals. The transformation of the mineralogical composition of both soils occurs under the influence of the same processes: the destruction of primary and clay minerals, leaching, manifestation of podzolisation and a relative accumulation of quartz. The silicate part of the younger soil on the Central Russian upland contains signs of a higher degree of weathering, which is explained accordingly.

Поступила 30.03.18