

УДК 631.47(470.11)

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

И. М. ЯШИН, В. С. КАЩЕНКО, И. Г. ПЛАТОНОВ, Н. М. САМОЗВОН
(Почвенно-агрономический музей им. В. Р. Вильямса)

Почвенный покров Архангельской области, несмотря на многочисленные и разноплановые исследования, все еще остается недостаточно изученным. Имеющиеся сводки и обобщения [1, 4, 6, 10—14] неполные, поскольку они либо основываются на региональных и маршрутных изысканиях, либо раскрывают отдельные проблемы генезиса и географии почв. Не систематизирована обширная почвенная информация — результаты картографических работ, бонитировки почв и стационарных исследований, что создает определенные трудности при планировании, реализации эффективных технологий в земледелии и руководстве сельским хозяйством области на разных уровнях.

В выполнении задач, поставленных перед сельскохозяйственным производством области майским (1982 г.) и апрельским (1985 г.) Пленумами ЦК КПСС, традиционную и действенную помощь оказывает Тимирязевская сельскохозяйственная академия.

Картографическое изучение почв Архангельской области, проводившееся академией в 1957—1962 и 1974—1983 гг., сопряжено с исследованием их географо-генетических особенностей и современных процессов почвообразования на стационарах, заложенных в подзонах северной и средней тайги (6—8, 18 и др.)¹. Материалы крупномасштабного почвенного картирования свидетельствуют о большой пестроте, мелкоконтурности и сложности почвенного покрова, что обусловлено контрастным сочетанием факторов почвообразования. При этом литология пород и особенности орографии той или иной территории в

¹ В стационарных исследованиях принимали участие инженеры-почвоведы Г. Г. Гавриков, М. И. Иваньшин.

определенной мере обуславливают специфику распространения и эволюции почвенных комбинаций.

Уровень эффективного плодородия почв различных районов неоднороден и варьирует в пределах отдельных участков и полей. С одной стороны, это связано с генезисом и свойствами осваиваемых подзолистых почв, бедных элементами питания и не насыщенных основаниями при кислой реакции среды, а с другой — с длительным отчуждением из почв азота, фосфора, калия, кальция и других элементов с урожаями сельскохозяйственных культур без должного пополнения этих питательных элементов.

В результате природно-территориального районирования области различными специалистами выделено неодинаковое количество районов: гидрологами и мелиораторами — более 50, географами — 25, литологами — 33, геоморфологами — от 11 до 25, почвоведомы — 10, болотоведами — 20 [17].

Систематизация сведений о почвах Архангельской области выполняется нами сопряженно с проведением почвенного районирования. При обобщении материалов почвенной съемки также используются литературные данные [1, 4, 10—15 и др.], анализируются природные компоненты и оцениваются комплексные карты (геоморфологические, болотные, гидрогеологические), прорабатываются фондовые источники Архангельского геологического объединения [2, 13]. Охарактеризовано 20 природных почвенных районов. Каждый из них отличается своеобразием ландшафта, наличием различных гидротермических ресурсов и сложным сочетанием почв [17].

Среди почв сельскохозяйственных угодий доминируют автоморфные дерново-подзолистые² (осваиваемые подзолистые) и азональные аллювиальные речных пойм и дельт северных рек (табл. 1). На их долю приходится соответственно 44,3 и 38,5% общей площади сельскохозяйственных угодий. Высокобонитетные дерновые и дерново-карбонатные аналоги преимущественно распространены в пределах уникального почвенного района — так называемой Каргопольской суши, они зани-

Таблица 1

**Структура почвенного покрова (%) сельскохозяйственных угодий /
Архангельской области (на 1 ноября 1984 г.)**

Тип почв	Всего	В т. ч.		
		пашни	сенокосов	пастбищ
Глееподзолистые и подзолистые	1,08	—	—	4,74
Дерново-слабоподзолистые	32,24	57,47	13,60	21,79
Дерново-сильно- и среднеподзолистые	12,07	19,09	5,88	10,82
Дерново-карбонатные типичные, выщелоченные и оподзоленные	4,87	8,36	1,96	3,59
Дерново-глеевые и глееватые	3,62	1,88	4,87	4,41
Болотно-подзолистые	4,20	—	7,36	5,86
Торфяные низинные и переходные	1,38	—	2,37	2,00
Дерновые	2,14	1,92	2,67	1,65
Аллювиальные (пойменные)	38,49	11,28	61,29	45,14
Итого	100,00	100,00	100,00	100,00
в т. ч. разновидности:				
супесчаные и песчаные	31,48	39,96	21,70	34,03
суглинистые и глинистые	60,01	60,04	63,18	54,50
эродированные	3,12	6,22	0,87	1,74
каменистые	3,23	8,37	0,07	0,00
переувлажненные	33,25	15,18	48,07	38,28

² Дерново-подзолистые почвы в пределах рассматриваемого региона формируются лишь в южных районах, например Каргопольском. Под дерново-подзолистыми почвами средней и северной тайги понимаются в разной степени освоенные подзолистые почвы.

мают всего 2,1 и 4,8 % общей площади сельскохозяйственных угодий.

Основу пахотного фонда составляют дерново-подзолистые почвы (76,6 %), сформированные преимущественно на моренных и двучленных отложениях. Среди освоенных почв подзолистого типа преобладают суглинистые и глинистые разновидности, занимающие 60,0 % площади пашни. На долю средне- и сильноэродированных почв приходится 6,2 % площади пашни, или 17,9 тыс. га. Каменистые и переувлажненные массивы занимают соответственно 24,1 и 43,7 тыс. га. Для большей части пахотных почв (более 40 % площади пашни) характерно низкое содержание подвижного фосфора (до 10 мг) и обменного калия (до 12 мг на 100 г почвы). В период между циклами почвенного картирования территории области (1957—1962 и 1974—1983 гг.) содержание гумуса в пахотных горизонтах несколько уменьшилось — в среднем на 0,2—0,4 % — при максимуме снижения в почвах Каргополья. Очевидно, это связано как с усилением минерализации гумуса на фоне насыщенности кальцием (почвы Каргопольского района), так и с недостаточным пополнением его запасов путем внесения органических удобрений (например, территории Коношского и Няндомского районов).

Среди почв, занятых кормовыми угодьями, доминируют аллювиальные (пойменные) почвы, приуроченные к поймам рек Северной Двины, Мезени, Пинеги, Кулоя и других [9]: их площадь под сенокосами составляет 61,3 %, под пастбищами — 45,1 %. Значительная часть (21,8 %) пастбищ расположена на низкобонитетных водораздельных дерново-подзолистых почвах, которые нуждаются в длительном окультуривании [4, 6, 7].

Старопахотные и трансформированные в результате эрозии почвы южных административных районов отличаются слабой окультуренностью, маломощным профилем и высокой пестротой почвенного плодородия. Так, в Устьянском районе под пашней занято 62 % площадей слабоокультуренных почв, в Коношском — 48, в Котласском — 43 %.

Площади хорошо окультуренных почв на севере Русской равнины фрагментарны и приурочены или к речным поймам, мелиорированным и огородным участкам, или представлены только отдельными контурами на водоразделах даже в хозяйствах с высокой культурой земледелия [1, 6—9].

Полнота информации о почвенном покрове конкретного природного региона заметно возрастает, если существующие генетические связи и взаимозависимости между элементарными почвенными структурами — ЭПС (на микро- и мезоуровнях) — оценивать не только по вертикали с помощью разрезов, траншей, но и в горизонтальном направлении, что позволит рассматривать почвенно-генетический и почвенно-географический (территориальный) аспекты проблемы [3, 16]. В этой связи определенный интерес представляет изучение топографии почвенного покрова и изменений морфогенетических признаков почв после мелиоративного освоения лесных массивов на водораздельных территориях. По окончании корректировки почвенной карты в колхозе «Восход» Няндомского района была проведена детальная почвенная съемка (М 1:200) фрагмента мелиоративного участка (массив «Егрома») 2-го года освоения. Ключ площадью 0,7 га был заложен в верхней части водораздела увалистой моренной гряды. Абсолютные отметки — 248 м над ур. м. (рис. 1).

В пределах одного почвенного контура, выделенного при картографировании почв (М 1:10 000), в процессе последующей детальной съемки было идентифицировано 82 предельных структурных элемента (элементарных почвенных структур — ЭПС). Установлено, что в пространстве ЭПС организованы весьма своеобразно, закономерно чередуясь по определенным формам микрорельефа (рис. 2), при этом наблюдается тесная генетическая взаимосвязь:

1-я ЭПС занимает выровненную часть очень пологого (1°) склона водораздела с развитым микрорельефом в виде западинок. Почвенный

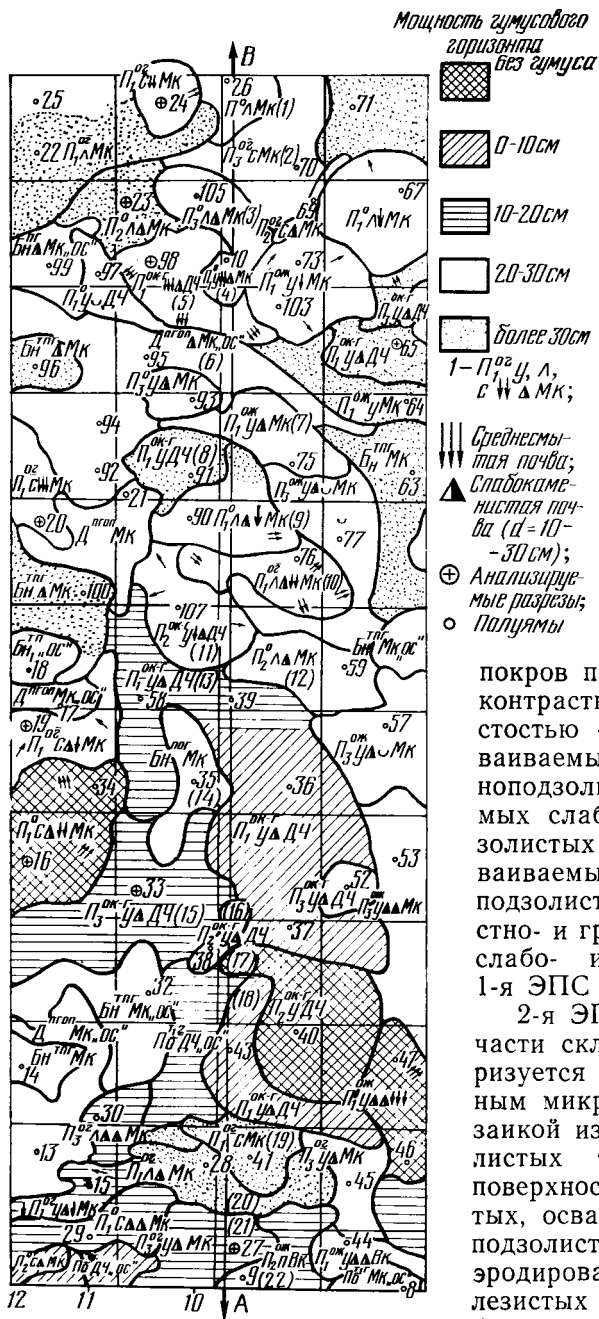


Рис. 1. Фрагмент детальной почвенной карты (М 1:200) стационарного участка колхоза «Восход» Няндомского района Архангельской области.

1 — П^о — осваиваемая слабоподзолистая; 2 — грунтово-глееватая; у, л, с — супесчаная, легко- и среднесуглинистая; Мк — моренные карбонатные отложения; 2 — П^{ок}г у ДЧ — слабоподзолистая контактно-глееватая на двучленных отложениях, осваиваемая; 3 — П^{ож}П оВ — намытая (мощность А_п более 35 см) среднеподзолистая иллювиально-железистая на флювиогляциальных отложениях, осваиваемая; 4 — Дплог ос — дерново-перегнойная глеевая оподзоленная; ос — осушаемая; 5 — Битг ос — низинная торфяно-перегнойная глеевая; 6 — Пб лг ос — торфянисто-подзолистая глеевая.

покров представлен 9-компонентной контрастной сложной микропятнистостью — микро мозаикой из осваиваемых слабо-, средне- и сильноподзолистых типичных, осваиваемых слабо-, средне- и сильноподзолистых контактно-глееватых; осваиваемых слабо-, средне- и сильноподзолистых типичных поверхностно- и грунтово-глееватых, а также слабо- и среднекаменистых почв. 1-я ЭПС занимает 29,3 % площади.

2-я ЭПС приурочена к пологой части склона (уклон 2°), характеризуется 6-компонентным контрастным микрокомплексом — микро мозаикой из осваиваемых слабоподзолистых типичных эродированных поверхностно- и грунтово-глееватых, осваиваемых слабо- и среднеподзолистых контактно-глееватых эродированных и иллювиально-железистых эродированных, редко слабокаменистых почв. 2-я ЭПС занимает 18,0 % площади ключа.

3-я ЭПС выделена на плоской части склона и представлена 5-компонентным сложным микрокомплексом — микро мозаикой из осваиваемых слабо- и сильноподзолистых типичных намытых неоглеенных, грунтово-глеевых, а также осваиваемых слабо- и сильноподзолистых иллювиально-железистых намытых почв. На 3-ю ЭПС приходится 14,3 % площади.

4-я ЭПС приурочена к подошве склона микроповышения и состоит из 3-компонентной слабоконтрастной, однородной по взаимосвязи микропятнистости из осваиваемых слабо-, средне- и сильноподзолистых иллювиально-железистых слабо- и среднекаменистых почв. 4-я ЭПС занимает 12,5 % площади.

5-я ЭПС выделена в вытянутом ложинообразном понижении и представлена 4-компонентным контрастным микрокомплексом из бо-

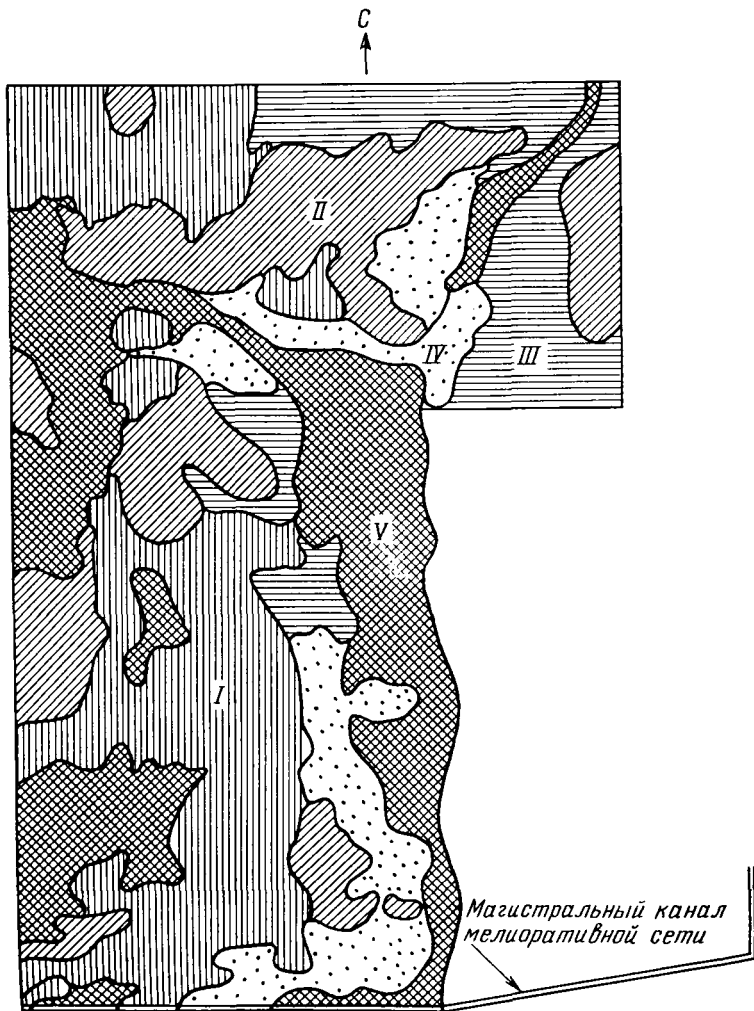


Рис. 2. Карта-схема (М 1:200) элементарных почвенных микро-структур (ЭПС) стационарного участка колхоза «Восход» Нендомского района Архангельской области.
I—V — компоненты ЭПС.

лотных низинных, дерново-перегнойно-глеевых и торфянисто-подзолисто-глеевых почв. 5-я ЭПС занимает 25,9 % площади ключа.

На рис. 1 и 3 приведены детальная почвенная карта участка и данные, позволяющие судить о варьировании в трансекте по линии А—В мощности основных генетических горизонтов почв. Результаты вариационно-статистической обработки данных представлены в табл. 2 и 3.

Материалы, полученные при детальной съемке, дают возможность сделать некоторые общие выводы.

1. ЭПС приурочены к определенным формам микрорельефа, а их чередование связано в основном с особенностями залегания почвообразующих пород, характером поверхности последних, гидрологией местности. В современных условиях эволюция ЭПС, очевидно, сопряжена с процессами вертикального и горизонтального перераспределения (миграцией) взвесей и растворенных веществ с поверхностным и внутрипочвенным потоками гравитационной влаги. Эти и другие явления требуют экспериментального обоснования.

2. Созданный в процессе мелиорации целинных подзолистых, дерново-перегнойно-глеевых и болотных почв пахотный горизонт еще не имеет необходимой мощности, отсутствуют гомогенность сложения и

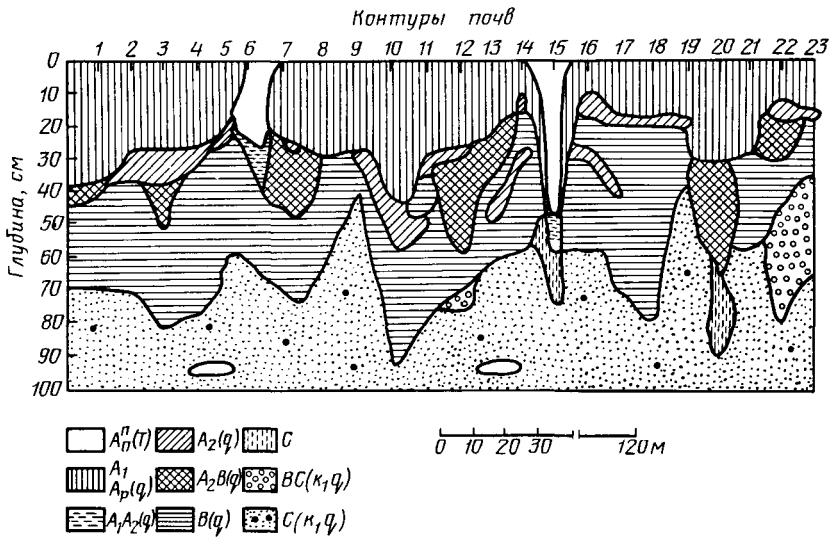


Рис. 3. Варьирование мощности основных генетических горизонтов почв в трансекте по линии А—В стационарного участка колхоза «Восход» Нян-домского района.

Контурсы почв 1 — 22 см. на рис. 1 по линии А—В.

благоприятные физико-химические свойства. Наблюдается неупорядоченное залегание генетических горизонтов почв. Весьма вариабельна поверхность моренных образований; слои морены отличаются контрастными сложением и составом.

3. Во внешне хаотичной пестроте почвенного покрова прослеживается четко выраженная закономерность залегания в пространстве, что обусловлено выделением элементарных структур.

4. На крупномасштабных почвенных картах территорий сельскохозяйственных предприятий во избежание заметных искажений целесообразно, по-видимому, отражать не преобладающий компонент почвенной комбинации, а мезоструктуры почвенного покрова.

5. Низкая объективность крупномасштабных почвенных карт, обусловленная методикой их подготовки, требует усовершенствования основ почвенной картографии, в том числе и технологии полевой почвенной съемки.

Эффективное плодородие почв обширной территории Архангельской области реализуется сельскохозяйственными культурами неодинаково. Это связано с особенностями климата в отдельных зонах и провинциях, разной доступностью элементов питания, различными направленностью и интенсивностью основных почвообразовательных процессов (глее- и подзолообразования, торфонакопления и гумусово-аккумулятивного) в пахотных почвах на фоне ненасыщенности почвенно-поглощающего комплекса кальцием [7, 8 и 18].

Для указанных процессов почвообразования в настоящее время характерны главным образом динамичность и неустойчивость компонентного состава жидкой фазы ЭПС.

Почвы сравниваемых административных районов области существенно различаются по составу гумуса, насыщенности основаниями, пищевому режиму, кислотности, направленности и активности миграционных процессов [6—9, 18].

В процессе изучения с помощью сорбционных лизиметров [5] водной миграции веществ в низовье р. Мезени было установлено, что в целинных супесчаных глее-подзолистых почвах водораздельных массивов карбонатность пород, наблюдаемая в среднем на глубине 60—80 см, практически не сказывается на характере и темпах трансформации наземных растительных остатков. Опад преобразуется преимущественно в направлении активной мобилизации в раствор и нисходя-

Статистическая характеристика мощностей почвенных горизонтов различных ЭПС стационарного участка колхоза «Восход» Няндомского района Архангельской области

Генетические горизонты	n	max	min	M	σ	V	P
		см				%	
I. Устойчиво переувлажненные почвы; вытянутые ложинообразные понижения							
A ₀ ^П	15	35	15	23	6,57	28,6	7,3
T	15	65	14	38	14,7	38,6	9,9
II. Осваиваемые подзолистые эродированные почвы							
1) смытые на склонах водоразделов							
A _П	18	34	16	26	4,73	18,2	4,3
A ₂	4	7	5	6	1,0	16,7	8,4
A ₂ B	5	23	5	9	7,96	88,4	39,5
G. з*	16	115	29	72	25,34	35,2	8,8
2) намывные на подошвах склонов							
A _П (A ₁)	10	45	35	40	7,24	18,1	5,7
A ₂	6	24	10	14	5,2	37,1	15,1
A ₂ B	—	—	—	—	—	—	—
III. Осваиваемые подзолистые иллювиально-железистые почвы; выровненные склоны							
A _П (A ₁)	12	47	17	31	8,87	28,6	8,2
A ₂	8	26	2	9	7,87	87,4	29,1
A ₂ B	4	39	7	24	13,29	55,4	27,7
IV. Осваиваемые подзолистые почвы на плоских водоразделах							
A _П (A ₁)	5	39	15	27	7,33	27,1	12,1
A ₂	3	15	3	10	—	—	—
A ₂ B	3	29	4	15	—	—	—
1) осваиваемые подзолистые контактно-глееватые почвы на плоских водоразделах							
A _П (A ₁)	12	33	6	21	10,4	49,5	14,3
A ₂	11	14	3	6	5,87	97,8	43,7
A ₂ B	3	13	6	10	—	—	—
2) осваиваемые подзолистые глееватые и глеевые почвы; понижения на плоских водоразделах							
A _П (A ₁)	9	47	13	28	10,0	35,7	11,9
A ₂ (g)	5	20	7	10	8,17	81,7	36,5
A ₂ B (g)	7	34	6	15	9,69	64,6	16,7

* Глубина залегания карбонатов.

щей вертикальной миграции значительных масс водорастворимых органических веществ (ВОВ) с консервацией наземных растительных остатков. Гумусовый профиль глее-подзолистых почв отличается элювиальным типом и ярко выраженным фульватным составом. Мобильные органические продукты, выщелачиваемые из оторфованной подстилки, слабо поглощаются оглееными горизонтами почв, при этом иллювиальный максимум отсутствует, что, в свою очередь, обусловлено отсутствием в профиле окислительного барьера; кроме того, мигрируемые ВОВ не насыщены металлами.

Превращение органических остатков в освоенных глее-подзолистых аналогах мезенского Приполярья также характеризуется интенсивным кислотообразованием, выносом новообразованных ВОВ с гравитационным потоком влаги и очень слабой минерализацией внесенных органических удобрений. Масштаб миграции ВОВ в высокобонитетных аллювиальных дерновых почвах устьевой зоны поймы р. Мезени за вегетационный период сопоставим с таковым в зональных глее-подзолистых почвах, хотя в последнем случае источником мобильных органических продуктов наряду с почвенным, по-видимому, может быть и аллохтонный (формы гумуса растворимые и взвешенные, аккумулярованные почвой из полых вод реки). Интенсивность водной миграции углерода в ландшафтах Крайнего Севера колеблется от 13

Статистические показатели, характеризующие распределение площадей почв предельных структурных элементов стационара в пространстве (колхоз «Восход» Няндомского района Архангельской области)

Компоненты ЭПС	n	M, м ²	σ	V	P
				%	
1. Устойчиво переувлажненные почвы:					
болотно-подзолистые	3	44,8	—	—	—
дерново-перегнойные глеевые оподзоленные	8	146,6	119,5	81,5	28,8
болотные низинные	9	60,6	35,1	57,9	19,3
2. Осваиваемые подзолистые эродированные:					
смытые—типичные:	9	67,8	40,5	59,7	19,9
иллювиально-железистые	5	95,5	17,2	18,0	8,0
контактно-глееватые	3	70,5	—	—	—
осваиваемые подзолистые намытые:					
типичные	2	116,0	—	—	—
иллювиально-железистые	5	123,5	47,6	38,5	17,2
3. Осваиваемые подзолистые иллювиально-железистые	9	80,0	42,1	52,6	17,5
4. Осваиваемые подзолистые:					
типичные	6	54,0	19,9	36,9	15,0
контактно-глееватые	11	104,0	120,1	115,5	34,8
глееватые и глеевые	8	71,9	45,3	63,0	22,3

до 44 (июнь — сентябрь). Устойчивая и активная мобилизация ВОВ в раствор, вероятно, обуславливается приспособляемостью живых организмов к суровым природным условиям таежной зоны, вследствие чего кислотообразование целесообразно рассматривать как функциональный почвенно-экологический процесс.

Темп мобилизации и масштаб выноса ВОВ в подзолистых почвах могут быть одним из критериев оценки гумусового режима почв подзолистого типа.

Миграция ВОВ в почвах на высококарбонатных породах среднетаежной подзоны значительно меньше, чем в почвах Крайнего Севера. В результате вовлечения в биологический круговорот кальция материнской породы изменяется характер наземной растительности (возрастает доля злаково-бобовых трав) и специфика превращения растительных остатков, при этом образуются более высокомолекулярные и слабомигрируемые компоненты. В формирующемся гумусе почв содержится до 30 % гуминовых кислот и среди них фракции, связанные с кальцием [5, 6, 18]. Параметры нисходящей вертикальной миграции ВОВ для пахотных почв Каргополя находятся в пределах 2,7 г углерода на 1 м² в год (из горизонта A_п), а для лесных подзолистых почв Плесецкого плато — 5,4 г углерода на 1 м² в год (горизонт A₁A₂). Отметим, что карбонатный геохимический барьер (горизонт ВС_к) почвы не приводит к полной задержке ВОВ в профиле, поэтому они попадают в грунтовые воды, ручьи и реки, придавая им бурый цвет.

Следовательно, в условиях таежно-лесной зоны (преимущественно территория средней и северной тайги) элювиально-глеевый процесс почвообразования в пахотных подзолистых почвах не прекращается полностью и на стадии их высокого окультуривания. По мере повышения уровня плодородия освоенных подзолистых почв увеличиваются потери из почвенного профиля как питательных веществ, так и компонентов почвенно-поглощающего комплекса. Трансформация органических соединений сопровождается и некоторым кислотообразованием. ВОВ, не усредненные основаниями в миграционном абиогенном цикле, обуславливают оподзоливание подпахотных слоев почвы.

Не исключено, что использование в земледелии Севера отходов деревоперерабатывающей промышленности (опилки и др.), богатых

продуцентами органических кислот, может привести к дополнительно выщелачиванию из почв элементов питания, минеральных соединений, усилению оподзоливания и ухудшению плодородия почв.

Результаты крупномасштабных почвенных изысканий и стационарных исследований свидетельствуют о географической и топографической неоднородности почвенного покрова Архангельской области. Почвы различаются по генезису, процессам современного почвообразования, морфогенетическим свойствам и уровню плодородия. В связи с этим необходим дифференцированный подход к их освоению и использованию.

Внедрение научно обоснованных интенсивных систем земледелия в Архангельской области должно проводиться с учетом использования имеющейся почвенно-мелиоративной, земле- и лесоустроительной, агрохимической и другой научно-технической информации, что позволит увеличить урожайность сельскохозяйственных культур и улучшить почвенное плодородие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апарин Б. Ф., Рубилин Е. В. Особенности почвообразования на двучленных породах северо-запада Русской равнины. — Л.: Наука, 1975. — 2. Аэрофотографическое эталонирование и экстраполяция (методическое пособие). — Л.: Наука, 1967. — 3. Белобров В. П., Фридланд В. М. Опыт количественной характеристики морфологии элементарных почвенных ареалов и сложности почвенного покрова. — В сб.: Закономерн. пространств. варьирования свойств почв и информационно-статистич. методы их изучения. М.: Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева, 1970, с. 15—26. — 4. Варфоломеев Л. А. Подзолистые почвы на двучленных наносах Онего-Северодвинского междуречья. — Автореф. канд. дис. Л., 1967. — 5. Кауричев И. С., Яшин И. М., Кашанский А. Д. Применение метода лизиметрических хроматографических колонок в почвенных исследованиях. — В кн.: Методы стационарных исследований почв. М.: Наука, т. 2, 1977, с. 167—198. — 6. Кашанский А. Д. Особенности почвообразования на карбонатной морене в среднетаежной подзоне Европейского Севера СССР. — В сб.: Особенности почвенных процессов дерново-подзолистых почв. М.: ТСХА, 1977, с. 35—50. — 7. Кашенко В. С., Яшин И. М. Особенности глее-подзолистых почв северной тайги бассейна р. Мезени и их сельскохозяйственное использование. — Изв. ТСХА, 1983, вып. 6, с. 91—97. — 8. Кашенко В. С., Яшин И. М. Генетические особенности красноцветных почв северной тайги Архангельской области. — Изв. ТСХА, 1983, вып. 4, с. 75—82. — 9. Кашенко В. С., Яшин И. М., Самозвон Н. М. О генезисе аллювиальных почв нижнего течения рек Мезени и Кулоя. — Изв. ТСХА, 1984, вып. 3, с. 84—90. — 10. Орфанитский Ю. А., Орфанитская В. Г. Почвенные условия таежных вырубок. — М.: Лесная промышленность, 1971. — 11. Паршевников А. Л. Почвы притундровых лесов Архангельской области. — В кн.: Растительность лесотундры и пути ее освоения. Л.: Наука, 1967, с. 133—139. — 12. Руднева Е. Н. Почвенно-географическое районирование северо-запада европейской части СССР. — М.: Колос, 1979, с. 212—248. — 13. Руднева Е. Н. Экология и свойства подзолистых почв Севера ЕТС, развитых на двучленных отложениях. — Тез. докл. В кн.: Биол. проблемы Севера. IX симпозиум. Сыктывкар, 1981, с. 313. — 14. Скляр Г. А., Шарова А. Е. Почвы лесов Европейского Севера. — М.: Наука, 1970. — 15. Тонконогов В. Д. Песчаные подзолы северной тайги и лесотундры востока Архангельской области. — В кн.: Биол. основы использования природы Севера. Сыктывкар, 1970, с. 124—129. — 16. Фридланд В. М. О содержании территориальных почвенных исследований. — Почвоведение, 1975, № 5, с. 10—19. — 17. Яшин И. М., Кашенко В. С. Миграция водорастворимых органических соединений в супесчаных глее-подзолистых почвах Севера европейской части СССР. — Изв. ТСХА, 1984, вып. 6, с. 59—71. — 18. Яшин И. М., Кашенко В. С., Самозвон Н. М., Винокуров Л. А. Почвенное районирование территории Архангельской области. — Изв. ТСХА, 1985, вып. 2, с. 65—75. — 19. Steers C. A., Hajek B. F. — Soil Sci. Soc. of Amer. J., 1979, N 43, p. 156—160.

Статья поступила 11 июня 1985 г.

SUMMARY

The article contains the materials of large-scale soil studies conducted by the scientists of the Timiryazev Academy in 1974—1983 and some results of stationary observations of the development of podzolic soils of middle and northern taiga of the Arkhangelsk region.