

СЕРЫЕ
ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ
ПРЕДУРАЛЬЯ
и их рациональное
использование

СВЕРДЛОВСК, 1982

СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ
ПРЕДУРАЛЬЯ
И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Серые лесные почвы Предуралья и их рациональное использование: [Сб. статей]. Свердловск УНЦ АН СССР, 1982. 119 с.

В сборнике обобщены результаты многолетних исследований физических и химических свойств серых лесных почв Предуралья, полученные на основе проведенного впервые на Урале крупномасштабного почвенно-лесотипологического картирования. Предлагается классификация серых лесных почв, рассматриваются их генетические особенности и лесорастительные свойства.

Описаны провинциальные отличия серых лесных почв Предуралья на основе сравнительного их изучения с аналогичными почвами Зауралья. Оценено влияние длительного сельскохозяйственного использования на свойства серых лесных почв.

Подробно изучены свойства темно-серых глееватых почв западин, играющих важную роль в почвенном покрове лесостепной зоны Западной Сибири.

Сборник является первой сводкой о серых лесных почвах Предуралья и Зауралья в пределах Свердловской области и представляет интерес для почвоведов, лесоведов и агрохимиков, работающих как в научно-исследовательских, так и в проектных институтах.

Ответственный редактор **П. Л. Горчаковский**

СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ ПРЕДУРАЛЬЯ
И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 1982В. П. ФИРСОВА, Т. С. ПАВЛОВА,
И. А. УЖЕГОВА, В. С. ДЕДКОВСЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ ПРЕДУРАЛЬЯ,
ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СВОЙСТВА

Первые представления о почвах лесостепи Предуралья были изложены Р. В. Ризположенским (1899), согласно которым Среднеуральская лесостепь протягивается с запада на восток широкой полосой (около 60 км) в направлении с севера на юг, подходя своим северным концом к р. Сылве и сливаясь южнее Красноуфимска с более обширной полосой Предуральской лесостепи, окаймляющей Южноуральский горный район. На почвенной карте, составленной Р. В. Ризположенским, выделены три основных почвенных района. Территория, примыкающая к Уральскому хребту, выделена в район каменистых подзолов на артинских конгломератах и разных каменистых почв; далее к западу расположен район желто-серых супесей на артинских глинах и песчаниках и серые суглинки; еще западнее — серых и светло-серых оподзоленных суглинков на мергелисто-известковых породах, среди которых наблюдается прерывистое залегание черноземов, особенно южнее г. Красноуфимска Свердловской области.

Позднее в пределах Кунгурско-Красноуфимской лесостепи Л. И. Прасоловым и А. А. Роде (1934) были описаны светло-серые, серые, темно-серые почвы и черноземы. Решающим условием формирования здесь серых почв авторы считают геоморфологические особенности местности. Отмечено, что светло-серые лесные почвы развиваются на бурых покровных суглинках, на глубоко вскипающем элювии карбонатных пород на нижних частях пологих склонов или на ровных возвышенных плато под пологом лесов, состоящих из дуба, березы с примесью ели, пихты, сосны с лесным разнотравьем в напочвенном покрове. Серые лесные почвы описаны на элювии карбонатных пород на ровных возвышенных плато в лесах из ели, пихты, сосны, березы, липы и осины. Темно-серые лесные почвы описаны на красной пермской глине в верхней части водораздельного увала в елово-пихтовом лесу с примесью липы, ильма, вяза.

Аналитические данные показывают, что почвы на покровных суглинках значительно беднее гумусом, чем почвы на элювии карбонатных пород. Особенно высокой гумусностью (13,72 %) отличается темно-серая почва в горизонте A_1 , т. е. выше, чем в черноземах. Все рассматриваемые почвы характеризуются сравнительно высокой обменной и гидролитической кислотностью, особенно в горизонте A_2B и B . Данные валового химического состава констатируют наличие в этих почвах резко выраженного элювиального горизонта. Однако глинозем здесь, в отличие от подзолистых почв, приближается по степени элювиирования к Fe_2O_3 и MgO . Этот факт, а также быстрое затухание элювиированности Al_2O_3 книзу дали основание авторам утверждать, что среднеуральские почвы в отношении процесса элювиирования находятся на более ранней стадии, чем обычные подзолистые почвы подзолистой зоны.

Исследованиями Г. А. Маландина и Б. П. Хорошавина (1934) установлено, что в Кунгурско-Красноуфимском почвенном районе Предуралья высокогумусные почвы (черноземы, темно-серые и перегнойно-карбонатные почвы) с содержанием гумуса в пахотном слое 10—15 % занимают около 80—85 % площади района, почвы с содержанием гумуса 5—8 % составляют около 14 %, а на долю почв с содержанием гумуса 1,5—3,5 % приходится 13 %. Преобладание высокогумусных почв, по мнению этих исследователей, — следствие геологических условий местности (широкое распространение известковистых пород).

Эту точку зрения разделила позднее Т. В. Вологжанина (1958), подробно изучившая свойства почв Кунгурско-Красноуфимской лесостепи и специфику условий почвообразования на этой очень неоднородной по природным условиям территории. Темно-серые лесостепные почвы не образуют больших сплошных массивов, а встречаются пятнами. В северных наиболее облесенных районах лесостепи темно-серые почвы встречаются на некарбонатных или слабо карбонатных покровных желто-бурых глинах и занимают нижние части пологих склонов, сменяясь с повышением местности серыми, светло-серыми и дерново-подзолистыми почвами.

Серые лесные почвы формируются на покровных глинах и суглинках, подстилаемых известняками или элювием известняковых пород, и приурочены к средним и нижним частям склонов, реже — к водоразделам.

Светло-серые почвы в северной части лесостепи занимают преимущественно верхние части склонов и водоразделы. В центральных и южных районах они приурочены к логом, балкам и долинам рек, иногда встречаются в комплексе с дерново-карбонатными, темно-серыми или оподзоленными черноземами, а в северной части — с дерново-подзолистыми. В Предуральской провинции лесостепи, по сравнению со Среднерусской и Прикамской, почвообразование проходит при более низких темпе-

ратурах воздуха и более высоком количестве осадков, особенно в теплый период года (Вологжанина, 1979). Кроме того, в почвах Предуральяского краевого прогиба, в отличие от почв восточной окраины Русской равнины, где преобладает смектитовый компонент в виде смешанно-слоистых слюда-смектитов, доминируют смешанно-слоистые образования с жесткими хлоритовыми структурами: хлорит-смектиты (вермикулиты) и хлорит (Вологжанина, Чижикина, 1979).

Аналогичные закономерности распространения серых лесных почв выявлены для лесных районов Башкирского Приуралья (Скляр, 1964). Темно-серые лесные почвы залегают здесь преимущественно в нижних частях склонов. При движении от южной части лесостепи Предуралья на север они сдвигаются на пониженные элементы рельефа и приурочены в основном к карбонатным почвообразующим породам. Мощность гумусового горизонта в темно-серых почвах к северу уменьшается. Кроме того, приуроченность их к низким элементам рельефа способствует временному переувлажнению и оглеению нижних горизонтов (Росляков, 1969; Ахтырцев, 1979).

Такое своеобразие в распределении почв северной и южной лесостепи на Урале было отмечено Е. Н. Ивановой (1947), которая указывала, что серые и светло-серые лесные почвы приурочены главным образом к древним поверхностям рельефа (возвышенностям), а темно-серые встречаются на молодых равнинах приречных зон (понижениях).

Для территории Приуралья характерна также возможность формирования серых лесных почв не только в лесостепи, но и в елово-пихтовых лесах южнотаежного типа (Хантулев и др., 1972), причем они не отличаются от подобных им почв Центрально-Европейской лесостепи.

В приведенных выше работах, наряду с описанием географических закономерностей распространения серых лесных почв в Предуралье, получили освещение и их физико-химические свойства, и они в целом согласуются с известными критериями и диагностическими признаками генетического типа серых лесных почв. Наибольший интерес представляют данные о качественном составе гумуса этих почв. Так, данные, полученные Г. А. Скляровым (1964) для серых лесных почв Башкирского Предуралья, свидетельствуют о резком увеличении содержания гуминовых кислот в средней или нижних частях профиля. Аналогичное распределение кислот было отмечено и другими исследователями. Для южной части Кировской области, соседствующей с обследованной нами территорией, В. В. Тюлин и Н. Т. Росляков (1969) отмечают увеличение содержания гуминовых кислот в иллювиальном горизонте темно-серых почв, что авторы связывают с густой пронизанностью этого горизонта корнями растений и условиями их разложения (относительно слабая аэрация), а также с просачиванием ульминовых кис-

лот по трещинам вниз по профилю, где они со временем стареют и переходят в более сложные формы гуминовых кислот (фракция 2). В. В. Пономарева (1956, 1964) факт увеличения отношения $C_{гк} : C_{фк}$ в темно-серых и серых почвах в горизонтах A_2B и B , а в светло-серых — в A_2 и A_1A_2 объясняет миграцией с нисходящим током неполно усредненных кислых гуматов кальция, а также свободных гуминовых и фульвокислот, связанных с железом. По мере продвижения гуминовых кислот по профилю происходит их насыщение кальцием и выпадение в вышеупомянутых горизонтах.

В серых лесных глеевых почвах в образовании горизонта, обогащенного гуминовыми кислотами, по мнению И. С. Урусевской (1976), не меньшее значение имеют богатые кальцием дростворы, поступающие из почвенно-грунтовых вод и оказывающие на гуминовые кислоты коагулирующее действие. В нижней части иллювиального горизонта гумус становится фульватным, однако изменение его в фульватную сторону в серых лесных глеевых почвах происходит на меньшей глубине, чем в темно-серых.

С запада на восток, как отмечает М. И. Дергачева (1968), граница изменения состава гумуса в фульвокислотную сторону поднимается вверх по профилю. Так, в темно-серой почве заповедника «Лес на Ворскле» (Мясникова, 1956) фульвокислоты начинают преобладать на глубине 90—95 см, в Центральной провинции (Рубилин и др., 1964) — с 70—80 см, в Зауралье (Дергачева, 1968) — с 45—50 см. В темно-серых и серых лесных почвах в верхней части профиля преобладают гуминовые кислоты, связанные с кальцием (Пономарева, Плотникова, 1976; Лебедева, Семина, 1974), а фракция 1 имеет подчиненное значение, тогда как в светло-серых почвах она доминирует в составе гуминовых кислот. Из фульвокислот в верхней части профиля преобладает фракция 1. Агрессивная фракция 1а фульвокислот в наименьших количествах содержится в темно-серых почвах, распределение ее по профилю довольно равномерное. В светло-серых почвах она составляет наибольший процент, с глубиной ее количество увеличивается, вероятно, с ее наличием связано подкисление горизонта В.

Своеобразные черты приобретают серые лесные почвы на рассматриваемой территории в связи с горным характером местности. Горные лесные почвы Башкирии на элювии коренных пород (Бурангулова и др., 1973) отличаются укороченным профилем, более высоким содержанием гумуса по сравнению с их аналогами в Предуралье (светло-серые — 3,67—8,14 %, серые — 6,5—9,5 %, темно-серые — 9,8—12,2 %). Замечено, что с увеличением карбонатности возрастает содержание гумуса, но резко падает с глубиной. Оподзоленность выражена слабо, в сильнощелочистых почвах отсутствует совсем.

На западных склонах Среднего Урала серые лесные почвы

К. П. Богатыревым и Н. А. Ногиной (1962) вообще не были выделены. Они описаны лишь для Южного Урала, где имеют широкое распространение темно-серые и серые лесные почвы. Горные светло-серые встречаются крайне редко и появление их здесь обусловлено характером почвообразующих пород. Кроме того, темно-серые горные почвы развиваются преимущественно под широколиственными лесами, горные серые лесные — под елово-березовыми и сосново-березовыми лесами с примесью широколиственных пород. Горные серые лесные почвы имеют слабокислую реакцию по всему профилю, высокую степень насыщенности основаниями, поверхностные горизонты обеднены илистой фракцией. Содержание гумуса высокое, постепенно убывает с глубиной по профилю. У горных темно-серых и серых почв почти нет разницы в мощности гумусового горизонта, так как она варьирует в зависимости от крутизны склона, мощности мелкоземистых наносов и степени их щебнистости.

Из приведенного обзора литературы видно, что менее изученными в Предуралье являются серые лесные почвы, формирующиеся на северной границе их распространения, а именно под лесами таежного облика. Кроме того, в связи с горным характером местности эта территория имеет своеобразные черты почвенного покрова.

Полученные нами данные дополняют и расширяют представления о серых лесных почвах Свердловской области. Обследована ее юго-западная часть в пределах Первоуральского и Нижне-Сергинского административных районов. Детальное почвенно-лесотипологическое обследование, сопровождающееся крупномасштабным почвенным картированием, проводилось на территории Бисертского леспромхоза и Билимбаевского лесхоза на площади 232 тыс. га. Это позволило впервые подробно изучить серые лесные почвы на верхнем пределе их распространения в Предуралье, где они формируются под пологом елово-пихтовых лесов, т. е. в необычных для этого типа экологических условиях.

Природные условия района исследования

Геология и рельеф. Согласно схеме геоморфологического районирования (Чикишев, 1966), обследованная территория подразделяется на две части — восточную (осевая часть Среднего Урала) и западную (зона западного склона Урала). Большая часть изученной нами территории располагается в западных предгорьях Среднего Урала и сложена в основном осадочными породами, представленными песчаниками со значительными прослоями и линзами конгломератов, а также глинистыми сланцами, алевролитами и аргиллитами. Рельеф этой части территории холмисто-волнистый, иногда сильно расчлененный.

Водораздельные увалы слабо выпуклые, но нередко с сильно покатыми участками в привершинной части. Такие возвышенности обычно приурочены к выходам конгломератов, а полого-склоновые — к песчаникам. Наиболее выраженной конгломератовой возвышенностью является Сабарская, а в ее северо-восточных отрогах — Каменный хребет. Абсолютные отметки отдельных их увалов и холмов достигают 590 м над ур. м., преобладающие же высоты на возвышенностях, особенно в северо-западной части, — 420—450 м.

Восточная часть территории в структурном отношении является складчатой зоной Среднего Урала, состоящей из ряда антиклиналей и синклиналей, направленных с северо-запада на юго-восток. Складчатая зона сложена дислоцированными отложениями верхних отделов карбона: глинистыми сланцами, песчаниками с прослоями известняков и конгломератов, реже известняками и доломитами. Предельные здесь по высоте отметки около 530 м, в депрессиях — около 340 м над ур. м.

Почвообразующие породы. На вершинах увалов и холмов почвы формируются на элювии плотных коренных пород, на пологих склонах — на элюво-делювии этих пород. В депрессиях рельефа и долинах рек представлены рыхлые четвертичные отложения: современный аллювий, аллювиально-болотные и озеро-болотные, преимущественно тяжелые по механическому составу, достигающие здесь наибольшей мощности. На водоразделах пласт четвертичных пород уменьшается. На высоких холмах с высотами около 500 м и более над уровнем моря в качестве почвообразующих пород служат элювий и элюво-делювий кварцитов, а также кремнистых сланцев. Содержание мелкозема, в зависимости от мощности коры выветривания, колеблется от 10 до 65 %. Все породы характеризуются кислой реакцией среды (рН сол. 3,7—3,8; табл. 1), очень невысоким содержанием поглощенных кальция и магния и небольшим количеством подвижного железа.

Элювий и элюво-делювий конгломератов имеют близкую к кварцитам реакцию среды, но отличаются от них значительно более высоким содержанием обменных оснований и железа. Близки к ним по химическим свойствам песчаники и глинистые сланцы. Последние отличаются значительно большим количеством подвижного железа.

Наиболее низкие гипсометрические уровни, особенно по долинам рек, занимают карбонатные породы. Они резко отличаются от всех рассмотренных выше пород по реакции среды (близкой к нейтральной, см. табл. 1) и высоким содержанием обменных кальция и магния. По содержанию железа близки к конгломератам.

Валовой химический состав (табл. 2) мелкозема почвообразующих пород свидетельствует об их значительном различии. Элювий кремнистых сланцев содержит большое количество

Физико-химические свойства почвообразующих пород

№ раз-реза	Порода	Глубина взятия образца, см	Скелетность; размер, мм					pH солевое	Ca++Mg++, мг-экв/100 г почвы	Fe ₂ O ₃ , мг/100 г почвы
			10	10-5	5-2	2-1	< 1 (мелкозем)			
139	Элювий кварцитов	50—60	18	27	33	12	10	3,8	2,0	72
112	Элюво-делювий кварцитов	66—73	21	5	3	6	65	3,7	7,5	242
54	Элювий: кремнистых сланцев	55—60	24	16	17	5	38	3,8	12,2	255
66	конгломератов	50—60	18	28	33	11	10	3,6	38,6	1646
15	Элюво-делювий конгломератов	120—125	15	12	7	10	56	3,6	30,7	1017
115	Элювий: песчаников	90—100	17	26	20	3	34	5,2	36,7	1604
127	глинистых сланцев	97—105	13	16	15	10	46	3,8	37,4	2252
5а	карбонатных пород	70—80	11	6	5	7	71	7,1	115,2	1085
75	то же	100—110	48	15	5	7	25	6,9	47,5	1322

кремния (85,84 %) и незначительное — щелочно-земельных оснований (CaO — 0,32 %, MgO — 0,69 %), мало в нем и полуторных окислов (Al₂O₃ — 7,72 % и FeO — 3,97 %). Карбонатные породы характеризуются невысоким содержанием SiO₂ (47,7 %) и более высоким количеством CaO, MgO, Al₂O₃ и Fe₂O₃. Такие породы способствуют накоплению кальция и магния в подстилках и нейтрализации кислых продуктов почвообразования, а также закреплению гумусовых веществ.

Мелкоземистый элювий конгломератов по своим химическим свойствам занимает промежуточное положение между двумя рассмотренными выше породами, но отличается от них более высоким содержанием фосфора.

Таблица 2

Валовой химический состав мелкозема почвообразующих пород

Элювий пород	Глубина, см	Потери при прокаливании, %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅
Кремнистые сланцы	85—95	3,56	85,84	7,72	3,97	0,32	0,69	0,10
Карбонатные отложения	94—100	15,54	47,77	22,21	16,22	9,18	4,46	0,09
Конгломераты	95—105	7,89	67,77	15,44	10,79	1,08	2,70	0,31

По механическому составу мелкозем почвообразующих пород (конгломерат и карбонатная порода) представлен преимущественно глинами и тяжелыми суглинками.

Диаметр частиц, мм	Конгломераты, содержание частиц, %	Карбонатные отложения, %
1—0,25	1,7	2,5
0,25—0,05	2,0	15,4
0,05—0,01	21,5	34,3
0,01—0,005	6,7	8,3
0,005—0,001	13,3	12,5
<0,001	54,8	27,2
<0,01	74,8	47,8

Более тяжелым по механическому составу является мелкозем конгломерата, причем отличает его очень высокое содержание (54,8 %) илистых частиц (<0,001 мм). Второй по преобладанию фракцией является крупная пыль (21,5 %). В мелкоземе карбонатной породы обе эти фракции представлены почти поровну, и он легче по механическому составу, что определяет особенности водно-воздушного режима почв на этих породах.

Климат рассматриваемой территории умеренно холодный, влажный и может быть охарактеризован данными метеостанции Бисерть («Агроклиматический справочник», 1962). Среднегодовая температура воздуха здесь составляет $+0,4^{\circ}$. Самый теплый месяц — июль со среднемесячной температурой воздуха $16,5^{\circ}$, а самый холодный — январь ($-18,3^{\circ}$; рис. 1). Сумма температур, превышающая 10° , т. е. наиболее благоприятная для роста и развития растений, для этой метеостанции равняется 1649° , а продолжительность периода с такими температурами 122 дня. Средняя продолжительность безморозного периода 97 дней.

Годовая сумма осадков составляет 644 мм, причем большая их часть выпадает в теплый период года, и максимум приходится на июнь — июль (80 и 78 соответственно). Общее увлажнение территории слабо избыточное: индекс сухости 0,9, относительная влажность 74 %. Устойчивый снежный покров устанавливается с начала ноября, наибольшей глубины достигает к концу марта (82 см; см. рис. 1) и резко убывает в первой декаде апреля. Средняя дата появления снежного покрова 15 октября, а схода снежного покрова — 25 апреля, т. е. число дней с устойчивым снежным покровом составляет 192.

Таким образом, климатические условия благоприятны для роста и развития лесной растительности, представленной на этой территории, и обеспечивают их довольно высокую биомассу. Большое количество осадков создает, особенно в понижениях рельефа, избыточное увлажнение. Преобладание летних осадков, совпадающих с максимальными температурами воздуха, обеспечивает высокую интенсивность микробиологических

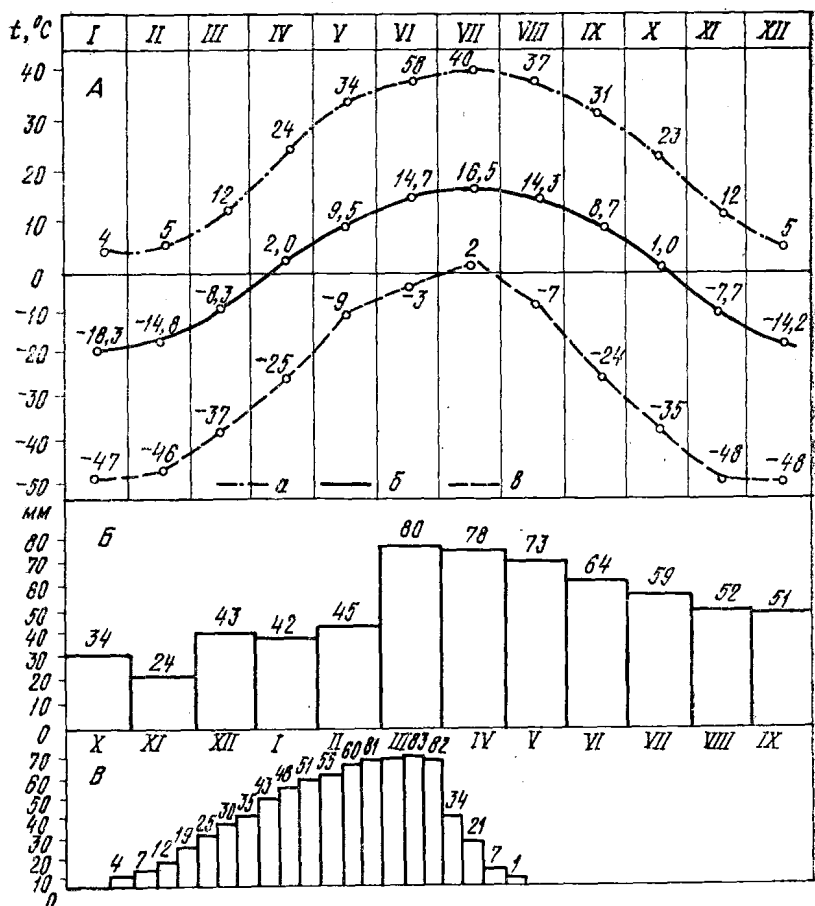


Рис. 1. Климатограмма многолетних данных по метеостанциям «Кузино» и «Бисерть».

А — температура: а — абсолютный максимум, б — средняя многолетняя, в — абсолютный минимум; Б — сумма осадков; В — высота снежного покрова на последний день декады. Римские цифры — месяцы.

процессов, что создает благоприятную обстановку для гумификации органического вещества.

Растительность. Согласно лесорастительному районированию Свердловской области (Колесников и др., 1973), изученная территория приурочена к двум подзонам — широколиственно-хвойных лесов (западная часть территории) и южно-таежных (восточная часть). Растительность рассматриваемой территории подробно описана в работах Р. С. Зубаревой (1967), Б. П. Колесникова и др. (1973), В. Н. Данилика (1977). По данным этих исследователей, в западной части территории преобладают смешанные широколиственно-хвойные леса европей-

ского типа, находящиеся здесь на северо-восточном пределе своего распространения. Основная лесообразующая хвойная порода — ель, из широколиственных пород преобладает липа, встречается ильм. В восточной части (южная тайга) также господствует ель, однако здесь возрастает роль пихты и, особенно, сосны. Леса региона многопородны. В состав большей части древостоев входит от 4 до 9 видов. Производительность древостоев II — III бонитета.

Ель (преимущественно сибирская и обыкновенная) — хвойный доминант в экотопах почти всех элементов рельефа, на территории Бисертского леспромхоза, например, она занимает 87 % всей лесопокрытой площади.

Почти повсеместным спутником ели является пихта. Более часто она в экотопах крутых и покатых склонов. Из светло-хвойных пород распространена сосна (около 10 %), меньше — лиственница. Собственно сосновые типы леса не формируются, а образуются сосново-еловые леса. Эти типы приурочены к придолинным или южным склонам водораздельных возвышений.

Основная порода при восстановительных сменах после вырубки леса и на гарях в еловых лесах — береза. Она встречается во всех типах лесорастительных условий. Площадь березняков в современных лесах составляет около 10 %. Кроме березы, в качестве производных насаждений отмечаются осино-вые леса, которые занимают около 10 % лесопокрытой территории.

В коренных и производных типах леса почти повсеместно в подлеске встречаются рябина, жимолость, волчье лыко, малина; в пониженных местах — ива, рябина. В сосново-еловых типах леса, по лесным выгонам и сенокосам часто встречается можжевельник, на южных склонах — липа.

На вырубках в зависимости от их типа в большом количестве произрастают малина, кипрей, вейник, осочки. Наиболее распространенные типы вырубок — травяно-кипрейно-малиновые, кипрейно-вейниковые, кипрейно-малиновые, разнотравно-злаково-липняковые, осочково-травяно-липняковые, вейниково-разнотравные и т. д.

В напочвенном покрове травяно-мохового подъяруса в зависимости от типа леса встречаются осочка большехвостая, кисличка, вейник, звездчатка, сныть, медуница, копытень, орляк, костяника, герань, подмаренник, зеленые мхи, мох плаун, хвощ, борец, какалия, чемерица, валериана и др.

В подзоне широколиственно-хвойных лесов выделены (Колесников и др., 1973) следующие основные типы лесов:

Ельник осочково-липняковый, II — III бонитета. В древостое примесь липы, березы, единично ильм, сосна. В напочвенном покрове преобладает осочка большехвостая с кисличкой, вейником, звездчаткой, снытью, чиной весенней, зеленые мхи.

Ельник липняковый, бонитет III, с участием пихты, липы (ед.), с примесью березы, ильма. Напочвенный покров злаково-разнотравный или снытьевый.

Ельник травяно-зеленомошниковый, III бонитета. Древесный ярус еловый с примесью березы, сосны, липы. Покрытие травами 0,5—0,8, зелеными мхами — 0,5, преобладают кисличка, майник, вейник, орляк, сныть, герань.

Ельник-пихтач с широколиственными породами (липа, береза, ильм), крупнотравный, III бонитета. Покрытие зелеными мхами 0,8, травами — 0,6 (вейник, кисличка, копытень, ветреница, борец, звездчатка, яснотка, горошек, линнея).

Ельник осоково-хвощово-сфагновый, IV бонитета, с пихтой и березой. Напочвенный покров неравномерный сфагново-хвощовый с пятнами осоки, таволги, плауна.

В южной тайге преобладают ельники травяные и разнотравно-зеленомошные. В ельнике травяном — древостой еловый с небольшим участием пихты, сосны, единичной березы, бонитет II. Покрытие травами 0,8, фон равномерный кислично-злаково-разнотравный с преобладанием в разнотравье сныти, герани, копытеня, володушки, звездчатки, среди злаков — вейник, бор, мятлик.

В местах избыточно влажных распространены ельники хвощовые, IV бонитета. Древостой с участием пихты, березы. Напочвенный покров мелкотравно-плауново-хвощовый с вейником на фоне ковра из зеленых и политриховых, реже сфагновых мхов.

Почвенный покров. Площадь серых лесных почв в пределах изученной территории возрастает с севера на юг и составляет в Бисертском леспромхозе 51 %, в Билимбаевском лесхозе — 42 % от всей лесопокрытой площади. Наименее распространены здесь темно-серые лесные почвы, на долю которых в Бисертском леспромхозе приходится около 7—10 %, а в Билимбаевском лесхозе — около 3 %. На низких террасах крупных рек темно-серые почвы образуют сплошные небольшие по площади контуры. Встречаются они и на шлейфах приводораздельных склонов в комплексе с серыми почвами, со значительным (до 70 %) преобладанием последних.

Более высокие местоположения (350—450 м над ур. м.), преимущественно пологие приводораздельные склоны, занимают серые лесные почвы, которые здесь очень разнообразны по свойствам. Некоторые из них формируются при близком подстилании горных почвообразующих пород, маломощны, хрящеваты, т. е. имеют горный облик.

Выше серых лесных почв, на предельных для этой местности гипсометрических уровнях (до 600 м над ур. м.), распространены горно-лесные бурые почвы. Эту общую закономерность распределения почв, которая, однако, проявляется не повсеместно, хорошо иллюстрирует топографический профиль № 8

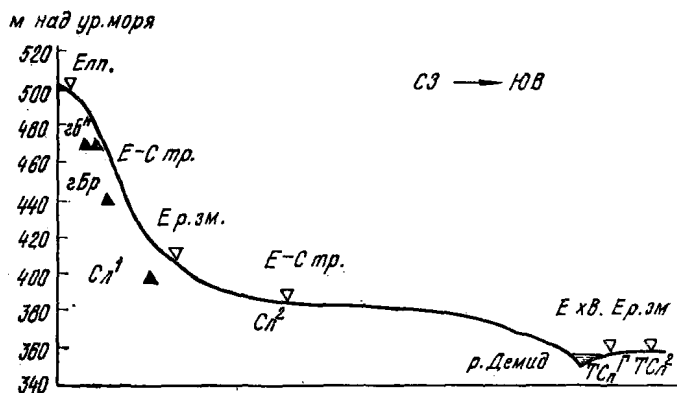


Рис. 2. Схематический топоэкологический профиль типов леса и почв от водораздельной возвышенности к долине р. Демида.

Условные обозначения: Е лп. — ельник липняковый, Е — С тр. — ельник-сосняк травяной, Ер. зм. — ельник разнотравно-зеленомошный, Е хв. — ельник хвощовый, гБ^н▲ — бурая горно-лесная ненасыщенная (сильнокаменистая) почва, гБр ▲ — бурая горно-лесная типичная почва (каменистая), Сл¹▲ — серая лесная (каменистая) слабооподзоленная, Сл² — серая лесная среднеоподзоленная, ТСл^г — темно-серая лесная глеевая, ТСл² — темно-серая лесная среднеоподзоленная.

(рис. 2), пересекающий территорию Бисертского лесничества от водораздельной возвышенности к долине р. Демида.

Темно-серые лесные почвы встречаются преимущественно на высоте 300—380 м над ур. м. и формируются под ельниками крупнопоротниковыми, ельниками приручевыми и реже под ельниками хвощово-мелкотравными. В зависимости от экологических условий формирования в этих почвах разная степень оподзоливания или оглеения. Рассмотрим морфологическое строение нескольких разрезов, различающихся по степени оподзоливания.

Разрез 127 заложен на территории Северного лесничества Бисертского леспромхоза в 1 км на запад от урочища Васильевские угли в середине пологого склона (335 м над ур. м.) под пологом ельника приручевого. Состав леса 8Б1Ив1Е, бонитет II. Почва темно-серая лесная слабооподзоленная.

А₀ 0—3 см. Слаборазложившаяся подстилка, густо пронизана корнями растений.

А₀А₁ 3—7 см. Темно-серая полуразложившаяся подстилка, задернованная.

А₁ 7—32 см. Темно-серая, постепенно светлеющая книзу, комковатая легкая глина, много корней, переход постепенный.

А₁А₂ 32—41 см. Светло-серая с белесой присыпкой легкая глина.

- B₁** 41—72 см. Бурая крупнокомковатая легкая глина, встречается хрящ горной породы, переход постепенный.
- B₂** 72—97 см. Неоднородно окрашенная бурая глина, местами серовато-зеленоватая от включений разложившейся горной породы (песчаники, сланцы), количество включений горной породы увеличивается по сравнению с вышележащим горизонтом, переход постепенный.
- BC** 97—105 см. Бурый, местами неоднородноокрашенный (от включений породы) обломочный материал горной породы преобладает над мелкоземом (глина легкая).

Разрез 89 заложен в Талицком лесничестве Бисертского леспромхоза в 1,5 км севернее пос. Ольховка на верхней трети юго-западного пологого склона (высота 380 м над ур. м.) в ельнике кислично-разнотравном; состав леса 4Е2Пх1БЗЛп, бонитет III. Почва темно-серая лесная среднеоподзоленная.

- A₀'** 0—1 см. Опад.
- A₀''** 1—4 см. Бурая слаборазложившаяся подстилка.
- A₁** 4—11 см. Серовато-бурый легкий суглинок, мелкокомковатый, рыхлый, пронизан корнями, свежий, встречаются дресва и камни, переход ясный.
- A₁A₂** 11—21 см. Белесо-серый со светло-бурыми пятнами, комковато-пористый легкий суглинок, небольшое количество дресвы, мелких камней, свежий, слабоуплотненный, переход постепенный.
- A₂B** 21—36 см. Бурый с белесыми кутанами средний суглинок, плотный, пористый, свежий, дресвы камней 10—15 %, переход постепенный.
- B₁** 36—47 см. Темно-бурый тяжелый суглинок, ореховатый, трещиноватый, плотный, влажный, дресвы мало, камней 10—15 %, переход постепенный.
- B₂** 47—69 см. Бурая ореховатая глина призматической структуры, марганцевые примазки, плотная, свежая, дресва, переход ясный.
- C** 67—100 см. Желтовато-бурая глина, слабодресвяная, комковатая, свежая, плотная.

Разрез 64 заложен в Первомайском лесничестве Бисертского леспромхоза в 10 км северо-западнее пос. Первомайский в нижней трети пологого склона северо-западной экспозиции (высота 340 м над ур. м.) под ельником крупнопоротниковым; состав леса 4Е2Пх4Б, бонитет III. Почва темно-серая лесная среднеоподзоленная.

- A₀'** 0—1 см. Неразложившийся опад.
- A₀''** 1—5 см. Бурая полуразложившаяся подстилка.
- A₁** 5—12 см. Темно-серый мелкозернистый средний сугли-

- нок, рыхлый, много корней, встречается хрящ горных пород.
- A_1A_2 12—24 см. Бурый с белесым оттенком и серыми гумусовыми затеками рыхлый средний суглинок, мелкокомковатый, встречается хрящ горных пород, переход ясный.
- B_1 24—51 см. Бурый комковатый средний суглинок, встречаются камень и щебень горной породы.
- B_2 51—72 см. Бурый ореховатый тяжелый суглинок, много камней и хряща.
- BC 72—99 см. Бурая глина с желтоватыми включениями горной породы, переход ясный.
- C 99—110 см. Желто-бурая глина среди обломков и хряща карбонатной горной породы (вскипает).

Разрез 50 заложен в Октябрьском лесничестве Бисертского леспромхоза в 6,5 км северо-западнее пос. Октябрьский в нижней трети длинного покатого склона юго-восточной экспозиции под ельником-березняком кислично-разнотравным; состав леса 5Е2С1Пх2Б, бонитет III. Почва темно-серая лесная сильнооподзоленная.

- A'_0 0—1 см. Слаборазложившийся травяно-лиственный опад.
- A''_0 1—3 см. Бурая полуразложившаяся подстилка.
- A_1 3—8 см. Темно-серая с бурым оттенком мелкокомковатая глина, переплетена корнями растений.
- A_1A_2 8—32 см. Белесая с серым оттенком, с охристыми примазками и желтыми орштейнами увлажненная глина.
- B_1 32—56 см. Светло-бурая с белесоватым налетом по граням отдельностей ореховатая глина, встречаются мелкие орштейны и мелкая дресва, окатанные камни конгломерата.
- B_2 56—80 см. Бурая крупноореховатая, призматической структуры глина, по граням наблюдается черный глянцевый налет, влажная, встречается дресва, отдельные камни и глыбы.
- C 80—120 см. Бурая глина, уплотненная, влажная, с камнями и хрящом горной породы.

Подводя итог морфологическому строению темно-серых почв разной степени оподзоленности, следует отметить, что они характеризуются накоплением на поверхности маломощной подстилки, которая иногда по степени разложения подразделяется на две части или под ней формируется горизонт A_0A_1 .

Мощность гумусового горизонта колеблется в больших пределах. В темно-серой почве ельника приручьевого, занятого производным березняком II бонитета, мощность собственно гумусового горизонта составляет 25 см, и гумусовые затеки проникают в нижележащую толщу до глубины 41 см. В большин-