

ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫРУБОК
ЗАУРАЛЬСКОЙ ХОЛМИСТО-ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ

© 2012 Е.С. Золотова, Н.С. Иванова

Ботанический сад Уральского отделения РАН

Поступила 11.03.2012

В данной статье приведены результаты лесотипологических исследований вырубок, вырубок-гарей Зауральской холмисто-предгорной провинции (Средний Урал) на основе оригинального отечественного направления – генетической лесной типологии. Представлены количественные данные структуры травяно-кустарничкового яруса и почвенного покрова.

Ключевые слова: вырубки, классификация растительности, генетическая типология леса, темнохвойные леса, биоразнообразие, лесные почвы.

Сплошные рубки и пожары – основные факторы трансформации структуры, функций и динамики лесов [7]. На Урале развитие промышленности обусловило интенсивную эксплуатацию лесного покрова и, как следствие, сокращение площади лесов, увеличение площади открытых местообитаний. Остро актуальным является лесовосстановление.

Целью наших исследований является на основе подходов генетической типологии [4] выявить эколо-типологические особенности структуры и динамики лесной растительности после сплошных рубок и пожаров, а также взаимосвязи физико-химических характеристик почв и структуры растительности Зауральской холмисто-предгорной провинции.

Исследования проводились на сплошных вырубках и вырубках-гарях в сосновых и еловых лесах южно-таежного округа Зауральской холмисто-предгорной провинции [5] между 57°00'–57°05' с.ш. и 60°15'–60°25' в.д. Пробные площади подбирались по положению в рельефе, градиенту увлажнения, согласно классификации Б. П. Колесникова [5]. Район изучения – расчлененное предгорье. Абсолютные высоты 200–500 м над ур. м. [5]. Изучались вырубки 1–12-летней давности в широком градиенте лесорастительных условий: от неглубоких ложбин с глееватыми тяжелыми почвами и периодическим переувлажнением до верхних частей крутых склонов и вершин гор с мелкими и неполноразвитыми каменистыми почвами (20–40 см) и крайне неустойчивым режимом увлажнения (табл. 1). Проведены комплексные геоботанические исследования [6], заложены почвенные разрезы, описана морфология (названия даны в соответствии с Б.П. Колесниковым и др. [5] и В.П. Фирсовой [9] (табл. 2), взяты образцы для определения основных физико-химических характеристик почв. Почвы и растительность условно-коренных лесов изучены нами ранее [2, 3]. Сопряженная классификация условно-коренных лесов и сплошных вырубок приведена в табл. 1.

В условно-коренных лесах диагностические ви-

ды типа леса часто являются доминантами [3]. На вырубках во всем градиенте изучавшихся лесорастительных условий доминирует преимущественно *Calamagrostis arundinacea*. Однако видовой состав [1], проективное покрытие, фитомасса, видовая насыщенность и высота травянистого яруса топоэкологически специфичны (табл. 3).

В районе исследований на вырубках, как и в условно-коренных лесах, преобладают бурые горно-лесные почвы в сочетании с примитивно-аккумулятивными на хорошо инсолированных крутых склонах и вершинах холмов. Мощность почв для изученных типов вырубок, как правило, увеличивается от верхних элементов рельефа к нижним (табл. 2), что хорошо согласуется с литературными данными [8]. Устойчивость водного режима на дренированных участках зависит от экспозиции склонов и мощности почв: чем она больше, тем стабильнее режим увлажнения, так как выше буферные свойства.

Примитивно-аккумулятивные почвы формируются в условиях пониженного увлажнения, отличаются небольшой мощностью почвенного профиля (не более 40 см) и сильной щебнистостью. По механическому составу легкосуглинистые или супесчаные, рыхлого сложения (табл. 2). Подобно примитивно-аккумулятивным, бурые горно-лесные почвы склонов формируются в условиях ксероформного почвообразования и выветривания [10]. Для бурых горно-лесных почв характерен легкий механический состав верхних горизонтов (легкие суглинки, супеси) с рыхлым сложением. При продвижении вглубь почвенного профиля, как правило, происходит «утяжеление» состава (средний суглинок, глина) и сложение становится плотным или даже слитным. Хотя имеет место и обратная тенденция для липняковых вырубок. Мощность бурых горно-лесных почв колеблется от 45 см до 112 см. Дальнейшее увеличение вниз по склону влажности приводит к появлению дерново-глеевых супесчаных и дерново-среднеподзолистых тяжелых почв, с мощностью профиля около 100 см, и признаками оглеения в горизонте В.

Золотова Екатерина Сергеевна, аспирант, старший инженер, e-mail: afalinakate@gmail.com; Иванова Наталья Сергеевна, к.с.-х.н., с.н.с., e-mail: i.n.s@bk.ru

Таблица 1. Лесорастительные условия, типы условно-коренных лесов и вырубок по Б.П. Колесникову и др. [5]

Положение в рельефе	Индекс	Условно-коренной тип леса, шифр	Тип вырубки
Устойчиво сухие			
резко очерченные вершины возвышенностей, хорошо инсолированные крутые склоны.	311	сосняк лишайниково-брусничниковый; С лиш. бр.	вейниково-бруснично-ракетниковые
Периодически сухие			
вершины и верхние половины склонов возвышенностей	321	сосняк брусничниковый; С бр.	вейниковые
Устойчиво свежие			
вершины спокойных возвышенностей, пологие склоны, реже надпойменные террасы	331	сосняк ягодниковый; С яг.	вейниковые, ракетниково-вейниковые
верхние части придолинных склонов и вершины невысоких холмов	332	сосняк ягодниково-липняковый; С яг. лп.	липняково-вейниковые, вейниковые
придолинные склоны со щебнем горных пород	333	ельник-сосняк зеленомошничково-ягодниковый; Е-С зм.	ягодниково-разнотравно-вейниковые, ракетниково-ягодниково-вейниковые
средние и нижние части пологих склонов	334	сосняк орляковый; С орл.	орляково-вейниковые, разнотравно-вейниковые
Свежие, периодически влажные			
ровные слегка приподнятые участки водоразделов, пологие склоны	341	сосняк разнотравный; С ртр.	злаково-разнотравные, кипрейно-вейниковые
слегка приподнятые участки ровных водоразделов и депрессий	342	сосняк с темнохвойным ярусом мшисто-черничниковый; С-Тх мш. чер.	кипрейно-вейниковые, малиново-кипрейно-вейниковые
Влажные, периодически сырые			
дренированные шлейфы придолинных склонов, днища ложбин с временными или небольшими постоянными водотоками	361	сосняк-ельник высокотравный (приручевой); С-Е втр.	высокотравные
неглубокие ложбины и котловины на ровных водоразделах	362	ельник мшистый; Е мш.	высокотравно-злаковые, злаковые

Таблица 2. Почвы вырубок

Индекс	Характеристика почв						
	Название почвы	Горизонт	Мощность, см.	Цвет	Состав	Сложение	Включения
311	горно-лесные примитивно аккумулятивные	A ₀	0–2	мхи, слаборазложившаяся трава			
		A ₁	2–6	серый	супесь	рыхлое	много корней, угли
		BC	6–20	бурый	супесь	рыхлое	крупный песок, угли
321	горно-лесные примитивно-аккумулятивные	A ₀	0–2	мхи, слаборазложившаяся трава			
		A ₁	2–14	темно-бурый	легкий суглинок	рыхлое	много корней
		BC	14- до 40	бурый	легкий суглинок с песком	уплотненное	много мелких камней
331	бурые горно-лесные	A ₀	0-3	мхи, слаборазложившаяся трава, хвоя			
		A ₁	3–11	темно-серый	легкий суглинок	рыхлое	много корней, мелкие камни
		B	11–25	бурый	средний суглинок с песком	рыхлое	есть корни
		BC	25–53	светло-бурый	средний суглинок с песком	плотное	камни
332	бурые горно-лесные	A ₀	0–2	слаборазложившийся опад (трава, листья)			
		A ₁	2–12	темно-серый	тяжелая супесь	рыхлое	много корней, есть угли
		AB	12–20	светло-бурый	тяжелая супесь	рыхлое	много корней
		B	20–55	бурый	легкая супесь	рыхлое	мелкие корни
333	бурые горно-лесные	BC	55–70	серо-бурый	песок	рыхлое	мелкие и крупные камни
		A ₀	0–3	слаборазложившаяся трава			
		A ₁	3–10	темно-серый	супесь	рыхлое	много корней
		B	10–15 (30)	бурый	легкий суглинок	уплотненное	много корней

Разнообразие и классификация растительных сообществ

Индекс	Характеристика почв						
	Название почвы	Горизонт	Мощность, см.	Цвет	Состав	Сложение	Включения
		BC	15-48	светло-бурый	средний суглинок	плотное	есть корни, камни
334	бурые горно-лесные	A ₀	0-3	слаборазложившаяся трава			
		A ₁	3-15	серый	легкий суглинок	рыхлое	мелкие корни
		B ₁	15-35	бурый	средний суглинок	плотное	мелкие камни
		B ₂	35-45	серо-бурый	средний суглинок	плотное	корней мало
		BC	45-80	бурый	глина	слитное	есть корни
335	бурые горно-лесные	A ₀	0-2	слаборазложившаяся трава			
		A ₁	2-10	темно-серый	легкий суглинок	рыхлое	много корней
		B	10-23	бурый	тяжелая супесь с песком	рыхлое	есть корни
		BC	23-45	бурый	песок	рыхлое	много камней
341	бурые горно-лесные на суглинистом элювии-делювии горных пород	A ₀	0-6	мхи, слаборазложившийся опад (трава)			
		A ₁	6-16	темно-серый	легкий суглинок	рыхлое	много корней
		B ₁	16-33	бурый	средний суглинок с песком	плотное	мало корней
		B ₂	33-52	серо-бурый	средний суглинок с песком	слитное	мелкие камни
		BC	52-112	бурый	глина	слитное	мелкие камни
342	неполно-развитые бурые горно-лесные	A ₀	0-3	слаборазложившаяся трава			
		A ₁	3-15	серый	супесь	рыхлое	много мелких корней
		BC	15-40	бурый	песок с глиной	рыхлое	много камней
361	дерново-глеевые	A ₀	0-2	слаборазложившаяся трава, ветки			
		A ₁	2-15	серый	средний суглинок	рыхлое	много мелких корней
		B ₁	15-47	темно-серый, оглеение	тяжелая супесь	рыхлое	нет
		B ₂	47-65	серо-бурый	средняя супесь	рыхлое	есть мелкие камни
		BC	65-100	светло-серый	песок	рыхлое	мелкие камни
362	дерново-среднеподзолистые поверхностно-оглеенные тяжелые почвы	A ₀	0-2	слаборазложившаяся трава, ветки			
		A ₁	2-23	темно-серый	легкий суглинок	рыхлое	есть корни
		A ₂	23-33	светло-серый, оглеение	глина с крупным песком	плотное	нет
		A ₂ B	33-43	светло-бурый	глина с примесью песка	плотное	нет
		B	43-73	темно-бурый, оглеение	глина с примесью песка	плотное	нет
		BC	73-90	бурый	средний суглинок	рыхлое	мелкие камни

Таблица 3. Характеристика травяно-кустарничкового яруса сплошных вырубок

Тип вырубки, индекс лесорастительных условий	Проективное покрытие, %	Высота, см	Абсолютно сухая масса, г/м ²	Число видов на 1 м ²
Вейниково-бруснично-ракетниковые, 311	10-15	50-60	5-15	6-9
Вейниковые, 321	15-25	60-80	10-40	6-10
Вейниковые, ракетниково-вейниковые, 331	60-70	110-170	50-150	10-15
Липняково-вейниковые, вейниковые, 332	70-80	110-170	90-200	10-20
Ягодниково-разнотравно-вейниковые, ракетниково-ягодниково-вейниковые, 333	70-80	110-170	100-250	12-20
Орляково-вейниковые, разнотравно-вейниковые, 334	80-100	130-170	200-300	15-21
Вейниково-разнотравно-липняковые, 335	80-100	130-170	250-350	10-12
Злаково-разнотравные, кипрейно-вейниковые, 341	80-100	130-170	300-400	10-12
Кипрейно-вейниковые, малиново-кипреино-вейниковые, 342	90-100	160-180	400-500	7-10
Высокотравные, 361	90-100	160-180	400-500	10-14
Высокотравно-злаковые, 362	90-100	160-180	400-500	10-13

Таким образом, проведен второй этап изучения типологического разнообразия растительности в Зауральской холмисто-предгорной провинции. Выявлено типологическое разнообразие вырубок (условно-коренные леса были изучены на первом этапе). Полученные данные дополнили имеющийся кадастр типов леса [5] детальными характеристиками почв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова Н.С., Быстрой Г.П. Модель формирования структуры древесного яруса на вырубках. Часть 1. Управляющие параметры // Аграрный вестник Урала. 2010. №5. С. 85–89.
2. Иванова Н.С., Быстрой Г.П., Охотников С.А., Золотова Е.С. Модель восстановительно-возрастной динамики лесов Зауральской холмисто-предгорной провинции // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 4. URL: www.science-education.ru/98-4754
3. Иванова Н.С., Золотова Е.С. Факторы типологического и видового разнообразия лесов Зауральской холмисто-предгорной провинции // Фундаментальные исследования. 2011. № 12 (часть 2). С. 275–280.
4. Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 264 с.
5. Колесников Б.П., Зубарева Р.С., Смолоногов Е.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Практическое руководство. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1974. 176 с.
6. Программа и методика биогеоценологических исследований / Отв. Ред. Н.В. Дылис. М.: Наука, 1974. 402 с.
7. Санников С.Н. Экология и география естественного возобновления сосны обыкновенной. М.: Наука, 1992. 264 с.
8. Фильрозе Е.М., Рябчинский А.Е., Гладушко Г.М., Конашов А.В. Экология лесов Западной Башкирии. Свердловск: УрО РАН СССР, 1990. 200 с.
9. Фирсова В.П. Почвы таежной зоны Урала и Зауралья. М.: Наука, 1977. 176 с.
10. Фирсова В.П., Ржанникова Г.К. Почвы Уралмашевского лесхоза Свердловской области // Лесные почвы Урала. Научн. тр./Ин-т биологии УФАИ АН СССР, 1966. Вып.55. С.47–68.

TYOLOGICAL RESEARCH OF CLEAR CUTTING IN ZAURALSKY HILLY PIEDMONT PROVINCE

© 2012 E.S. Zolotova, N.S. Ivanova

Botanical Garden of Ural Branch RAS

This article presents the results of forest-typological research of clear cutting and burned clear cutting in Zauralsky hilly piedmont province (Middle Urals). Research is based on original national trend – a genetic forest typology. Quantitative data of herb-shrub layer structure and soil are presented.

Keywords: *deforestation, classification of plants, genetic typology of the forest, coniferous forests, biodiversity, forest soils.*