

УДК 630*182.2

ДИНАМИКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЛИСТВЕННИЧНИКОВ ЮЖНОЙ И СЕВЕРНОЙ ТАЙГИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

© 2004 г. Е. Н. Фёдоров, В. А. Первунин

ВНИИПОМлесхоз, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
660036 Красноярск, Академгородок

Поступила в редакцию 22.04.2003 г.

Проанализировано разнообразие видов напочвенного покрова лиственничников южной и северной тайги Средней Сибири, представленных травяно-кустарничковым и мохово-лишайниковым ярусами растительности. Определены состав, структура и запасы горючих материалов, составляющих напочвенный покров. Выявлены экологические требования отдельных видов растений, характерных для стадий восстановления лиственничников зеленомошных обеих подзон.

Стадии восстановления лиственничников зеленомошного типа, динамика напочвенного покрова, биоразнообразие видов растений, южная и северная тайга Средней Сибири.

Многообразие напочвенного покрова является объектом практически всех исследований, связанных с лесной растительностью. В связи с этим рассмотрение взаимосвязей лесорастительных условий и флористического разнообразия напочвенного яруса может быть интересным и полезным, особенно когда это касается сравнения географических районов, имеющих определенные сходства и различия по видовому составу лесных сообществ. Такой анализ позволяет с большой достоверностью устанавливать наличие или отсутствие коренных различий во флористическом составе различных регионов. Как отмечает А.И. Толмачев, "предметом географии растений, говоря в самой общей форме, является рассмотрение ботанических явлений в пространственной географической перспективе. География растений изучает распределение растений по поверхности Земли и устанавливает закономерности этого распределения" [8, с. 5].

Сокращение биоразнообразия растительности происходит по мере продвижения на север. Однако даже там, в суровых климатических условиях, существует возможность для произрастания видов растений, характерных в большинстве случаев для южных широт.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

В подзоне южной тайги исследования проводились в Верхнеенисейском флористическом районе [10]; географические координаты ключевых участков 58-60° с.ш., 94-102° в.д. [9]. В северной тайге ключевые участки располагались в Тунгусском флористическом районе (62-66° с.ш. 89-94° в.д.).

По геологическому строению районы исследований достаточно типичны для Средне-Сибирского плоскогорья. В качестве основных и наиболее общих особенностей рельефа в исследуемых округах можно назвать наличие интрузий траппов, а также значительную сглаженность обширных водораздельных пространств. Для обеих подзон характерен резко континентальный климат с превышением осадков над испарением; преобладают ветры западных и северо-западных румбов. Основное различие между исследуемыми районами заключается в наличии более низких средних температур зимы и лета в северной тайге. Это определяет более короткий вегетационный период и в целом создает более суровые условия для произрастания растений на севере по сравнению с южной тайгой. Различия имеются и в степени мерзлотности почв, оказывающей существенное влияние на процессы почвообразования и распределение таежной растительности. Для лиственничников южной тайги характерны подзолистые и дерново-лесные почвы [6, 13]. На севере под влиянием низкотемпературного режима субстрата гумификация опада идет очень медленно, почвенный профиль слабо дифференцирован. По данным И.А. Соколова, Ю.И. Ершова и других исследователей, в районе преобладают гумусово-перегнойные таежные мерзлотные и дерново-буроземные неоглеенные почвы, а также гранулемы и подбуры охристые. Основные древесные породы, произрастающие в рассматриваемых округах южной и северной тайги - лиственница сибирская и Гмелина [1].

Для решения поставленных задач в качестве объекта исследования нами взяты насаждения, представляющие в подзонах южной и северной

Таблица 1. Характеристика исследуемых насаждений южной и северной тайги Средней Сибири

Подзона тайги	Стадия в динамическом ряду, тип насаждения, состав (лет), площадь пробы					
	I	II	III	IV	V	VI
Южная	Гарь 1996 г. по лиственничнику кустарничково-зеленомошному, 9Л(280) 1С(260)*, 0,5 га	Березняк разнотравно-осочковый, 7Б(30) 2Ос(27) 1Л(25), 0,25 га	Березняк зеленомошно-осочковый, 6Б(60) 3Ос(55) 1Л(40), 0,25 га	Лиственничник разнотравно-зеленомошный, 6Л(130) 2Б(90) 2Ос(90), 0,25 га	Лиственничник хвощево-зеленомошный, 8Л(210) 1С(190) 1Е(90), 0,5 га	Лиственничник кустарничково-зеленомошный, 9Л(375) 1Е(220), 0,5 га
Северная	Гарь 1982 г. по лиственничнику кустарничково-зеленомошному, 10Л(320)*, 0,5 га	Березняк разнотравно-зеленомошный, 9Б(17) 1Е(15), 0,25 га	Березняк зеленомошно-осочковый, 8Б(75) 2Л(60), 0,25 га	Лиственничник кустарничково-зеленомошный, 5Л(120) 2К(180) 3Б(100), 0,33 га	Лиственничник кустарничково-зеленомошный, 4Л(230) 4К(240) 2Е(235), 0,5 га	Лиственничник кустарничково-зеленомошный, 8Л(380) 2К(160), 0,98 га

* Допожарный состав насаждения.

тайги шесть послепожарных пространственных восстановительно-возрастных стадий динамического ряда лиственничников кустарничково-зеленомошных. Это гарь, лиственное насаждение в возрасте до 30 лет, березняк с примесью лиственницы, лиственничник с ярусом березы и лиственничники с возрастом древостоев 210 и 380 лет (табл. 1). Подобранный динамический ряд соответствует представлениям Б.П. Колесникова [2] о лесообразовательном процессе и описан для северной тайги В.В. Фурьевым с соавт. [11]. В подзоне южной тайги динамический ряд послепожарного восстановления лиственничников кустарничково-зеленомошных был подобран в соответствии с работой Л.В. Попова [6].

Описание и учет комплексов лесных горючих материалов (КЛГМ) осуществлялся по методике Н.П. Курбатского [3]: на каждой пробной площади закладывали по 15 учетных площадок размером 1 м², равномерно распределенных по участку. На площадках проводилось описание каждого вида КЛГМ, определялся их запас, формировались навески по 0,5 кг для каждого вида КЛГМ с целью дальнейшего расчета процента влагосодержания и перевода сырой массы КЛГМ в абсолютно сухую. Собранный фактический материал позволил осуществить сравнительный анализ фитомассы и пирологических особенностей комплексов лесных горючих материалов напочвенного покрова в лиственничниках южной и северной тайги Средней Сибири, имеющих сходное местоположение и этапы восстановления древостоев [9].

Помимо количественных данных о запасах КЛГМ напочвенного покрова, нами были зафиксированы наиболее встречающиеся виды растений, включая подлесок. Данные по видовому разнообразию напочвенного покрова получены по методике В.Н. Сукачева и С.В. Зонна с использованием шкалы Друде [7]. Виды растений, которые не были определены на месте идентифицирова-

лись в камеральных условиях [5, 10, 12]. Латинские названия растений приводятся в соответствие с работой С.К. Черепанова [12].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первая стадия восстановления лиственничника кустарничково-зеленомошного является гарью. Нас интересовали участки, пройденные пожаром, не менее чем трехлетней давности, так как непосредственно после пожара растительность практически полностью отсутствует. В обеих подзонах на первой стадии восстановление напочвенной растительности происходит по кипрейному типу [4]. Преобладание кипрея (*Chamaerion angustifolium*) свидетельствует о наличии условий, наиболее пригодных для его произрастания: имеются хорошо прогреваемые освещенные участки с влажными почвами. Кроме кипрея, в обеих подзонах на восстанавливаемых участках присутствуют *Calamagrostis langsdorffii*, *Stellaria bungeana* и некоторые другие виды (табл. 2).

На данном восстановительно-возрастном этапе в южной тайге наблюдается значительно большая биомасса травяно-кустарничкового яруса, чем в северной. Так, запасы данной группы КЛГМ на гари четырехлетней давности составляют в южной тайге 2,5 т га⁻¹, а в северной - 1,7 т га⁻¹ (табл. 3). При этом запасы мхов явно преобладают в северной тайге вследствие благоприятности условий для их произрастания.

Однако если не акцентировать внимание на биомассе травяно-кустарничкового яруса, можно отметить, что первоначальные условия, способствовавшие произрастанию лиственничника кустарничково-зеленомошного, отчасти сохраняются даже после пожара. В первую очередь это состав и свойства почв, водное питание и т.п. В микропонижениях, где воздействие огня на растительность менее интенсивно, успешно восстанавливаются *Carex macroura*, *Cirsium heterophyllum*, *Maianthemum bifolium*, из мхов - *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*

Таблица 2. Видовое разнообразие растений на стадиях формирования листовенничка зеленомошного

Вид растения	Подзона тайги, стадия в динамическом ряду											
	южная						северная					
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
Травы												
<i>Aconitum septentrionale</i> (борец высокий)	-	-	-	-	-	-	-	sol	-	-	-	-
<i>Anemone baicalensis</i> (ветреница байкальская)	-	sp	sp	-	-	sol	-	sp	sol	sol	-	-
<i>Angelica sylvestris</i> (дудник лесной)	-	sol	-	sol	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (вейник Лангсдорфа)	sol	sp	-	sp	sol	-	sol	-	-	-	-	-
<i>C. obtusata</i> (в. тупоколосковый)	sp	sp 1	sp	-	-	-	-	-	sp	sp	-	-
<i>Carex globularis</i> (осочка шаровидная)	sp	cop 2	cop 1	sp 3	sp	sp	sol	sp 3	sp	sp	sp	sp
<i>Chamaerion angustifolium</i> (кипрей, иван-чай)	cop 3	sol	sp	-	-	-	cop 1	sp	-	-	-	-
<i>Cirsium heterophyllum</i> (осот разнолиственный)	sol	sp	sp	sp	sol	sol	-	sol	-	-	-	-
<i>Crepis sibirica</i> (скерда сибирская)	-	sp	sp	-	sol	-	-	-	-	-	-	-
<i>Delphinium elatum</i> (живокость высокая)	-	sol	-	sp	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum sylvaticum</i> (хвощ лесной)	-	cop 1	cop 1	cop 1	sp 3	sp 3	-	cop 1	sp	sp	cop 1	cop 1
<i>Galium boreale</i> (подмаренник северный)	sol	-	sol	sol	-	-	-	sol	sp	-	sol	-
<i>G. krylovii</i> (п. Крылова)	sol	sp	-	sp	-	sol	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum dissectum</i> (борщевик рассеченолиственный)	-	sol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lilium martagon</i> (лилия-саранка)	-	-	sol	-	sol	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lycopodium annotinum</i> (плаун одногодичный)	-	cop 1	sp 3	-	-	-	-	sp	sp	sp	cop 1	sp
<i>Maianthemum bifolium</i> (майник двулиственный)	sol	sol	sol	sp	sp	-	-	sol	-	-	-	-
<i>Oxalis acetosella</i> (кислица обыкновенная)	-	sol	sol	-	sp	sp	-	-	sol	sol	sol	sol
<i>Paris quadrifolia</i> (вороний глаз)	-	sp	-	-	-	-	-	sol	-	-	-	-
<i>Poa sibirica</i> (мятлик сибирский)	-	sp	-	sp	-	sol	-	-	-	-	-	-
<i>Polemonium coeruleum</i> (синюха голубая)	-	sol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulmonaria dacica</i> (медуница мягчайшая)	-	sol	-	-	sol	-	-	-	sol	-	-	-
<i>Pyrola rotundifolia</i> (грушанка круглолистная)	-	-	-	sol	sp	sp	-	-	-	sp 3	sol	cop 1
<i>Solidago virga aurea</i> (золотая розга)	-	sp	sp	-	sol	-	-	-	sp	-	-	-
<i>Stellaria bungeana</i> (звездчатка Бунге)	-	sp	sp	-	-	-	sol	sp	-	-	-	-
<i>Thalictrum minus</i> (василистник малый)	-	sol	-	sol	sol	-	-	sol	-	-	-	-
<i>Trientalis europaea</i> (седмичник европейский)	-	sol	-	sol	sol	-	-	sol	-	-	-	-
<i>Veratrum lobelianum</i> (чемерица Лобеля)	-	sol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кустарнички												
<i>Empetrum nigrum</i> (вороника, шикша)	-	-	sol	-	sp	sp	-	sp	sp	sp	-	cop 1
<i>Ledum palustre</i> (багульник болотный)	-	-	-	-	sp 3	sp	-	-	sp	sp	cop 1	cop 1
<i>Linnaea borealis</i> (линнея северная)	-	-	sol	sol	sp	sp	-	sp	-	-	sp	sp
<i>Vaccinium myrtillus</i> (черника)	-	-	-	-	-	-	-	sp	sp	cop 1	sp 3	cop 1
<i>V. vitis-idaea</i> (брусника)	-	-	-	sol	sp 3	sp 3	-	-	sp	sp	sp 3	cop 1
<i>V. uliginosum</i> (голубика)	-	sp	cop 1	sp 3	cop 1	cop 1	-	-	sp	sp	sp 3	sp 3
Мхи												
<i>Aulacomium palustre</i> (аулякомниум болотный)	-	-	-	-	-	-	-	-	sp	sp	cop 1	sp 3

Таблица 2. Окончание

Вид растения	Подзона тайги, стадия в динамическом ряду											
	южная						северная					
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
<i>Hylocomium splendens</i> (этажный мох)	-	sol	sol	sp	cop 1	cop 2	-	-	-	-	-	-
<i>Pleurozium schreberi</i> (мох Шребера)	sol	sp	sp	cop 2	cop 2	cop 3	-	sp 3	sp 3	cop 1	cop 3	cop 3
<i>Polytrichum commune</i> (кукушкин лен)	-	-	-	-	sol	sp	-	-	-	sp	sp	sp 3
<i>P. juniperium</i> (политрихум можжевельниковый)	-	-	-	sp	sp	sp 3	-	-	-	-	-	-
<i>Polytrichum strictum</i> (п. торчащий)	-	-	sp	sp	-	sp	-	-	-	-	-	-
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (гребенчатый мох)	-	-	sol	-	-	sp 3	-	-	sp 3	sp 3	sp 3	sp 3
<i>Sphagnum sp.</i> (сфагнумы)	-	-	-	-	sol	sp	-	-	-	sp 3	sp 3	sp 3
Лишайники												
<i>Cetraria cucullata</i> (цетрария курчавая)	-	-	-	-	-	sp	-	-	-	sp	sp	sp 3
<i>C. nivalis</i> (ц. снежная)	-	-	-	-	-	-	-	-	sp	sp 3	sp	cop 1
<i>Cladina rangiferina</i> (кладония олений мох)	-	-	-	-	-	sp	-	-	sp	sp	sp 3	cop 1
<i>C. stellaris</i> (к. приальпийская)	-	-	-	-	sp	sp	-	-	-	sp	sp 3	sp 3
<i>Peltigera aptosa</i> (пельтигера пупырчатая)	-	-	-	-	sp	sp	-	-	-	sp	sp 3	sp
Подлесок												
<i>Alnus hirsuta</i> (ольха пушистая)	-	sp	sp	sp	sp	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula exilis</i> (береза тощая)	-	-	-	-	-	-	-	sp-cop	sp 3	sol	sp	sp
<i>Duschekia fruticosa</i> (ольховник)	-	-	-	-	-	-	-	sp	sp	-	-	sp
<i>Padus avium</i> (черемуха обыкновенная)	-	-	sp	sp	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ribes rubrum</i> (смородина красная)	-	-	-	sp	sp	sp	-	-	-	-	-	-
<i>Rosa acicularis</i> (шиповник иглистый)	-	sp	sp	sp	sp	sp	-	-	sol	sp	-	-
<i>Rubus idaeus</i> (малина)	-	-	sp	-	sp	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix sp.</i> (ивы)	-	-	sp	sp	sp	sp	-	-	sp	sp	sp	-
<i>Sorbus sibirica</i> (рябина сибирская)	-	sp	sp 3	sp	sp	-	-	sp	-	sp 3	sp	sp
<i>Spiraea media</i> (спирея средняя)	-	sol	sp	sp	-	sp	-	sp 3	sol	cop	sp	sp

Примечание. cop - обильно; sp - редко; sol - единично; 1, 2, 3 - степень обилия.

(табл. 2). Лишь в некоторых случаях восстановление коренного типа леса невозможно. Это происходит в результате действия повторных пожаров или вследствие эрозионных процессов развивающихся после уничтожения напочвенного покрова пожаром. Такого рода последствия наиболее свойственны северотаежным лиственничникам, а также лесам, произрастающим на крутых склонах.

Вторая стадия динамического ряда восстановления лиственничника кустарничково-зеленомошного представлена в обеих подзонах березовыми насаждениями в возрасте до 30 лет. Данная стадия является одним из переходных этапов от гари к коренному лиственничнику со свойственными только ему лесорастительными условиями при достаточно качественных изменениях в напочвенном покрове. Местопроизрастание лиственничника кустарничково-зеленомошного типа

в результате гибели древостоя после пожара претерпевает ряд изменений. Увеличивается степень освещенности участка, нарушается водный баланс, изменяется температурный режим и многое другое, что приводит к смене условий произрастания растительности. Однако фоновые эдафические, гидрологические и другие условия местности на второй стадии способствуют существованию травяно-кустарничкового и мохового ярусов, состоящих из видов растений, характерных для коренного лиственничника. Различия наблюдаются лишь в процентном покрытии видов. Так, в березняке разнотравно-осочковом в напочвенном покрове присутствуют виды, свойственные как лиственным насаждениям в дренированных экотопах (*Aconitum septentrionale*, *Angelica sylvestris*, *Solidago virga aurea*, *Pulmonaria dacica*, *Trientalis europaea*, *Polemonium coeruleum* и др.) так и заболоченным хвойным лесам

(*Vaccinium uliginosum*, *Cirsium heterophyllum*, *Carex globularis*, *Lycopodium annotinum*, *Equisetum sylvaticum*). Из мхов встречаются *Pleurozium schreberi*, *Hylacomium splendens* (табл. 2). Причем участие мхов в обеих подзонах на данной стадии лесовосстановления составляет 20-30% проективного покрытия.

Различия между подзонами тайги проявляются в соотношении видов и по проективному покрытию и запасам фитомассы напочвенного яруса. В связи с более суровыми условиями на севере, улучшение светового режима и повышение корнеобитаемого слоя вследствие понижения уровня мерзлоты после пожара благоприятствуют появлению достаточно редких, а в некоторых случаях и вообще не типичных для северной тайги видов, таких как *Thalictrum minus*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea* (табл. 2). Число видов на 1 м² отмечается преобладание в южной тайге. Однако превышение запасов КЛГМ в северной тайге, в основном за счет интенсивного нарастания массы мхов, составляет более чем 13 т га⁻¹ (табл. 3). Среди наиболее представленных в северной тайге видов растений, заметно отличающихся по запасам от других видов, можно отметить мхи и лишайники.

Третья стадия - это березняк зеленомошно-осочковый с примесью лиственницы (табл. 1). В обеих подзонах наблюдается появление новых видов растений, а также исчезают кипрейные и вейниковые синузии, свойственные начальному этапу восстановления растительности после пожара.

Можно сказать, что данная стадия характеризует типичное березовое насаждение со свойственным ему напочвенным покровом, и только лишь молодые лиственницы и ели, находящиеся во втором ярусе древостоя, свидетельствуют о скором переходе к господству хвойных пород в общем составе. В целом в обеих подзонах на третьей стадии наблюдается пик видового разнообразия трав и их максимальное проективное покрытие (табл. 2).

Четвертая стадия динамического ряда представлена спелыми лиственничниками с примесью перестойных берез и осин (табл. 1). О смене растительности на данной стадии свидетельствует не только древостой, но и травяно-кустарничковый и моховой ярусы.

Появляются виды растений, свойственные именно хвойным насаждениям. В южной тайге это *Angelica sylvestris*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Pyrola rotundifolia*. По проективному покрытию на первое место выходят мхи и лишайники 30-50%: *Hilocomium splendens*, *Peltigera aptosa*, *Pleurozium schreberi*, *Polytricum juniperium*, *Sphagnum* (табл. 2).

В северной тайге для данной стадии характерны *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, из кустарников *Spiraea media*. Однако в северной тайге наибольшее число видов напочвенного покрова отмечено нами в мохово-лишайниковом ярусе. Запас таких видов,

Таблица 3. Запасы основных КЛГМ напочвенного покрова на стадиях формирования лиственничника зеленомошного, т га⁻¹ в абс. сух. состоянии

Стадия	Подзона тайги			
	южная		северная	
	травы и кустарнички	мхи и лишайники	травы и кустарнички	мхи и лишайники
I	2.5	0.03	1.70	3.20
II	0.3	0.03	2.62	10.44
III	0.2	0.01	2.31	11.03
IV	0.4	0.2	0.60	15.00
V	0.3	0.4	0.70	16.80
VI	0.6	1.5	0.50	18.00

как *Cladina stellaris*, *C. rangiferina*, *Cetraria cucullata*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, и других составляет на данной стадии 15 т га⁻¹, что превышает массу этой группы КЛГМ в южной тайге более чем в 70 раз (табл. 3). Мощность мохово-лишайникового покрова в северной тайге составляет около 5-8 см. Это свидетельствует о постепенной смене разнотравья на мхи и лишайники. В подзоне южной тайги мощность моховой "подушки" незначительна, около 2 см, что в меньшей степени влияет на произрастание трав и кустарничков.

Пятая стадия представлена сложными по составу лиственничниками в возрасте более 200 лет (табл. 1). На данном этапе лесовосстановления в обеих подзонах происходит количественное увеличение запасов фитомассы практически тех же напочвенных видов растений, что определены нами на четвертой стадии. В северной тайге, как уже отмечалось ранее, происходит увеличение мощности мохово-лишайникового слоя, в связи с чем наблюдается некоторый спад в биоразнообразии напочвенного покрова и его монотонность. Запасы мхов здесь в 20-30 раз превышают массу трав и кустарничков (табл. 3). В травяно-кустарничковом ярусе начинают доминировать *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *V. myrtilus*.

В южной тайге разнообразие напочвенных видов трав и кустарничков сохраняется, хотя и продолжает увеличиваться доля мхов в общем проективном покрытии (табл. 2). На данном этапе восстановления лиственничника происходит неизбежная смена травянистого покрова на свойственные хвойным насаждениям мхи и лишайники.

Шестая стадия динамического ряда представлена в обеих подзонах коренными лиственничниками зеленомошной группы типов леса в возрасте более 350 лет (табл. 1). Данный возрастной этап характеризует условия местопроизрастания, при которых господствующее положение занимают мхи и специфические для этих условий кустарнички. В северной тайге преобладание этих двух основных групп растений было отмечено еще на четвертой стадии, а на

данном этапе происходит лишь увеличение их массы. Среди не совсем свойственных шестой стадии восстановления видов растений можно отметить *Carex globularis*, *Equisetum sylvaticum*, *Lycopodium annotinum*, что свидетельствует о достаточно влажных почвенных условиях.

В южной тайге напочвенный покров сформировался в своем близком к первоначальному виде, характерном для лиственничника кустарничково-зеленомошного. В состав мохового покрова входят *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium cristacastrensis*. Среди кустарничков можно отметить *Vaccinium vitis-idaea* и *V. uliginosum*. Все еще присутствуют, но в небольшом количестве *Carex macroura*, *Oxalis globularis*, *Poa sibirica*, *Ribes rubrum* (табл. 2).

В целом в обеих подзонах шестая стадия характеризует, по-видимому, условия местопроизрастания, подобные существовавшим до пожара, уничтожившего 300-летний лиственничник. После него и начался новый лесовосстановительный цикл, описанный в настоящей работе.

Заключение. В результате проведенных исследований по характеристике состава, запасов и распределения напочвенной растительности на различных стадиях восстановления лиственничников кустарничково-зеленомошных, отмечены существенные различия между подзонами южной и северной тайги Средней Сибири. Многообразии видов растений, свойственных стадиям восстановления лиственничника зеленомошного в южной тайге, противопоставляется значительным запасам отдельных видов растений и их проективного покрытия в северной тайге. Характерные для коренного типа леса геоморфологические, почвенные и гидрологические условия определяют в обеих подзонах близкий флористический состав насаждений на последних стадиях. В северной тайге обнаружены также редкие виды растений, не совсем характерные для этих широт - *Anemone baicalensis*, *Paris quadrifolia*, *Pulmonaria dacica*.

Необходимо также подчеркнуть интересную деталь, отмеченную еще в работе В.В. Фурьева с соавт. [11]. Наличие в составе лиственничного насаждения кедра сибирского (*Pinus sibirica*), являющегося более долговечной породой, чем лиственница,

свидетельствует о возможной смене ее на кедрачи. Однако чистые кедровые леса нами не были обнаружены, что, вероятно, связано с частой повторяемостью пожаров и отсутствием достаточного числа семян. Возможно, этот факт позволит внести коррективы в уже существующие представления о лесообразовании в Сибири.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абаимов А.П., Коропачинский И.Ю.* Лиственница Гмелина и Каяндера. Новосибирск: Наука, 1984. 120 с.
2. *Колесников Б.П.* О генетической классификации типов леса и задачах лесной типологии в восточных районах СССР. Красноярск: Изд-во СО АН СССР, 1958. 124 с.
3. *Курбатский Н.П.* Исследование количества и свойств лесных горючих материалов // Вопросы лесной пирологии. Красноярск: Ин-т леса и древесины, 1970. С. 5-58.
4. *Мелехов И.С.* Лесоводство. М.: Агропромиздат, 1989. 302 с.
5. *Определитель растений юга Красноярского края.* Новосибирск: Наука, 1979. 700 с.
6. *Попов Л.В.* Южнотаежные леса Средней Сибири. Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1982. 330 с.
7. *Сукачев В.Н., Зонн С.В.* Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 144 с.
8. *Толмачев А.И.* Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 244 с.
9. *Федоров Е.Н.* Зональные особенности комплексов напочвенных горючих материалов в лиственничниках зеленомошных южной и северной тайги Средней Сибири: Автореф. дис. ... канд. с-х. наук: 06.03.03. Красноярск: Ин-т леса СО РАН, 2000. 24 с.
10. *Флора Сибири. Lycopodiaceae-Hydrocharitaceae/Составители* Кашина Л.И. и др. Новосибирск: Наука, 1988. 200 с.
11. *Фурьев В.В., Злобина Л.П., Федоров Е.Н.* Некоторые лесоводственные и пирологические особенности послепожарных стадий формирования северо-таежных кедровников кустарничково-зеленомошных // Профилактика и тушение лесных пожаров. Красноярск: ВНИИПОМлесхоз, 1998. С. 188-195.
12. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 510 с.
13. *Шумилова Л.В.* Ботаническая география Сибири. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1962. 440 с.

Dynamics of Ground Cover Biodiversity of Larch Forests in Southern and Northern Taiga Forests of Central Siberia

E. N. Fedorov and V. A. Pervunin

The species diversity of the ground plant cover (grass-low shrub and moss-lichen layers) in the southern and northern taiga forests of Central Siberia are analyzed. The species composition, structure, and fuel reserves in the ground cover were determined. The main similar and different features were revealed among the plant species characteristic of regeneration stages in green moss larch forests of the both taiga subzones.