

УДК 630*907.32 (470.22)

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА КОРЕННЫХ И ПРОИЗВОДНЫХ ЛЕСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-КАРЕЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

А.Н.Громцев, Н.В.Петров, А.В.Туюнен, В.А. Карпин

Институт леса Карельского научного центра РАН

Описаны строение и динамика лесов центральной части Западно-Карельской возвышенности. Эта территория с сопредельными действующими и планируемыми ООПТ представляет собой ключевую часть Зеленого пояса Фенноскандии. В районе сохранился крупный массив тайги, со всех сторон окруженный лесами на разных стадиях антропогенных сукцессий. Акцент сделан на сравнении лесного покрова в естественном состоянии и в процессе трансформации после рубки (по принципу «что было и что стало»). В итоге даны рекомендации о целесообразности создания здесь лесных природоохранных объектов с учетом формирующейся системы ООПТ как Зеленого пояса Фенноскандии, так и Карелии в целом. Обосновывается использование объекта в качестве полигона для ландшафтно-экологического планирования многоцелевого лесопользования.

Ключевые слова: Зеленый пояс Фенноскандии, ландшафты, леса, спонтанная и антропогенная динамика, сукцессии, пожары, ООПТ.

A. N. Gromtsev, N. V. Petrov, A. V. Tuyunen, V. A. Karpin. STRUCTURE AND DYNAMICS OF PRIMARY AND SECONDARY FORESTS IN THE CENTRAL PART OF THE WEST-KARELIAN UPLAND

The structure and dynamics of forests in the central part of the West-Karelian upland are described. This area, together with adjacent operating and planned PAs, is the core of the Green Belt of Fennoscandia. A large taiga continent has survived there, surrounded on all sides by forests at various stages of anthropogenic succession. The focus is on the comparison of the natural-state forest cover and that in the process of post-logging transformation (following the «what it was vs. what it is» principle). In conclusion, recommendations are given on establishment of forest reserves in the area with regard to the developing PA system of the Green Belt of Fennoscandia and Karelia in general. Arguments are given for utilization of the area as a polygon for ecological landscape planning of multipurpose forest use.

Key words: Green Belt of Fennoscandia, landscapes, forests, spontaneous and anthropogenic dynamics, successions, fires, PAs.

Введение

На протяжении многих лет Институт леса КарНЦ РАН проводит исследования лесов в заповеднике «Дружба» и на сопредельных территориях в рамках российско-финляндской программы «Развитие устойчивого лесного хо-

зяйства и сохранение биоразнообразия на Северо-Западе России». В 2009 г. объектом изучения стали природные комплексы Зеленого пояса Фенноскандии (далее – ЗПФ) в центральной части Западно-Карельской возвышенности (ЗКВ). Обследуемая территория (далее – ОТ) была намечена в полосе шириной приблизи-

тельно до 50 км вдоль российско-финляндской границы в пределах самого типичного фенно-скандинавского ландшафта в северотаежной подзоне (см. ст. А. Н. Громцева и др. в данном номере). Обследование и оценку лесов этой части ЗПФ до настоящего времени не проводили. Между тем на западе таежной зоны России это последний крупный массив с ярко выраженным доминированием коренных сосняков вне действующих и планируемых ООПТ (с подготовленными научными обоснованиями). Более того, в этом районе на обширных площадях сформировались производные леса самого разного возраста. Они появлялись после широкомасштабных рубок, практикующихся здесь с середины XX в. Это практически идеальная модельная территория, где можно выявлять экологические последствия антропогенной трансформации таежных экосистем.

Методы и материалы

Научно-методологический подход к исследованиям лесов на ландшафтной основе и их методика подробно изложены в наших публикациях [Волков и др., 1995; Громцев, 2000, 2008 и др.]. Основные методы – маршрутное обследование территории и ландшафтно-экологическое профилирование с описаниями растительности по типам леса. Работы проводились в денудационно-тектоническом холмисто-грядовом с комплексами ледниковых образований среднезаболоченном ландшафте с преобладанием сосновых местообитаний (далее – ландшафт). Всего в нем только в северотаежной подзоне заложено 8 профилей общей протяженностью 32 км, где сделано 300 описаний, в том числе на ОТ соответственно 3; 9,5 и 66. Профили заложены в массивах коренных и производных лесов, сформировавшихся в среднем около 20 и 50 лет после рубки.

Результаты и обсуждение

Леса покрывают около $\frac{2}{3}$ площади ОТ. По данным лесоустройства, в пределах Кимасозерского лесничества бывшего Муезерского лесхоза (88 тыс. га), контур которого в основном совпадает с массивом коренных лесов, лесные земли занимают 62%, болота – 29% и воды – 9% общей площади. В лесном покрове преобладают сосняки (88%). Остальную часть представляют ельники (площадь лиственных древостоев ничтожна – менее 100 га). Сосняки и ельники в возрасте >100 лет занимают >80 % покрытой лесом площади и представлены почти исключительно коренными сооб-

ществами, часть из которых подвергалась выборочным рубкам небольшой интенсивности в прошлом.

Особенности коренных лесов. Подробное описание их строения и динамики в условиях исследуемого типа географического ландшафта на примере национального парка (НП) «Калевальский» и государственного природного заповедника (ГПЗ) «Костомукшский» приведено в серии наших публикаций [Громцев, 2009; Национальный парк «Калевальский»..., 2001 и др.]. В полной мере его можно распространить и на ЗКВ. Дополним, конкретизируем и обобщим эти данные для условий ОТ.

Спектр, количественное соотношение и территориальная компоновка типов леса самые обычные для северотаежной подзоны Карелии (табл., рис. 1). В целом доминируют сосняки (>80% покрытой лесом площади). Сосняки черничные свежие и влажные составляют 60 и 10 % покрытой лесом площади. Содоминирующими являются сосняки брусничные и ельники черничные свежие (по 10 %). Остальная часть покрытой лесом площади представлена различными типами заболоченных лесов (в совокупности до 10 %). Необходимо заметить, что их доля занижена, поскольку профили прокладывались по центральным, наиболее дренированным частям ЗКВ. В среднем в данном типе ландшафта с учетом крупных депрессий кристаллического фундамента заболоченные леса занимают около 30 % покрытой лесом площади.

Топо-экологический ряд лесных сообществ выглядит следующим образом. На вершинах холмов и гряд очень редко встречаются небольшие участки сосняков скальных (на примитивных почвах). Обычно эти части мезоформ рельефа занимают сосняки брусничные скальные (при залегании кристаллического фундамента до 1 м) или брусничные (на полнопрофильных песчано-супесчаных подзолах). По склону они сменяются черничным свежим типом на супесчаных подзолах. Далее они переходят в сосняки кустарничково-, а затем – осоково-сфагновые на различных торфяных почвах, которые оконтуривают открытые болота или их системы. Ельники тяготеют к различным элементам гидросети (участкам вдоль водотоков, ложбинам с проточным увлажнением, сточным котловинам и др.).

В целом эта комбинация широко варьирует в зависимости от конфигурации холмов и гряд, их величины, присутствия разных по площади понижений и др. Эти вариации определяются структурой ландшафта на уровне местности (см. ст. А. Н. Громцева и др. в данном номере).

Возраст $\frac{3}{4}$ сосняков зеленомошных и заболоченных варьирует в пределах 140–240 лет. Его максимум для отдельных сосен превышает 300 лет, однако точное определение практически невозможно из-за сердцевинных гнилей наиболее старых деревьев. Ельники зе-

леномошные зафиксированы в возрасте 200–300 лет, и ель редко переживает указанные пределы. Леса отличаются сравнительно низкой производительностью на минеральных землях, включая черничный влажный тип местообитания – в пределах IV–V, а в заболоченных место-

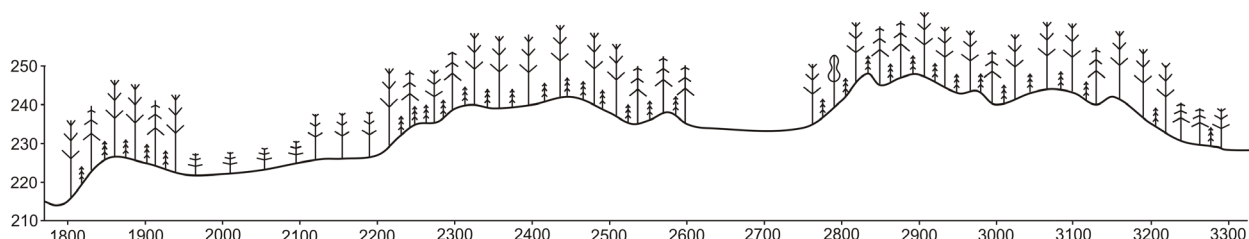
Типологическая структура и производительность лесов по данным ландшафтных профилей (доля типа леса в % от покрытой лесом площади, в скобках средний бонитет)

Тип леса	Коренные леса	Производные леса в среднем возрасте, лет	
		15	50
С. воронично-лишайниковый	0*	11 (II)	–***
С. брусничный скальный	+**	3 (III,5)	–
С. брусничный	5 (V)	12 (II)	49 (III,5)
С. черничный свежий	60 (IV)	6 (III)	19 (III)
С. черничный влажный	10 (IV,5)	–	15 (IV)
С. чернично-сфагновый	3 (V ^a)	–	4 (V)
С. кустарничково-сфагновый	+	7 (V ^a)	–
С. осоково-сфагновый	5 (V ^b)	16 (V ^b)	–
Всего сосняков	83 (IV,2)	55 (III,4)	87 (III,5)
Е. вересково-лишайниковый	0*	6 (V ^a)	–
Е. черничный свежий	10 (IV)	–	8 (III)
Е. черничный влажный	5 (IV,5)	–	–
Е. лог (приручейный)	+	–	3 (V)
Е. кустарничково-сфагновый	2 (V ^a)	–	–
Е. осоково-сфагновый	+	–	2 (V ^a)
Всего ельников	17 (IV,3)	6 (V ^a)	13 (III,7)
Б. вересково-лишайниковый	0*	10 (III)	–
Б. воронично-лишайниковый	0*	20 (II)	–
Б. черничный свежий	0*	5 (II)	–
Б. чернично-сфагновый	0*	4 (IV)	–
Всего березняков	0*	39 (II,5)	–
Итого	100 (IV,2)	100 (III,1)	100 (III,5)

* Производный тип, в массивах коренных лесов отсутствует.

** Зафиксированы на профилях в ГПЗ «Костомукшский» [Громцев, 2009 и др.].

*** На профиле не зафиксированы.



1	Подзол супесчаный	Торфянистый подзол иллюв.-гумусовый	Торфяная	Торфянистая	Подзол супесчаный	Подзол иллюв.-железистый супесчаный	Торфянисто-глеевая	Торфяная	Подзол иллюв.-железистый супесчаный	Подзол иллюв.-железистый супесчаный	Торфяная	Торфяная
2	С. чернич.	С. чернич. влажный	С. осоково-сфагновый	С. чернич.-сфагновый	С. чернич.	С. брусничный	Е. чернич. влажный	Болото осоково-сфагновое	С. брусничный	С. брусничный	Е. куст.-сфагн.	Болото осоково-сфагновое
3	180	200	200	180	180	200	230		210	230	270	
4	189	148	13	70	190	180	100		130	165	36	
5	IV	IV	V6	Va	IV	V	V		V	V	Va	
6	0,6	0,45	0,2	0,4	0,6	0,65	0,45		0,55	0,6	0,3	

Рис. 1. Фрагмент ландшафтного профиля в массиве коренных лесов. На профиле по вертикали указана высота в метрах н.у.м.; по горизонтали – положение, м

Слева (сверху вниз): 1 – почва, 2 – тип леса, 3 – средний возраст, 4 – запас, кбм /га, 5 – класс бонитета, 6 – полнота

обитаниях – V–Va класса бонитета (см.табл.). Средний запас соответственно 160 и 55 куб. м/га, а средняя полнота 0,45–0,65 и 0,3–0,4. Значительная часть ельников практически находится на стадии распада первого поколения в связи с достижением предельного возраста (более 300 лет) и формирования выраженной разновозрастной структуры. Под пологом сосняков черничных свежих обычен подрост ели – на более чем 70% площади в количестве от 0,8 до 1,6 тыс.экз./га и почти не возобновляется сосна. При отсутствии пожаров, по мере распада соснового поколения происходит его постепенная смена елью.

Лесные сообщества отличаются ярко выраженным естественным пирогенным происхождением (загорания возникали от молний). Об этом свидетельствуют повсеместное присутствие углей под подстилкой и пожарные шрамы на наиболее старых деревьях. В ландшафте в лишайниковых и сухих брусничных местообитаниях (большой частью в водно-ледниковых местностях) пожары, преимущественно беглые низовые, случались 1–2 раза в столетие. Они лишь частично повреждали сосновые древостои, не разрушая их полностью. При более сильном огневом воздействии часть лесов выгорала и на участках открытых гарей формировались разновозрастные сосняки. По данным стратиграфических анализов торфяных залежей, тотальные пожары, захватывающие почти все минеральные земли и даже значительную часть заболоченных, происходили 2–4 раза в тысячелетие. При этом большая часть лесного покрова уничтожалась огнем, а остальная в той или иной степени повреждалась. Далее шло успешное естественное восстановление господствующих в ландшафте сосняков с различными вариациями структуры в зависимости от частоты, мест дислокации и давности пожаров, а также степени огневого разрушения древостоя.

Впрочем, в последние столетия частота пирогенного воздействия на леса существенно увеличилась в связи с хозяйственным освоением территории и межпожарный интервал уменьшился. В то время широко практиковались выборочные рубки, тяготеющие к гидрографической сети как пути транспорта (сплава) древесины. Очевидно, что из-за лесозаготовителей возникали локальные пожары, которые усложняли возрастную структуру лесных массивов. Другими словами, на отдельных участках могут быть представлены древостои разного возраста, в то время как в условиях естественного пожарного режима ситуация была более «упорядоченной» в пределах всего ландшафта. Так или иначе, к настоящему времени в зеле-

номошной группе типов местообитаний, занимающей не менее 75% покрытой лесом площади, можно обнаружить их несколько основных вариантов (в скобках примеры, которые зафиксированы на профиле):

- абсолютно разновозрастные, возникшие на открытых гарях с полностью сгоревшей древесной растительностью ($10C_{200 \text{ лет}}$);
- относительно разновозрастные с доминированием выжившей сосны и участием сосны, появившейся после пожара ($7C_{>300} 3C_{180}$);
- относительно разновозрастные с примерно равным соотношением сосны, выжившей и появившейся после пожара ($5C_{260-290} 5C_{180-200}$);
- абсолютно разновозрастные – с приблизительно равным соотношением нескольких элементов древостоя разного возраста (каждое последующее поколение появлялось на выгоревших прогалинах среди нескольких сохранившихся после пожара предшествующих гаревых генераций (на профиле не зафиксированы)).

В представленных вариантах отражены только однородные по составу сосновые сообщества. На самом деле в большинстве из них в тех или иных пропорциях в первом ярусе представлена ель. Ее участие колеблется от $< 5\%$ (например, $7C_{300} 3C_{180} + E_{140}$) до почти половины запаса ($6 C_{300} 2E_{260} 2E_{200}$). Здесь следует заметить, что ель практически не переживает даже беглых низовых пожаров, при которых она погибает или получает значительные повреждения, а затем быстро усыхает. Причины этого хорошо известны – поверхностная корневая система, низкоопущенная крона и тонкая кора. Сосна отличается противоположными качествами и поэтому очень устойчива к огневому воздействию. Таким образом, за крайне редким исключением, самые старые ели никогда не имеют возраст более чем давность последнего пожара на конкретном участке. Далее, в отличие от сосны, возраст которой четко связан с давностью пожара, возобновление ели и постепенное внедрение в первый ярус (как теневыносливой породы) в той или иной мере происходит постоянно. В таких сообществах можно обнаружить практически любую ель (от всходов до предельно старых деревьев). Зафиксированы как чистые гаревые еловые (например, $6E_{270} 3E_{200} 1C_{250} + B$), так и смешанные сосново-еловые древостои ($5E_{>300} 5C_{200} \text{ ед. } E_{200}$).

Итак, следует еще раз подчеркнуть, что на ОТ представлены самые типичные северотаежные коренные фенноскандинавские леса. В настоящее время значительная часть из них находится в пределах действующих и планируе-

мых ООПТ в ЗПФ (см. ст. А. Н. Громцева и др. в данном номере). В них покрытая лесом площадь достигает почти 100 тыс. га. С природоохранной точки зрения это самый «защищенный» на западных рубежах России тип лесного массива. В то же время в регионе на других ООПТ, которые пока только планируются или находятся на стадии согласования, представлены иные, не менее ценные леса. В этой связи создание на ОТ крупного по площади природоохранного объекта представляется малообоснованным. Здесь целесообразно выделение для охраны системы сравнительно небольших участков в ранге памятников природы (с коренными сообществами в максимальном возрасте, скальными как наиболее уязвимыми к антропогенным воздействиям, с наиболее высоким разнообразием флоры или присутствием комплекса видов, занесенных в Красные книги, и т.п.).

Особенности производных лесов. Широкомасштабные сплошные рубки леса в районе ОТ начались со второй половины XX в. по мере продвижения общего «фронта» лесозаготовок в Карелии с юга на север. До этого, как уже отмечалось, практиковались почти исключительно выборочные рубки. Так, в начале прошлого века площадь лесов, «подчиненных выборочному хозяйству», в этом районе (Повенецкий уезд) достигала 100 % (архивные данные). Здесь следует заметить, что на ОТ аграрного и гидролесомелиративного освоения вообще не было. Рубки были единственным фактором воздействия на

таежные леса, исключая пожары антропогенного происхождения. На ОТ широко распространены так называемые паловые вырубki. Они полностью или частично были охвачены огнем при контролируемых выжиганиях (очистка лесосек) или случайных пожарах. Вообще сплошные механизированные рубки в Карелии начались только с 30-х гг. XX в. Таким образом, на ОТ нет производных лесов в возрасте более 60 лет на сколько-нибудь значительных площадях. В этой связи были выбраны два профиля в массивах производных лесов (рис. 2, 3): 1) на стадии смыкания молодняков (15–25 лет), когда наиболее ярко проявляется меж- и внутривидовая конкуренция между светолюбивыми лесобразующими породами; 2) в средневозрастных древостоях (45–55 лет), когда эта конкуренция близится к завершению и можно уверенно прогнозировать их динамику на многие десятки лет вперед (с учетом возобновления ели под пологом). Конечно, идеальной была бы ситуация при таком же исследовании в массивах производных лесов 100–120 и более лет (возраст рубки), однако подобных объектов на ОТ и обширных прилегающих пространствах нет.

Типологическая структура лесных местообитаний на профилях с коренными и производными лесами очень сходна. Так, доля зеленомошных типов на всех профилях составляет около 85 %. Впрочем, название некоторых производных типов дано по современному составу живого напочвенного покрова, например, «сосняк

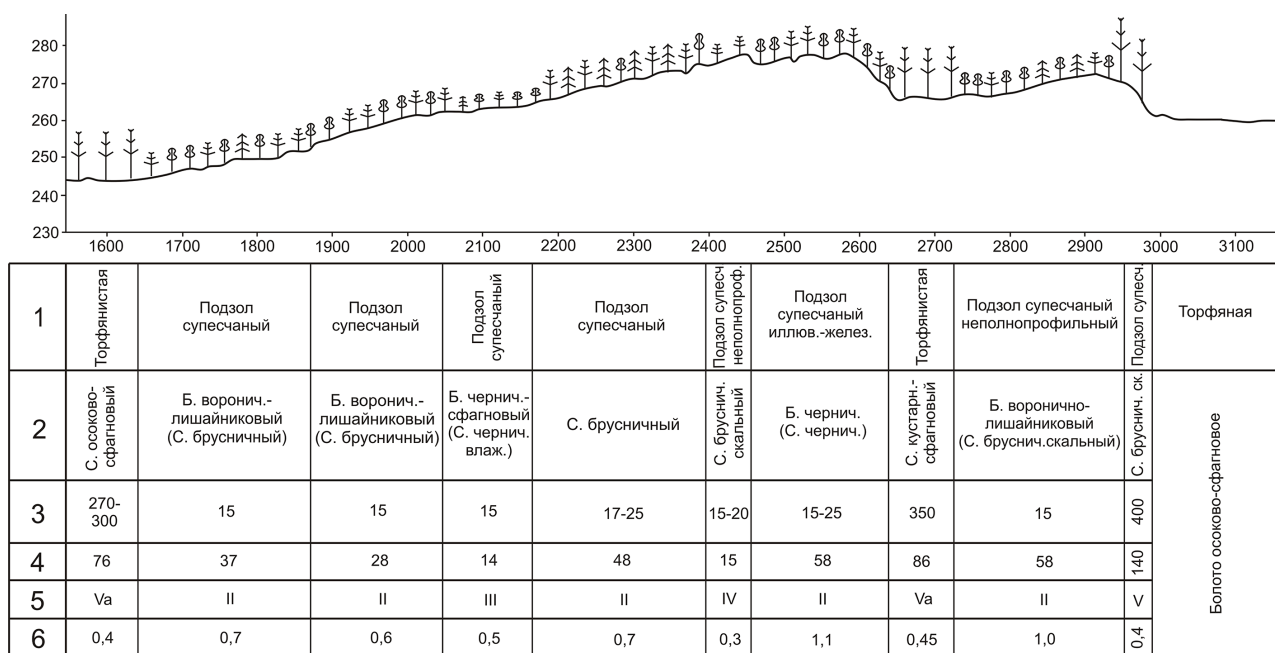


Рис. 2. Фрагмент ландшафтного профиля в массиве производных лесов в возрасте 15–25 лет. Для производных лиственных типов в скобках указан коренной. Древостои большего возраста – «недорубы» (участки заболоченных сосняков с частично сохранным подростом и (или) II ярусом ели и др.). Пояснения также см. на рис. 1

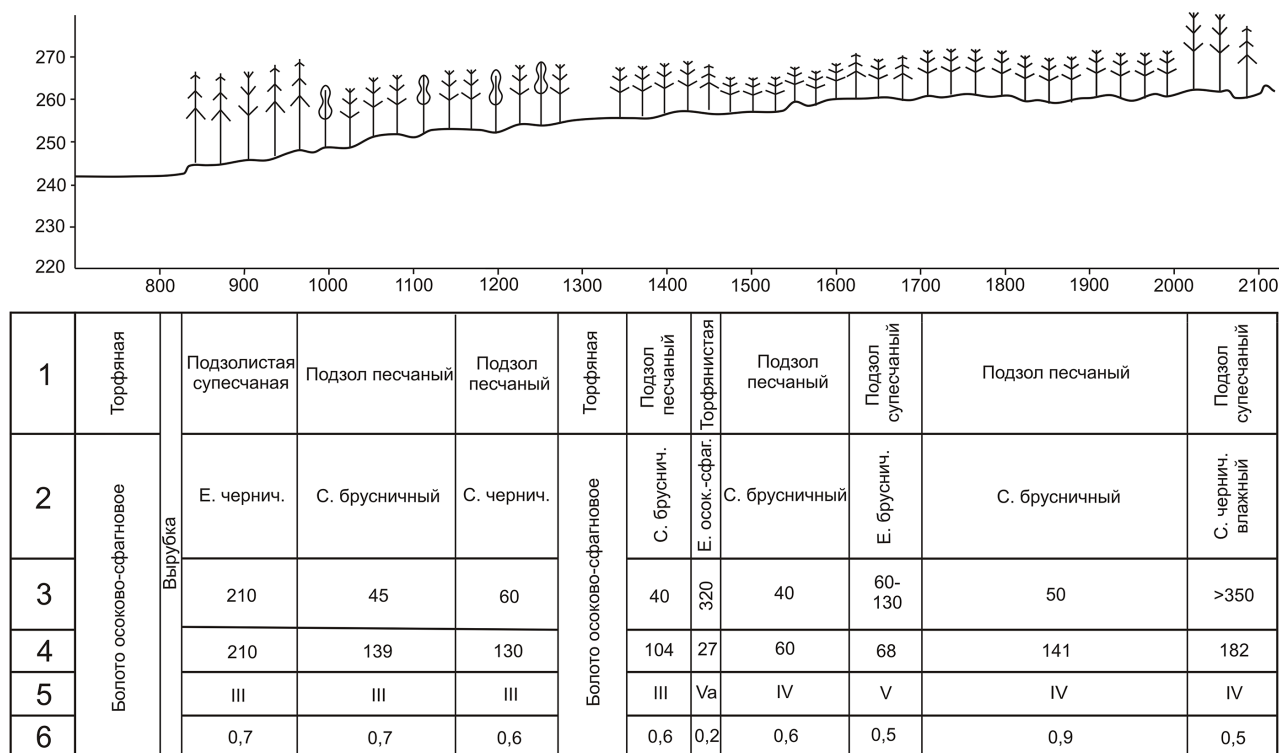


Рис. 3. Фрагмент ландшафтного профиля в массиве производных лесов в возрасте 40–60 лет. Древостой большего возраста – «недорубы» (участки заболоченных сосняков с частично сохраненным подростом и (или) II ярусом ели и др.). Пояснения также см. на рис. 1

воронично-лишайниковый» в возрасте 15 лет (при проективном покрытии вороники до 60 % и лишайников до 25 %). Он появился на месте вырубленного коренного сосняка брусничного (на профилях коренной тип леса указан в скобках). Таким образом, название намеренно отражает лишь кратковременную стадию развития живого напочвенного покрова вследствие резкого возрастания освещенности и «гаревых» условий субстрата. Вместе с тем после увеличения сомкнутости древесного полога и формирования лесной подстилки типичный для сосняка брусничного облик восстановится.

Обращает на себя внимание более высокая производительность некоторых производных сосняков – нередко в два и более раза (см. табл. и рис. 2). Подобное явление хорошо известно и связано с очень энергичным ростом молодняков. Их класс бонитета, определяемый по соотношению средней высоты и возраста, формально высокий и не отражает лесорастительные качества местообитания. Они наиболее четко идентифицируются высотой древостоя в возрасте количественной спелости – в северотаежной подзоне от 100 до 140 лет в зависимости от плодородия почвы. Обратная ситуация характерна для «производных» ельников, которые представляют собой участки с оставленными после рубки сильно угнетенным высоковозрастным подростом и вторым яру-

сом ели (см. табл. и рис. 3). Так или иначе, спустя 15–20 лет после рубки на ОТ можно выделить несколько основных категорий лесных участков (в скобках примеры, которые зафиксированы на профиле):

- абсолютно одновозрастные молодняки с доминированием сосны ($6C_{15}4B_{15}$);
- абсолютно одновозрастные молодняки с доминированием березы ($6B_{15-25}4C_{15}$);
- разновозрастные сосново-, елово- березовые молодняки с разным соотношением этих пород в составе ($6B_{15}2C_{15}2E_{30-90}$), где ель из подроста и (или) II яруса, оставленного при рубке;
- разновозрастные сосновые «недорубы» ($5C_{350}3C_{190-250}1C_{100}1E_{150-250}$);
- разновозрастные еловые «недорубы» ($8E_{60-130}1B_{15}1O_{15}$), где ель из подроста и (или) II яруса, оставленного при рубке.

Разумеется, между ними можно обнаружить самый широкий спектр вариаций. Во-первых, он обусловлен лесорастительными качествами типов местообитаний. Общая закономерность сводится к тому, что чем благоприятнее условия, тем большее участие в составе принимает береза и даже появляется осина. Во-вторых, очень важное значение имеют тип вырубки и урожайность семян хвойных пород в последующие годы. На их паловых вариантах с очень благоприятными условиями для про-

растания семян, при наличии последующих за рубкой урожайных годов, обычно массово возобновляется сосна. На задерненных непаловых вырубках в последующие «малосеменные» годы возобновительный процесс может затягиваться.

Впрочем, на подавляющей части территории в этом ландшафте идет успешное естественное восстановление сосновых лесов в любом типе местообитания, за исключением черничного, где на начальных стадиях антропогенных сукцессий возможна конкуренция между сосной и березой. В этом случае, как уже отмечалось, формируются смешанные сосново-березовые фитоценоотические группировки, даже с преобладанием березы (максимум до 6–7 единиц в составе). В основном это обусловлено энергичным ростом порослевой березы. Вместе с тем на песчано-супесчаных подзолах и различных оторфованных и торфяных почвах в условиях северотаежной подзоны эта порода не в состоянии конкурировать с сосной и к 45–55 годам успешно вытесняется из состава древостоя (см. табл., рис. 3). Происходит формирование монодоминантных сосновых массивов, в которых лиственные породы не превышают 1–3 единиц. В последующем доля березы будет снижаться еще более, в первую очередь в связи с достижением предельного возраста (порядка 100 лет). Присутствие ели в верхнем ярусе определяется степенью сохранения при рубке ее подроста и (или) второго яруса, а также интенсивностью последующего возобновительного процесса.

В итоге массивы производных сосняков, возникшие на паловых вырубках, по внешним признакам существенно не отличаются от массивов одновозрастных сосняков, сформировавшихся на сплошных гарях естественного происхождения. Они очень сходны даже по присутствию фрагментов коренных разновозрастных лесов в заболоченных местообитаниях (сосняки кустарничково- и осоково-сфагновые), а также отдельных биогрупп деревьев на суходолах. Эти древостои до рубок сохранялись после естественных пожаров вследствие малой горимости или частичной выживаемости деревьев после термических ожогов. При рубках они были оставлены из-за низких запасов и товарной ценности древесины. Весьма сходна и структура типов леса в этих массивах (по участию сосны, продуктивности, возрасту, составу живого напочвенного покрова и др.), определяющая разнообразие экологических ниш для различных групп организмов. Исключением является лишь несравненно больший объем обугленного сухостоя и валежа на начальных стадиях пиро-

генных сукцессий на месте коренных сосняков. Однако по мере его разложения пирогенные производные и коренные массивы по структурно-динамическим параметрам все более сближаются. Их спонтанная динамика не имеет значимых различий и будет определяться частотой и интенсивностью пожаров.

Заключение

На ОТ представлены массивы самых типичных северотаежных фенноскандинавских лесов, находящихся как в естественном состоянии, так и на различных стадиях сукцессий после рубок. При сравнительной оценке это идеальный и «вечный» полигон для выявления последствий антропогенной трансформации таежных экосистем, в том числе во флористическом и фаунистическом отношении. В этой связи для мониторинга различных компонентов ландшафта целесообразна закладка постоянных точек наблюдения, трансект, участков и т.п. с их базовой комплексной характеристикой. Они должны иметь четкую географическую привязку и легко опознаваться на местности. В настоящее время такую роль уже выполняют опытные объекты, существующие в пределах действующих ООПТ. В частности, это три ландшафтных профиля в ГПЗ «Костомукшский». Подобное необходимо создавать и на сопредельных территориях, трансформирующихся в результате хозяйственной деятельности. Это позволяет выстраивать временные ряды наблюдений и с высокой степенью достоверности прогнозировать изменение ситуации. В научно-методическом плане такие исследования на ОТ являются практически безупречными, поскольку осуществляются: 1) в идентичных физико-географических (ландшафтных) условиях; 2) путем сравнения массивов исходных (коренных) и производных лесов по принципу «что было и что стало»; 3) после однофакторного воздействия на коренные леса – только сплошные рубки (без интенсивных выборочных рубок в прошлом и при полном отсутствии мелиорации и подсечного земледелия). Такого рода исследования, по крайней мере в таежной зоне Европы, до настоящего времени не проводились. Полученные материалы позволяют обоснованно давать практические рекомендации для ландшафтно-экологического планирования многоцелевого лесопользования. Его цель – сбалансированное освоение всех видов ресурсов и минимизация негативных экологических последствий с учетом сохранения средообразующих и средозащитных функций лесного покрова, разнообразия биоты и рекреационных качеств ландшафта.

Исследования проводились при поддержке программ:

Президиума РАН «Биологическое разнообразие», проект «Методы идентификации лесов на разных стадиях вторичных сукцессий и закономерности антропогенной трансформации флоры и фауны в условиях различных типов географического ландшафта северо-запада таежной зоны России» (руководитель А.Н. Громцев);

ОБН РАН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга» по проекту «Ландшафтные закономерности антропогенной трансформации ресурсного потенциала лесных сообществ в условиях северо-запада таежной зоны России» (руководитель А.Н. Громцев).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Громцев Андрей Николаевич

зав. лаб. ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем, д.с.-х. н.
Институт леса Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910
эл. почта: gromtsev@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

Петров Николай Владимирович

младший научный сотрудник
Институт леса Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910
эл. почта: nvpetrov@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

Туюнен Андрей Владимирович

младший научный сотрудник
Институт леса Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910
эл. почта: tuyunen@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

Карпин Владимир Александрович

младший научный сотрудник
Институт леса Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185910
эл. почта: landscapeexplorer@gmail.com
тел.: (8142) 768160

Литература

Волков А. Д. и др. Экосистемы ландшафтов запада северной тайги (структура, динамика). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. 194 с.

Громцев А. Н. Ландшафтная экология таежных лесов: теоретические и прикладные аспекты. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 144 с.

Громцев А. Н. Основы ландшафтной экологии европейских таежных лесов России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 245 с.

Громцев А. Н. Леса заповедника «Костомукшский»: структура, динамика, ландшафтные особенности // Тр. КарНЦ РАН. 2009. № 2. С. 71–78.

Национальный парк «Калевальский»: предложения к организации. Проект ТАСИС: Развитие особо охраняемых природных территорий в приграничной полосе Республики Карелия ENVRUS 9704 / Ред. А.Н. Громцев. Петрозаводск, 2001. 78 с.

Gromtsev, Andrey

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: gromtsev@krc.karelia.ru
Tel.: (8142) 768160

Petrov, Nikolai

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: nvpetrov@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 768160

Tuyunen, Andrey

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: tuyunen@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 768160

Karpin, Vladimir

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: landscapeexplorer@gmail.com
tel.: (8142) 768160