

сурсы, они вынуждены довольно часто менять местожительство. Наблюдения за поселениями бобров, время образования которых известно, показало, что средняя продолжительность жизни семьи из 5-6 животных на одном месте в центральной Карелии — 5-6 лет [3, 4, 5]. Более того, большинство бобровых поселений на севере сформировались на участках водоемов, берега которых пройдены рубкой.

Необратимые изменения среды обитания животных вызывают необходимость поиска мер предотвращающих или нивелирующих негативный эффект этих изменений. Среди мер по восстановлению ценных видов, ставших редкими (в первую очередь — лесного северного оленя), на всем пространстве его прежнего ареала в Карело-Мурманском крае предлагается организовать сеть специализированных заказников включающих острова крупных озер, охрану животных на путях миграций и в местах отела. Для действенной охраны оленя предлагается также возродить ранее существовавший специальный отряд Карелохотуправления по охране лесного северного оленя. Предложен проект по реинтродукции лесного северного оленя в южной Карелии и на севере Ленинградской области.

Разработка методов восстановления и расширенного воспроизводства ресурсных видов в условиях средней и северной тайги Европейского Севера России показала, что разовые, локальные и кратковременные меры, в том числе запрет добычи животных, не приносят желаемого результата. Только использование всего набора мер по улучшению условий существования видов, их рациональному использованию и охране в соответствии с состоянием популяций (численность, структура), с вложением адекватных поставленным задачам материальных средств способно привести к реальным результатам.

В обоснованности и эффективности можно сослаться на положительный опыт скандинавских стран и Финляндии по управлению популяциями лося. Там в значительной мере благодаря поддержанию оптимальной экологической структуры популяции в течение длительного времени сохраняется высокая численность вида и необыкновенно высокий уровень использования популяций, достигающий 35% от общей численности животных. Показателен и эффект реинтродукции и восстановления популяции лесного северного оленя в центральной Финляндии.

Работа поддержана грантами Программы фундаментальных исследований РАН «Биологическое разнообразие», Программы фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга», грантом РФФИ № 07-04-01029.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилов П.И., Панченко Д.В., Белкин В.В., Тирронен К.Ф. Роль вырубок в жизни охотничьих зверей на Европейском Севере России // «Естественные науки». Журнал фундаментальных и прикладных исследований, № 3. 2008. С. 16-20.
2. Курхинен Ю.П., Данилов П.И., Ивантер Э.В. Млекопитающие Восточной Фенноскандии в условиях антропогенной трансформации таежных экосистем. М.: Наука. 2006. 208 с.
3. Данилов П.И. Состояние резервата канадских бобров в Карельской АССР и его перспективы // Труды Воронежского государств. заповедника. Воронеж, Т. 1, вып. 21. 1975. С. 105-113.
4. Данилов П.И. Охотничьи звери Карелии: экология, ресурсы, управление, охрана. М.: «Наука». 2005. 340 с.
5. Данилов П.И., Каньшиев В.Я., Фёдоров Ф.В. Речные бобры Европейского Севера России. М.: «Наука». 2007. 200 с.

К ВОПРОСУ О СМЕНЕ ПОРОД

Дружинин Федор Николаевич

*Вологда, Вологодская региональная лаборатория
ФГУ Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства*

Под сменой пород (сукцессиями) понимается, согласно ОСТ 56-106-98, замена одних пород лесообразователей на другие лесообразователи на одной и той же площади. Из всего их разнообразия (филогенетические, сингенетические, экогенетические) экогенетические смены оказывают, по

В.Н.Сукачеву [7], влияние на структуру лесного фонда за короткие промежутки времени. О таких изменениях можно судить по материалам лесоустройства разных лет.

Устройство лесов посредством инструментальной съёмки в Вологодской губернии имеет 175-летнюю давность. Первоначально, с 1834 года, устраивались леса отдельных казённых дач. С 1924 года после перехода с русской системы мер на метрическую применялись метод классов возраста и классификация лесов по бонитетам и типам. Лесное хозяйство стало ориентироваться на планомерное удовлетворение потребностей народного хозяйства в лесных ресурсах. Лесоинвентаризационные работы выполнялись, прежде всего, в сырьевых базах.

Первичное устройство лесов государственного значения (8,2 млн га) было завершено в 1956 году, а устройство колхозно-совхозных лесов, начатое с 1953 года, только в 1979 году. Общая площадь земель лесного фонда и лесов, не входящих в лесной фонд на 01.01.98, составляет 11680 тыс. га или около 81% от всей территории области [5].

Первые сводные материалы в границах Вологодского управления лесоохраны и лесонасаждений, полученные за 1941 год (табл. 1), несут определённую неточность, так как на период учёта было устроено только 88% территории. По остальной площади (316 тыс.га) заложены ориентировочные данные (ГАВО, ф. 4254, оп. 6, д. 1).

В довоенное время отмечалось преобладание площади молодняков и средневозрастных насаждений (60%). Это указывает на довольно высокую интенсивность лесопользования и воздействия разрушающих факторов (пожаров), что подтверждается и литературными данными [1, 5].

Таблица 1. Динамика распределения площади лесов по возрастной структуре древостоев за 1941- 2003 год

Группы возраста, площадь учёта	Занимаемая площадь (%) по данным инвентаризации (годы)										
	1941	1951	1961	1966	1973	1978	1983	1988	1993	1998	2003
Молодняки:	34,0	30,0	30,8	26,1	22,7	26,4	30,2	30,2	26,9	28,5	26,5
- хвойные	12,6	9,3	11,4	12,1	14,0	14,8	17,7	18,9	15,0	17,0	16,2
- лиственные	21,4	20,7	19,4	14,0	8,7	11,6	12,5	11,3	11,9	11,5	10,3
Средневозрастные:	26,0	18,0	20,9	26,3	29,6	32,4	32,1	29,3	25,8	25,6	25,0
- хвойные	21,5	13,6	11,1	11,3	11,7	14,1	14,2	14,0	13,6	13,8	12,5
- лиственные	4,5	4,4	9,8	15,0	17,9	18,3	17,9	15,3	12,2	11,8	12,5
Приспевающие:	11,0	11,4	9,3	9,1	10,3	7,9	8,9	10,0	13,2	11,5	11,2
- хвойные	9,5	9,7	7,7	6,3	5,4	3,1	4,3	4,8	5,3	5,1	5,1
- лиственные	1,5	1,7	1,6	2,8	4,9	4,8	4,6	5,2	7,9	6,4	6,1
Спелые, перестойные	29,0	40,6	39,0	38,5	37,4	33,3	28,8	30,5	34,1	34,4	37,3
- хвойные	21,9	33,8	31,3	30,5	28,7	24,8	21,2	20,2	20,5	19,0	19,4
- лиственные	7,1	6,8	7,7	8,0	8,7	8,5	7,6	10,3	13,6	15,4	17,9
Площадь, тыс. га	1774	6021	6567	6880	6681	6628	6781	6920	6874	7182	7136
- хвойные	65,5	66,4	61,5	60,2	59,8	56,8	57,4	57,9	54,4	54,9	53,2
- лиственные	34,5	33,6	38,5	39,8	40,2	43,2	42,6	42,1	45,6	45,1	46,8

Уже в то время, несмотря на сравнительно слабую эксплуатацию лесов, отчётливо прослеживалась смена хвойных пород на лиственные. В общей площади молодняков и средневозрастных насаждений доля лиственных достигала 43% против 57% по хвойным. В спелых и перестойных лесах данное соотношение составляло соответственно 24% и 76%.

Процесс смены пород в 40-е годы ещё не набрал полную силу. В лесном фонде выражено преобладание (66%) хвойных насаждений. Расчётная лесосека того времени (свыше 3 млн. м³) обеспечивалась наличным запасом эксплуатационного фонда (около 98 млн. м³) на 32 года (табл. 2). Фактически в 1942 году было заготовлено 1,2 млн. м³ древесины [5]. К 1951 году соотношение долевого участия хвойных и лиственных насаждений практически не изменилось.

В последующие годы по мере наращивания лесозаготовок (табл. 3) площадь хвойных лесов стала заметно сокращаться (табл. 1). Чтобы как-то сгладить данный процесс, нормативными документами и инструкциями [2, 3, 4] по устройству лесов вводились изменения по учёту лесного фонда. Это касалось деления площади по категориям земель, учёта эксплуатационного запаса (с 50 м³/га до 40 м³/га), минимальной полноты древостоя (с 0,4 до 0,3), состава насаждений (с 5 до 4 единиц хвойных пород). Такие низкие таксационные показатели характерны для насаждений произрастающих на бедных торфяных почвах занятых сосняками, что и позволяло в определённой степени сгладить ухудшение структуры лесного фонда, о чём также отмечалось в работах М.Н. Прокопьева [6].

Таблица 2. Динамика распределения запасов древесины по хозяйственным возрастным группам насаждений

Группы возраста, запас стволовой древесины	Распределение по занимаемой площади запаса древесины (%) и средний запас (м ³ /га) за учётные периоды (годы) инвентаризации									
	1941		1951		1980		1998		2004	
	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га
Молодняки:	6,2	21	5,5	19	6,4	33	5,3	26	4,5	33
-хвойные	3,4	30	2,2	23	5,0	44	3,8	31	3,5	42
-лиственные	2,8	15	3,3	16	1,4	18	1,5	18	1,0	20
Средневозрастные:	29,5	128	18,2	96	40,3	136	26,8	144	30,2	162
-хвойные	26,5	140	15,2	107	24,5	161	17,0	171	21,3	195
-лиственные	3,0	76	3,0	64	15,8	110	9,8	114	8,9	115
Приспевающие:	15,5	161	15,8	132	12,5	171	16,8	202	15,9	204
-хвойные	13,9	167	14,0	137	6,5	197	7,9	215	8,7	230
-лиственные	1,6	123	1,8	101	6,0	150	8,9	191	7,2	181
Спелые и перестойные:	48,8	190	60,5	142	40,8	188	51,1	204	49,4	214
-хвойные	35,4	184	49,2	139	28,8	189	25,4	184	19,4	194
-лиственные	13,4	208	11,3	159	12,0	188	25,7	229	30,0	229
Запас, млн. м ³ :	200,6	113	574,7	95	851,6	129	989,8	138	907,6	158
-хвойные, %	79,2	137	80,6	116	64,8	144	54,1	136	52,8	160
-лиственные, %	20,8	68	19,4	55	35,2	108	45,9	140	47,2	156

По указанным причинам данные, приводимые в таблицах 1 и 2, не в полной мере соответствуют истинному состоянию лесов. Тем не менее, вторичными лиственными насаждениями занято 4,4 млн. га или 47% от общей лесопокрытой площади.

В результате экогенетической сукцессии наибольшее распространение получили березняки (3370 тыс. га или 77%), занимающие черничные и кисличные типы местообитаний.

Таблица 3. Объемы лесозаготовок в гослесфонде за 1950-2003 гг.

Годы	Расчётная лесосека по:			Фактически вырублено по:		
	хвойным	лиственным	общая	хвойным	лиственным	общая
1950			16,5	6,7	0,8	7,5
1955			15,2	8,9	1,1	10,0
1960			15,2	10,8	2,0	12,8
1965	8,8	6,3	15,1	12,0	2,0	14,0
1970	8,7	6,7	15,4	12,4	2,4	14,8
1975	8,7	6,8	15,5	12,8	3,4	16,2
1980	8,7	6,8	15,5	10,0	4,2	14,2
1985	8,7	6,8	15,5	8,0	5,3	13,3
1990	7,6	8,0	15,6	5,6	5,1	10,7
1995	5,9	8,4	14,3	2,5	3,8	6,3
2000	5,8	8,7	14,5	3,0	3,4	6,4
2003	5,4	9,5	14,9	3,0	3,2	6,2

Довольно высока доля осинников (835 тыс. га или 19%), сосредоточенных в наиболее богатых лесорастительных условиях. Ольшаники сформировались преимущественно на бывших пахотных землях и сельхозугодьях, на торфяных почвах с проточным типом водно-минерального питания (154 тыс. га или более 3%). Ивняки имеют место локальными участками на гидроморфных и заболачивающихся вырубках, гарях, в поймах рек (16 тыс. га).

Важно отметить, что вторичные лиственные леса сформировались преимущественно на месте коренных ельников черничных и кисличных типов леса, которые активно вовлекались в эксплуатацию, посредством сплошных рубок. Данные лесорастительные условия характеризуются наиболее оптимальными для успешного роста ельников.

Для предотвращения нежелательной смены пород, которая является одной из причин ухудшения структуры лесного фонда, необходимо более широкое внедрение в практику лесопользования выборочных способов рубок. Ускоренное восстановление коренных ельников, а вместе с

этим рациональное освоение вторичных лесов, требует научно-обоснованной разработки и реализации системы лесохозяйственных мероприятий с использованием естественного лесообразовательного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анишин П.А., Салтанов С.И. Состояние лиственно-еловых насаждений после проведения длительно-постепенных рубок // Лесохозяйственная информация. 1990. №10. С.8-9.
2. Инструкция для ревизии устройства и лесоэкономического обоснования общегосударственных лесов РСФСР. М., 1926.304 с.
3. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Часть I: Полевые работы. М., 1995. 174 с. Часть II: Камеральные работы. М., 1995. 112 с.
4. Инструкция по устройству государственного лесного фонда СССР. Часть I: Полевые работы. М., 1964. 128 с. Часть II: Камеральные работы. М., 1964. 67 с.
5. Леса земли Вологодской / В.В. Корякин и др.; под. ред. В.В. Корякина. Вологда, 1999. 290 с.
6. Прокопьев М.Н. Средообразующие свойства леса, их использование и охрана. Пермь, 1990. 51 с.
7. Сукачев В.Н. Избранные труды. Т 1. М.: Наука, 1972. 418 с.

МОНИТОРИНГ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСОВ: ПОДХОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Исаев Александр Сергеевич, Черненко Татьяна Владимировна

*Москва, Учреждение Российской академии наук Центр по проблемам экологии
и продуктивности лесов РАН*

Накопленный опыт изучения биоразнообразия лесов позволяет перейти от теоретических подходов осуществления их мониторинга к отработке конкретных методических аспектов оценки состояния лесного покрова. Разработанные в настоящее время методологические приемы и технические методы открывают возможность исследовать лесные экосистемы на всех этапах лесообразовательного процесса. Данные по изучению биоразнообразия на уровне отдельных популяций, видов и сообществ на примере модельных регионов европейской части России, Сибири и Дальнего Востока позволили перейти к обобщению материалов на уровне территориальных единиц разного масштаба и характеризовать пространственно-временную динамику лесных территорий в условиях возрастающего антропогенного воздействия. С учетом поставленных задач для оценки биоразнообразия лесов приняты следующие пространственные уровни: **федеральный (глобальный), региональный и локальный.**

В результате проведенных исследований разработаны технические требования к средствам дистанционного зондирования лесов из космоса применительно к конкретным ресурсно-экономическим задачам, обоснованы структура и схема функционирования космического мониторинга в среде ГИС, разработан и апробирован комплекс новых эффективных технологий по изучению лесных экосистем и оценке их состояния.

Среди традиционных задач, решаемых в лесном хозяйстве с использованием космических снимков, стоит изучение динамики границ лесных земель и степени нарушения непрерывности (фрагментации) лесного покрова, тематическое картографирование и инвентаризация лесов, контроль лесопользования и лесовосстановления на вырубках и гарях. С учетом многофункциональной ценности лесов необходимо совершенствование методов инвентаризации и мониторинга биоразнообразия лесов на основе космической информации. Это требует выделения дополнительных элементов, отображающих важные свойства леса, и введения количественных мер разнообразия.

При разработке методов оценки биоразнообразия лесного покрова использовались следующие методологические подходы:

- 1) объекты — лесные территории выделялись в рамках административного деления по признакам природно-территориальных комплексов;
- 2) количественные оценки биоразнообразия осуществлялись на основе наиболее значимых индикаторов, отражающих состояние и динамику лесных территорий;
- 3) при учете иерархичности пространственных уровней анализировались природные объекты различной величины и сложности;