

Коротков В.Н. Новая парадигма в лесной экологии // Биологические науки. 1991. №7. С. 7-19.

Побединский А.В. Изучение лесоводственных процессов. М.: Наука, 1966. 69 с.

Русанов Я.С., Сорокина Л.И. Лес и копытные. М.: Лесн. пром-сть., 1984. 128 с.

УДК 630 (420.5)

К.И. Малеев

(Пермская государственная сельскохозяйственная академия),

В.В. Балков, М.А. Данилов, В.В. Груздев

(ГУПР по Пермской области МПР)

## ЛЕСНОЙ ФОНД ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

*Интенсивная трехвековая производственная деятельность человека в Прикамье привела к снижению лесистости территорий и к смене коренных лесов производными. Массивы девственных лесов сохранились лишь на крайнем севере Пермской области, в горных условиях и вдоль рек. В сильной степени изменилась и возрастная структура лесов.*

Коренным типом растительности для условий Пермской области в течение уже, по крайней мере, 8 тысячелетий являются леса. Не затрагивая вопросы их происхождения (Пономарев, 1941, 1952, Горчаковский, 1969, Дыренков, 1984, Волкова и др. 1989), следует отметить, что благодаря большой протяженности территории области и закономерного изменения климатических условий, а также неоднородности геологического строения леса представлены достаточно разнообразными таежными растительными сообществами с преобладанием большого спектра древесных и кустарниковых пород, сопутствующих им травянистых растений. Из более чем полуторатысячного списка сосудистых растений (Овеснов, 1997) большинство являются именно лесными видами (Козьминых, 1995).

Освоение территории области человеком началось с палеолита (Бадер, Оборин, 1958, Капцугович, 1976, Оборин, Чагин, 1988) и не могло не сказаться на растительности лесов, которые давали топливо, пищу, строительные материалы и пр. Увеличение плотности населения в мезолите, использование орудий труда привело к более заметному влиянию на окружающую среду, однако кочевой образ жизни не вызывал необходимости существенного изменения среды обитания. До VIII в. энергоемкие производства бронзы и железа из местного сырья не развивались, изменение растительности было прежде всего связано с земледелием, развивающимся из юж-

ных районов Предуралья на север по подсеčno-огневой системе (Туганаев, 1984, Туганаев, Пузырев, 1988). В этот период констатируется выращивание в Предуралье многих просовидных злаков и других южных культур, что указывает на более теплый термический режим. Эти же факты получили свое подтверждение при анализе радиального прироста деревьев хвойных пород (Оленин, 1977), продемонстрировавших сложную динамику колебаний прироста и ее связь с климатическими показателями, особенно у деревьев, находящихся в местообитаниях с напряженным гидрологическим режимом на низкоплодородных почвах. К средним векам сложились чисто сельскохозяйственные районы, обслуживающие развивающееся промышленное производство, связанное сначала с солеварением (Солеваренная промышленность..., 1997), а затем и с металлургией на основе открытых к тому времени месторождений (Кашинцев, 1939). Таким образом, только на вываривание соли требовалось в середине XVIII в. не менее 600 тыс. м<sup>3</sup> древесины (Шелгунов, 1857), что требовало вырубки не менее 3 тыс. га лесов ежегодно. К началу XX в. потребность солеваренной промышленности составляла уже 2,5 млн м<sup>3</sup> в год.

В XVII - XIX вв. леса находились как в частном, общинном, так и в государственном владении. По данным Ф. Арнольда (1893), в Кунгурском, Осиинском, Оханском, Пермском, Соликамском и Чердынском уездах с общей площадью 151362 кв. верст (17225903 га) с населением 1129 тыс. человек лесная площадь составляла 10961,4 тыс. десятин (11947,9 тыс. га), из них казне принадлежало 7285,8, частным владельцам – 3237,9, обществам крестьян и пр. – 437,7 тыс. десятин. Объем пользования составлял 2,2 млн м<sup>3</sup> в год, или 0,18 м<sup>3</sup>/га. В начале XX в. только по Каме сплавлялось до 1,2 млн м<sup>3</sup> древесины, кроме того, вывозка шла и по железным дорогам (Теплоухов, 1881, 1848, Бененсон, 1948). К сожалению, истинных размеров лесопользования в то время установить фактически невозможно в связи с отсутствием должного учета.

В середине XIX в. два виднейших отечественных лесовода И.И. Шульц и А.Е. Теплоухов начинают организацию лесоустроительных работ (Мальгин, 1841, Теплоухов, 1848, 1881). К 1914 г. были устроены наиболее интенсивно эксплуатируемые леса горнозаводских и частновладельческих дач в центральной части области. Северные районы были охвачены лесоустройством только в 1937 г. Единовременное устройство всех лесов было произведено в 1950 – 1958 гг. и сейчас проводится практически каждые десять лет. Следует подчеркнуть, что лесопользование в этот период велось с использованием преимущественно выборочных рубок или других щадящих способов лесозаготовок, не меняющих полностью структуру лесных экосистем.

Таким образом, преобразования естественной лесной растительности региона под влиянием человеческой деятельности можно свести к последовательному сокращению площади спонтанно развивающихся лесов.

Особенно сильное влияние рубок на структуру лесов проявилось в военные и послевоенные годы с внедрением наиболее «экономически выгодных» сплошных концентрированных рубок с планируемыми сроками окупаемости всей инфраструктуры, включая строительство дорог и лесных поселков, в 40 лет. Это привело к истощению лесного фонда, особенно в части хвойной древесины (Прокопьев, Разин, 1988, Разин, 1991), и исчезновению наиболее устойчивых и самовоспроизводящихся елово-пихтовых и других подобных разновозрастных экосистем и к увеличению площади сельхозугодий и вторичных, измененных, лесов с упрощенной породной и возрастной структурой.

Темнохвойные породы, прежде всего ель, характеризуются относительной свободой от конкурентных отношений с другими видами, что обеспечивает их восстановление при отсутствии антропогенных воздействий за сравнительно небольшой период в 1–2 поколения (Дыренков, 1984). Формирующиеся вторичные, как правило, мягколиственные леса, (Юргенсон, 1958), не образуют устойчивых сообществ, представляя одну из фаз демулационных смен. В наибольшей степени этот процесс затронул южные, наиболее обжитые районы Пермской области. Сформированные там специфические ландшафты с преобладанием низкополнотных мягколиственных насаждений из березы, которые, находясь под сильнейшим сельскохозяйственным воздействием, трактуются как северные участки лесостепи (Александрова и др., 1989, Овеснов, 1997), несмотря на преобладание здесь хвойно-широколиственных лесов, находящихся под жестким антропогенным стрессом (Красовский, Сергеева, 1933, Основные положения..., 1977, Назаров, 1996).

К середине 1990-х гг. спонтанно развивающиеся таежные леса со средним возрастом, превышающим 100 лет, в виде крупных массивов сохранились только вдоль границ с Республикой Коми, в труднодоступных местах вдоль Уральского хребта, а также вблизи крупных городов и крупных рек, где были законодательно созданы особые условия хозяйствования и лесозаготовителям было невыгодно соблюдать жесткие условия нормативных документов (Прокопьев, Бородина, 1991, Малеев и др., 1999).

Первая лесная карта области была составлена Е.И. Юргенсоном (1948) и обобщила данные лесоустройства на тот период. В дальнейшем Пермская лесоустроительная экспедиция стала регулярно выпускать карты лесов области, составленные на основании планов лесонасаждений, раскрашенных по преобладающим породам и группам возраста.

По народнохозяйственному значению леса разделяются на группы. I группа лесов имеет главным образом средообразующее значение (14,5% площади), функцией лесов II группы является удовлетворение потребностей в древесине (18%), III группа лесов используется для обеспечения древесиной народного хозяйства (67,5%). Принадлежность лесов к той или

иной группе определяет правила отпуска древесины на корню и ее рентную стоимость.

По данным государственного учета лесного фонда на 1 января 2003 г. (таблица), общая площадь лесов Пермской области составляет 9505663 тыс. га с общим корневым запасом 1262471 тыс. м<sup>3</sup>, что до сих пор позволяет относить этот регион к многолесным. Большая часть лесных массивов находится в управлении Министерства природных ресурсов Российской Федерации. Леса закреплены также за Минсельхозпродом, Минобороны, Минобразования, а также администрациями городов.

Средняя лесистость Пермской области достигает 69%. Леса интенсивно эксплуатируются, обеспечивая потребности четырех ЦБК, фанерного комбината, множества более мелких лесоперерабатывающих предприятий, многих внеобластных потребителей. Ежегодный объем заготовок длительное время превышал 20 млн м<sup>3</sup>. С 1946 по 1995 гг. вырублено только по главному пользованию 5285 тыс. га лесов. Лесная промышленность и в настоящее время предпочитает заготавливать и перерабатывать хвойную древесину. Расчетная лесосека по хвойному хозяйству использовалась в последнее десятилетие на 34 – 40%, по лиственному - лишь на 19 – 20%. Неосвоенные леса из числа возможных к эксплуатации находятся вне пределов транспортной доступности.

Существовавшие и ныне существующие способы рубок не могут в полной мере обеспечить лесовозобновление без смены древесных пород. На части площадей насаждения с преобладанием ели, пихты, сосны сменяются мягколиственными. Доля хвойных пород снизилась с 1988 г. с 74 до 66% на севере области, с 61 до 52% - в ее центральной части и с 52 до 45% - в южной части. Доля спелых и перестойных хвойных лесов по запасу по отдельным лесхозам колеблется от 16 до 90%, составляя в среднем 71%. Часть вырубок не возобновилась. В 1970 – 1980-е гг. в северной части области применялись концентрированные рубки без соблюдения сроков примыкания. С учетом специфики условий местопроизрастания, а также отсутствия в тот период достаточного для возобновления урожая семян древесных пород здесь до настоящего времени не возобновились леса на площади около 6 тыс. га. При этом вырубки сильно задернены злаками. В последние годы в рубку поступают удаленные массивы леса, доступные для освоения только в зимний период, поэтому производить лесовосстановительные мероприятия наземными способами на этих площадях невозможно.

Возрастная структура лесного фонда мало соответствует природным закономерностям. Доля спелых и перестойных лесов за этот же период снизилась в разных частях области с 56 – 58 до 21 – 26% (в отдельных районах эта доля составляет менее 10%).

## Динамика лесного фонда Пермской области

Показатель	Площадь, по годам учета, тыс. га													
	1947	1951	1956	1961	1966	1973	1978	1983	1988	1993	1998	2003		
Общая площадь	10719,6	10803,5	10653	10448,3	10445,3	10450,2	10440,3	10402	10387,3	10133,0	10142,9	9505,6		
в т. ч. леса I группы	376,2	273,0	266,9	645,4	691,4	1041,4	1224,2	1425,4	1446,7	1448,8	1474,0	1861,7		
леса II группы	633,0	690,7	663,0	534,5	1998,3	1946,2	1911,5	1871,7	1862	1829,8	1827,6	2731,3		
леса III группы	9710,4	9839,8	9723,1	9268,4	7755,6	7462,6	7304,6	7104,9	7078,6	6854,8	6841,3	4912,6		
Покрывтая лесом, в т. ч. хозяйства:	8751,1	8785,7	8333,1	8583,9	8545,5	9152,0	9061,5	9028,1	9121,2	8958,5	9202,8	8794,6		
хвойное	7058,7	7000,9	6514,1	6414,7	6199,8	6517,5	6393,6	6219,5	6323,8	5783,8	5776,5	5220,3		
твердолиственное	0,9	1	1,4	1,2	1,2	1,6	1,8	1,8	1,8	1,9	1	2,2		
мягколиственное	1691,5	1783,8	1817,6	2168	2331,4	2632,9	2666,1	2806,8	2795,6	3173,5	3425,3	3571,8		
в т. ч. молодняки	779,3	1025,4	1013,5	1287,1	1771,3	2750,8	3249,4	3233,7	3560,4	3281,8	3277,7	2541,9		
средневозрастные	1106,2	1043,1	893,4	803,3	840,4	1068,5	1167,9	1493,5	1550,2	1944,6	2236,7	2503,8		
приспевающие	1061,1	1019,8	899,7	728,9	701,1	556,9	553,8	572,4	577,6	576,1	624,0	902,1		
спелые и перестой- ные	5805,5	5697,4	5526,5	5764,6	5219,6	4775,8	4090,4	3728,5	3433,0	3156,0	3064,4	2846,5		
Общий запас, млн м <sup>3</sup>	1358,13	1320,66	1297,17	1325,43	1221,8	1245,05	1147,64	1247,97	1167,74	1157,13	1179,84	1262,17		
в т. ч. спелых, млн м <sup>3</sup>	1014,32	996,83	1010,75	1067,26	957,03	948,9	811,43	789,83	707,32	642,44	596,84	581,06		

Большая часть вторичных насаждений представлена березово-асиновыми и имеет достаточно низкую полноту. Средний запас на гектар составляет около  $144 \text{ м}^3$ , в том числе в спелых и перестойных - 197, а в хвойных - 194, что соответствует относительной полноте 0,6. Низкая степень использования пространства насаждениями определяет многие их негативные свойства, в том числе и неблагоприятную товарную структуру древостоев.

Несмотря на попытки изменить имеющиеся тенденции в лесном фонде области увеличением объема создания лесных культур, ситуация практически не изменилась (Прокопьев, 1981, Чернов, 1995, Малеев и др., 1998). На большей части площадей культур, созданных преимущественно по упрощенным технологиям в 1970 – 1980-е гг., доля хвойных пород даже ниже, чем в целом по лесному фонду. Вместе с тем наметилась тенденция преодоления кризиса лесной отрасли, характерного для 1990-х гг. Низкий уровень освоения расчетной лесосеки со временем будет преодолен и объемы лесозаготовок возрастут, что повлечет за собой усиленную эксплуатацию прежде всего хвойных лесов. Лиственная древесина до сих пор не имела широкого применения. Большой ущерб лесам приносят потери древесины при лесозаготовках, достигающие на всех стадиях от лесосеки до обработки от 40 до 60%. Не используется древесная зелень, ветви, пни и корни, составляющие от 36 до 58% запаса стволовой древесины (Безруких и др., 2002).

Важнейшими факторами, ухудшающими состояние лесов, являются лесные пожары, эпифитотии, повреждение лесов промвыбросами и другими антропогенными воздействиями. Так, площадь лесных пожаров с 1989 по 1998 гг. составила 7952 га. 1444 га насаждений заражены болезнями – корневой и еловой губками, трутовиками, серянкой и пр. и 1288 га заселены стволовыми вредителями. За последние десятилетия зафиксирована гибель насаждений от воздействия поллютантов на площади более 100 га и вследствие подтопления в связи со строительством линейных сооружений, перераспределения стоков и сбросов на площади более 500 га. В пригородных лесах с высокой рекреационной нагрузкой наблюдается деградация напочвенного покрова, падение прироста древостоев, деформация их возрастной структуры, накопление валежа и сухостоя.

Основным направлением деятельности в отношении лесного фонда области должно быть признано сохранение леса как средообразующего фактора и средоточия биологического разнообразия. Использование леса на основе его самовозобновления должно быть направлено на сохранение и улучшение существующей породной и возрастной структур лесного фонда. Такой подход позволит сохранить лес как основной фильтр очистки атмосферного воздуха, основную среду обитания животного мира, обеспечит устойчивость и безопасность экосистем на всех уровнях. Лес также даст возможность обеспечить экономическую безопасность региона при

использовании его в виде источника энергии, что особенно важно в связи с ратификацией Россией Киотского протокола о квотировании выбросов в атмосферу продуктов сгорания органического топлива (Рамочные соглашения по сохранению климата 1992 и 1997 гг., Рио-де-Жанейро, Киото).

Решение конкретных задач, связанных с оптимизацией лесопользования, охраны и защиты лесов от пожаров, вредителей и болезней, позволит сохранить и в ряде случаев восстановить биологическое разнообразие, биологическую продуктивность природных экосистем. К ним относятся:

- совершенствование мониторинговых исследований, расширение списка изучаемых и фиксируемых параметров и сети объектов импактного и фонового мониторинга;
- разработка и проведение мероприятий по обнаружению, предотвращению и ликвидации последствий эпифитотий, неблагоприятных погодных условий, пожаров;
- разработка и проведение мер по восстановлению и реконструкции лесов с высокой рекреационной нагрузкой;
- совершенствование структуры лесного фонда, разработка и проведение мероприятий, направленных на повышение устойчивости и продуктивности лесных экосистем, повышение их ресурсоведческой ценности;
- увеличение площади лесов 1 – 2 групп, особенно в горной части и вблизи городов;
- разработка новых технологий лесозаготовок с учетом применения новой техники и оптимизации экономики лесовыращивания.

#### Библиографический список

- Александрова В.Д. и др. Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л.: Наука, 1989. 64 с.
- Арнольд Ф.К. Русский лес. СПб., 1893. 325 с.
- Бадер О.Н., Оборин В.А. На заре истории Прикамья. Пермь, 1958.
- Безруких П.П. и др. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России. СПб.: Наука, 2002. 314 с.
- Бененсон Г.М. Древесина в народном хозяйстве. М.: Гослесбумиздат, 1948.
- Волкова В.С., Бахарева В.А., Левина Т.П. Растительность и климат голоцена Западной Сибири // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. М.: Наука, 1989. С. 90 – 95.
- Горчаковский П.Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала. М.: Наука, 1969. 283 с.
- Дыренков С.А. Структура и динамика таежных ельников. Л., 1984. 174 с.
- Капцугович И.С. История Урала. Пермь, 1976. 396 с.
- Кашинцев Д. История металлургии Урала. Т.1. М.; Л., 1939.
- Козьминых Т.В. Флора подзоны южной тайги в пределах Пермской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 1995. 16 с.

Красовский П.Н., Сергеева А.М. Об ошибочности отнесения к лесостепи Красноуфимской и Кунгурской территории Приуралья // Изв. Пермского биолНИИ, 1933. Т. 8. Вып. 6 – 8. С. 265 – 276.

Малеев К.И. и др. Лесные культуры и состояние лесовосстановления в Пермской области // Лесн. хоз-во. 1998. №2. С. 32 – 33.

Малеев К.И. и др. Городские леса города Перми // Региональный компонент в преподавании биологии, валеологии, химии: Сб. науч. - метод. работ. Пермь, 1999. С. 9 – 14.

Мальгин Н.Г. Некоторые сведения о ведении правильного лесного хозяйства в дачах Воткинского и Гороблагодатских заводов // Лесн. жур. 1841. №8.

Назаров Н.Н. Классификация ландшафтов Пермской области // Вопр. физ. геогр. и геоэкологии Урала: Межвуз. сб. Пермь, 1996. С. 4 – 10.

Оборин В.А., Чагин Г.Н. Чудские древности Рифея. Пермь, 1988.

Овеснов С.А. Конспект флоры Пермской области. Пермь, 1997. 252 с.

Оленин С.М. Цикличность в динамике радиального прироста сосняков среднетаежного Предуралья // Экология. 1977. №6.

Основные положения организации и развития лесного хозяйства Пермской области. Пермь, 1977. 524 с.

Пономарев А.Н. О распространении сосновых лесов и сибирской лиственницы по восточной окраине Кунгурской лесостепи // Изв. Биол.НИИ при Молотовском ГУ. 1941. Т. 12. Вып. 2. С. 53 – 65.

Пономарев А.Н. О лесостепном комплексе и сибирских влияниях во флоре севера европейской части СССР // Изв. ЕНИ при Пермском ГУ, 1952. Т. 13. Вып. 4 – 5. С. 315 – 326.

Прокопьев М.Н. Культуры сосны в таежной зоне. М.: Лесн. пром-сть, 1981. 137 с.

Прокопьев М.Н., Бородина Е.В. Условия и пути сохранения и улучшения лесов зеленой зоны г. Перми // Физико-географические основы развития и размещения производительных сил нечерноземного Урала: Межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1991. С. 125 – 135.

Прокопьев М.Н., Разин Г.С. Современное состояние и перспективы обеспечения еловой древесиной целлюлозно-бумажной промышленности Западного Урала // Физико-географические основы развития и размещения производительных сил нечерноземного Урала: Межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1988. С. 99 – 107.

Разин Г.С. Перспективы лесопользования в Пермской области // Физико-географические основы развития и размещения производительных сил нечерноземного Урала. Межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1991. С. 122 – 125.

Солеваренная промышленность России: Аннотированный указатель литературы. Т.1. Прикамье. Екатеринбург, 1997. 202 с.

Теплоухов А.Е. Исторический взгляд на лесохозяйство в Пермском нераздельном имении графов Строгановых. Пермь, 1881. 57 с.



Теплоухов А.Е. Устройство лесов в помещичьих имениях. Руководство для управителей, лесничих и землемеров. СПб., 1848.

Туганаев В.В. Агрофитоценозы современного земледелия и их история. М.: Наука, 1984. 88 с.

Туганаев В.В., Пузырев А.Н. Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. Свердловск: Изд-во УГИ, 1988. 128 с.

Чернов Н.Н. Краткая история лесокультурного дела на Урале. Екатеринбург, 1995. 78 с.

Шелгунов Н. История русского лесного законодательства. СПб., 1857.

Юргенсон Е.И. Карта лесов Молотовской области. М: Изд-во АН СССР, 1948.

Юргенсон Е.И. Ельники Прикамья и проблемы их восстановления. Пермь, 1958.

УДК 630

С.В. Митрофанов  
(Чебаркульский опытный лесхоз)

### **РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ КЕДРА СИБИРСКОГО В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАУРАЛЬЯ**

*Исследованы культуры кедр в Челябинской обл. для сравнения репродуктивной способности в пределах и за пределами его естественного ареала. Показано, что репродуктивная способность кедр в лесостепи Зауралья практически не уступает таковой в пределах естественного ареала, что указывает на возможность интродукции его на Южном Урале.*

Кедр сибирский - дерево зимостойкое, долговечное, обладает высокими фитонцидными свойствами. Давно известны живительная сила его смолы, антицинготные свойства хвой, целебные и питательные свойства семян (орешков) (Игнатенко, 1988). Кедровые насаждения создают благоприятные условия для обитания многих ценных зверей и птиц. С давних времен кедр сибирскому уделяется большое внимание. Еще во времена Ивана Грозного и царя Алексея Михайловича кедровые орехи являлись предметом экспорта и продавались в Англию и другие страны, а по каналам внутреннего торгового оборота кедр доходил до Киева (Малютин, 1960).

Осознавая важность полезных качеств и свойств кедр сибирского, в 1921 г. В. И. Ленин подписал постановление о создании «Кедропрома» - организации, сохраняющей и развивающей лесные кедровые богатства Сибири. Первым его руководителем был Я.М.Свердлов, а затем М.И.Калинин (Виногорова, 1960). В декабре 1931 г. вышло постановление СНК СССР «О мероприятиях по развитию орехокедровых хозяйств», в ко-