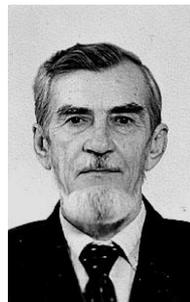


УДК 630*2(470.1)

Б.А. Семенов, В.Ф. Цветков

Семенов Борис Алексеевич родился в 1937 г., окончил в 1964 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры лесоводства и почвоведения Архангельского государственного технического университета. Имеет около 150 печатных работ в области изучения природы лесов Крайнего Севера и ведения в них хозяйства.



Цветков Василий Фролович родился в 1935 г., окончил в 1958 г. Архангельский лесотехнический институт, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры лесоводства и почвоведения Архангельского государственного технического университета, действительный член РАЕН, заслуженный лесовод РФ. Имеет более 270 печатных работ в области лесоводства и лесоведения, социальной экологии и охраны окружающей среды на Севере.



ПРИРОДА ПРИТУНДРОВЫХ ЛЕСОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И ОСНОВЫ ХОЗЯЙСТВА В НИХ

Даны представления о границах, особенностях географии притундровых лесов. Представлены структура земель, районирование территории с выделением двух лесорастительных областей. Рассмотрена типологическая структура всех формаций преобладающих пород, вскрыты закономерности лесовозобновительных процессов. Изложены основные принципы организации лесоводства.

Ключевые слова: притундровая зона, структура земель, типы леса, лесовозобновление, система хозяйства.

Обширные территории по северному фасаду Евразии заняты экосистемами тундры и лесотундры. Некоторые географы и лесоводы рассматривают ботанико-географическую зону лесотундры как зону (подзону) притундровых лесов (*tajga-tundra forest*). И хотя это понятие не получило всеобщего признания, такое суждение правомерно. На землях с высокой долей лесной растительности хозяйство и охрану лесов эффективнее могут выполнять лесоводы, а не аграрии, тем более не военные или водники. Одна из важнейших задач при этом – сохранение средостабилизирующих климатозащитных функций лесов. Вот почему в 1959 г. было принято постановление СМ РСФСР [1] о создании на территориях лесотундры притундровой полосы лесов климатозащитного назначения как специальной хозяйственной части государственного лесного фонда страны.

Однако эта полоса не охватывает всех территорий с лесной растительностью на северном пределе ее распространения. В связи с этим объект рассмотрения проблемы северных территорий существенно расширяется.

Так, в пределах Архангельской области и Республики Коми площадь притундровых лесов превышает 16, а вместе с Мурманской областью – 21 млн. га. В европейской части России они протянулись от границы с Финляндией в Мурманской области до Полярного Урала (Республика Коми). Значительная часть территории зоны (подзоны) представлена сообществами низкорослых мелколесий, редколесий, кустарниковыми образованиями. Эти территории большей частью входят в область интересов оленеводства – такой же слабой отрасли, как лесное хозяйство. Огромные пространства притундровых лесов сегодня даже не охраняются должным образом. Между тем крайне северные леса остаются последними из территориальных образований, где еще сохраняется возможность изучения крупных природных объектов, не подвергшихся влиянию человека.

Активное вовлечение притундровых лесов в широкое промышленное освоение при использовании морально устаревших малоэкологичных технологий неизбежно влечет за собой масштабную деградацию природных комплексов, разрушение лесных экосистем, утрату ими средообразующих и средостабилизирующих защитных функций.

Лесорастительные условия рассматриваемых пространств Заполярья весьма неоднородны. Разнообразны не только геология и рельеф, но также климатические, почвенные, гидрологические условия, структура земель и растительные формации, типологический спектр лесов, условия возобновления, рост, продуктивность и товарность насаждений, характер и интенсивность воздействия на экосистемы антропо- и пирогенных факторов, хозяйственная освоенность территорий.

В европейской части страны нами выделены две притундровые лесорастительные области: Кольская горная и Восточно-Европейская равнинная [10]. Лесистость первой немного превышает 43, второй – около 46 %. Доля болот и тундр оценивается соответственно 37 и 13 %, 27 и 21 %. В притундровой полосе Мурманской области произрастают леса березовой (40 %), сосновой (31 %) и еловой (30 %) формаций. Средний класс возраста VI, 7; средний класс бонитета Va, 8; средняя полнота 0,45. Леса Восточно-Европейской области несколько старше (VIII класс возраста), полнее (0,51) и продуктивнее (Va, 6 класс бонитета).

Насаждения, отнесенные нами к Кольской области, лесоустройством объединены в 14 типов местообитаний, среди которых наиболее представлены черничные (44 %), брусничные (17 %), вороничные (12 %) и беломошнные (почти 11 %). Леса всех формаций и практически всех типов леса здесь представлены как равнинными, так и горными вариантами. На территории Восточно-Европейской области типологическая структура лесов выявлена лишь на 54 % покрытой лесом площади. Всего здесь выделено 37 типов насаждений. Наиболее распространены черничный (25 %), долгомошный (20 %) и сфагновый (16 %) типы, представлены также сообщества ерничного типа (7 %).

Средние запасы древесины в спелых истощенных неумеренной эксплуатацией лесах разных формаций Мурманской области колеблются от

17 до 85 м³/га. В Восточно-Европейской области, в связи с низкой освоенностью рубками, запас несколько выше. В ельниках кисличных и травяных он может превышать 150 ... 180, в сфагновых достигает 40 ... 70 м³/га. Наиболее продуктивны реликтовые пойменные лиственничники (в отдельных случаях 200 м³/га и более). Продуктивность лесов постепенно падает при продвижении с запада на восток, особенно к востоку от Белого моря и Тимана.

Остаются слабо изученными типы леса региона. Многолетние исследования авторов [7, 9, 10] позволили объединить лесные сообщества еловой, сосновой, лиственничной, березовой формаций, включая редколесья и криволесья, в шесть групп типов местообитаний: лишайниковую, зеленомошную, долгомошную, сфагновую, травяную и кустарниковую [3]. Характерной особенностью групп и типов леса Кольского полуострова и западного Предуралья является повышенная мозаичность и пестрота биогеоэкологической структуры насаждений, что связано с выраженностью рельефа.

Леса имеют разную возрастную структуру [5, 7, 10]. Ельники повсеместно преимущественно типично разновозрастные и условно разновозрастные. Возраст деревьев ели основного полога в лишайниковых типах колеблется от 100 до 190, а в сфагновых от 180 до 295 лет. Судя по колебаниям коэффициентов вариации возраста (12,9 ... 13,3 %), лишь ельники лишайниковые приближаются к условно одновозрастным. Дифференциация древостоев на поколения сопровождается уменьшением коэффициента вариации (до 4 ... 21 %). При установлении режимов хозяйствования выделение отдельных поколений не оправдано. В ельниках имеется небольшая примесь березы, сосны, на востоке – лиственницы. Исключение составляют ельники, образующиеся на месте лиственничников как следствие вытеснения коренной породы.

В сосняках возрастная структура также неоднородна [2, 6, 8]. Выявляются одновозрастные, относительно одновозрастные и разновозрастные сосняки. Образование разновозрастных (чаще ступенчато-разновозрастных с 2-3 поколениями) древостоев связано с трансформацией одновозрастных сосняков под влиянием пожаров или выборочных рубок. Разность предельных возрастов в разновозрастных сосняках обычно не превышает 180, в некоторых случаях достигает 200 ... 360 %.

В составе сосняков обычна примесь ели, березы, иногда осины, на востоке также лиственницы. Последняя в смешанных древостоях, как правило, старше сосны и других пород. Возраст ели в основном близок к возрасту сосны и практически всегда выше, чем у березы. Елово-березовые древостои чаще всего условно разновозрастны или разновозрастны (можно выделить 2-3 поколения). На большей части территории древостои этого типа двухъярусны.

Лиственничники зеленомошной группы типов (распространенные на востоке, преимущественно в Республике Коми) также, как правило, двухъярусные: в первом ярусе лиственница с сосной и елью, во втором береза с елью. Лиственничный элемент леса часто – условно одновозрастный ($C = 7 \dots 11 \%$). Сосновая часть древостоев условно разновозрастная или

разновозрастная. Ель и береза в лиственничниках также отличаются большой пестротой возрастов. В коренных лесах средний возраст лиственницы обычно превышает IX класс и достигает 230 ... 270 лет.

Довольно широко на Крайнем Севере представлены березняки. Эко-системы этого вида формаций в лесоводственном отношении изучены слабо, поскольку мало осваиваются. На Кольском полуострове на их долю приходится около 40, в Восточно-Европейской области – 16 %. В северной части подзоны большая их часть – коренные спелые и перестойные древостои, в южных районах нередко преобладают производные (послепожарные) разновозрастные древостои. Все березняки разделены нами [10] на условно разновозрастные (древесный ярус сформировался за 11 ... 15 лет, $C = 12$ %) и разновозрастные (период формирования более 15 лет, $C = 20,2$ %). Еловый элемент в березняках условно разновозрастный или разновозрастный, иногда разновозрастный ($C = 3-4$ %). В большинстве случаев ель и береза поселились здесь одновременно или ель запаздывала на 2 ... 46 лет.

В строении древостоев по диаметру и высоте имеются некоторые особенности: амплитуда рядов распределения по естественным ступеням толщины заметно шире, выражена асимметрия рядов распределения. Простслеживаются различия с типично таежными древостоями по структуре полога (протяженность, поперечник, форма кроны, длина бессучковой зоны деревьев, вертикальная и горизонтальная сомкнутость, характер размещения деревьев). Древостои всех пород медленнее растут в высоту и толщину, у них позднее наступает количественная спелость, больше фаутиность и др.

Возобновление древесных пород под пологом, на вырубках и гарях проходит в целом удовлетворительно, хотя и с некоторой задержкой относительно типично таежных лесов. Несмотря на более редкое плодоношение и низкое качество семян, под пологом сосняков и ельников накапливается значительное количество разновозрастного подроста ели и сосны, способного при благоприятных условиях сменить материнский древостой. В ельниках повсеместно расселяется ель, в сосняках – сосна и ель с участием березы, в лиственничниках – ель, сосна и береза. После пожаров под пологом лиственничников возобновляется главная порода вместе с сосной и березой. Численность подроста несколько ниже, чем в таежных лесах, но зато лучше представлены более крупные его категории.

Лесовозобновление на участках, сведенных рубками или уничтоженных пожарами, протекает более напряженно, чем в таежных лесах. Как и в условиях тайги, здесь существенно различаются возобновительные процессы разных формаций преобладающих пород. В местообитаниях сосновой формации возобновление проходит значительно успешней, особенно в Кольской лесорастительной области [4, 6, 8]. В еловой и лиственничной формациях вырубки нередко зарастают луговиком, что препятствует появлению древесной растительности. На таких участках поселяются лишь отдельные экземпляры ели, а спустя 8 ... 10 лет возобновление главной породы вообще прекращается. Процесс возвращения ели, особенно если подрост уничтожен в летний период, затягивается на многие десятилетия. Гари в ме-

стообитаниях ельников обычно долгое время остаются пустырями. Здесь, особенно на востоке, затруднено поселение даже лиственных. Лишь через 5 ... 10 лет после березы появляются мхи и лишайники, а затем – ель, но накопление ее идет медленно и формируется разновозрастный подрост.

В ряде районов значительный урон возобновлению, состоянию лесных сообществ и росту насаждений наносит промышленное загрязнение атмосферы в результате выброса аэрозолей горнодобывающими, нефтедобывающими и металлургическими предприятиями. Леса гибнут, на их месте образуются пустыри и настоящие техногенные пустыни [8]. На огромных площадях в почве накапливаются токсиканты, которые попадают в водоемы и распространяются на большие расстояния. Возобновление на участках с загрязненными почвогрунтами задерживается на многие десятилетия, даже при активном содействии человека.

Сохранение в стабильном состоянии северных территорий возможно при сохранении экосистем притундровых лесов, поддержании приемлемых параметров окружающей среды, смягчении негативных последствий глобального изменения биосферных процессов и климата. При разработке стратегии щадящего природопользования на Крайнем Севере необходимо учитывать буферную способность лесных ландшафтов по отношению ко всем антропогенным воздействиям. Однако возобновляемость лесных ценозов во многом обусловлена силой и характером внешних воздействий. Она может быть успешной лишь в определенном диапазоне антропогенного пресса. Темпы восстановления утраченного равновесия экосистем отстают от технического развития и темпов социальных перестроек в человеческом обществе. С накоплением этого дисбаланса возрастает опасность детериорации природных комплексов.

В настоящее время в притундровых лесах разрешаются только реконструктивные, санитарные рубки и рубки ухода [5, 9]. На наш взгляд, неоправданно запрещены здесь сплошные рубки небольшими площадями. В ряде местообитаний они являются наиболее эффективным средством реконструкции перестойных, нуждающихся в омоложении древостоев. Разумеется, проводить сплошнолесосечные рубки на Крайнем Севере можно только под строгим контролем специалистов и только в ограниченных масштабах (для местных бытовых нужд). Лесоводами Архангельска [5, 7–10] давно разработаны специальные щадящие приемы таких рубок.

В целях получения древесины и переформирования насаждений в ряде районов необходимо применять специальные приемы выборочных, иногда длительно-постепенных рубок. При этом важно строго соблюдать определенные требования, ограничивать площадь рубки, контролировать лесовозобновительные процессы. Рубки желательно проводить в зимний период при устойчивом снежном покрове, используя легкие, маневренные механизмы на колесном ходу с узкой колеей. Вполне оправдано также применение конной тяги.

Высокая фаутиность лесов оправдывает применение выборочных санитарных рубок. Главным критерием этого мероприятия должна быть дос-

таточно высокая сомкнутость насаждений. В рубку следует назначать только перестойные, фаутные, погибшие и теряющие защитные свойства элементы древостоев. Повреждения остающейся части древостоев должны быть минимальны. Осуществляемые сегодня санитарные реконструктивные рубки не обеспечивают нужного лесоводственного эффекта. Использование тяжелых механизмов часто не только не способствует оздоровлению насаждений, но даже ускоряют их деградацию и распад.

В притундровом лесоводстве остаются пока не решенными вопросы: искусственного восстановления лесов, в частности обеспечения лесокультурного производства районированными семенами, применения интродуцентов; воссоздания средообразующих функций (ветро-, водо-, почвозащитных); поддержания генофонда и биологического разнообразия лесных биогеоценозов. По-прежнему пристального внимания требует охрана лесов от пожаров, в частности оперативность обнаружения, локализации и тушения очагов огня. В директивных лесоводственных документах не всегда учитывается повышенная опасность лесных пожаров.

Поскольку остановить пользование лесом на обжитых человеком территориях Крайнего Севера практически нереально, требуется найти компромиссные решения. Следует обратиться к выработанным еще в 80-90 гг. прошлого века особым стратегии и тактике природопользования в притундровых лесах. Очевидно, что генеральной линией их использования остается режим обязательного сохранения средостабилизирующих природоохранных и разнообразных защитных функций. Первостепенное значение приобретает поддержание лесных земель в лесопокрытом состоянии. Многие здесь зависят от деятельности человека. Улучшение природных свойств лесных сообществ, повышение их ресурсно-сырьевого и экологического потенциала могут быть обеспечены лишь при широком применении целевых мероприятий (лесовосстановительные, мелиоративные, реконструктивные), что требует больших затрат.

Сущность лесопользования в притундровых районах должна быть природосохраняющей. Основные положения предлагаемой системы лесоводства сводятся к следующему:

необходимо соблюдать установленные наукой соотношения и определенные рамки для различных видов пользований, полезностей, свойств лесов, вовлекаемых в освоение. Для этого нужна регламентация не по административным территориальным единицам, а на ландшафтно-экологической (побассейновой) основе;

использование ресурсов одного вида не должно приводить к прекращению использования других ресурсов;

притундровые экосистемы, в связи с их невысокой биологической продуктивностью, отличаются пониженной самовозобновляемостью и самоочищаемостью, что обуславливает введение определенных ограничений на нагрузки и режимы пользования;

уровень освоения ресурса не должен повышать риск ухудшения экологической ситуации;

наиболее объективным критерием допустимости использования биологически возобновляемых ресурсов (таких как лес) является продуктивность экосистем;

особого внимания требует нормирование нагрузок на почвогрунты лесных сообществ. Эти нагрузки должны быть ниже, чем в таежных лесах;

следует пересмотреть критерии успешности лесовозобновления. Хозяйственно приемлемый период накопления численности древесных растений после рубок и пожаров должен быть на 30 ... 50 % продолжительнее, чем в тайге;

необходимо предусмотреть широкое резервирование территорий и заповедание природных комплексов для сохранения ряда редких и уникальных природных, экологически важных биологических систем и ландшафтов;

должна быть реализована система мероприятий по передаче и закреплению за местными органами управления исключительного права на хозяйствование и освоение в лесфонде промысловых угодий, оленьих пастбищ, водоемов.

Одним из важнейших условий хозяйствования в притундровых лесах является согласованность различных направлений деятельности. В частности, отмечаемое сокращение площадей оленьих пастбищ требует интеграции интересов оленеводства и лесоводства. При очередной инвентаризации земель следует предусмотреть различные формы их комплексного использования, узаконить ряд ограничений и придержек, обеспечивающих минимизацию взаимного ущерба, а также меры по восстановлению угодий, повышению биологической продуктивности экосистем.

Упорядочение использования природных ресурсов с учетом интересов всех природопользователей должно стать основной целью новых лесохозяйственных мероприятий. В проектах хозяйствования необходимо обосновать мероприятия по согласованию интересов лесоводства и оленеводства с деятельностью изыскательских организаций, предприятий нефтегазового комплекса. Требуется выработать единую систему охраны от пожаров.

Сохранение притундровых лесов возможно лишь при регулировании и координации всех направлений деятельности человека на Севере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об установлении защитных полос в северной части притундровых лесов: Постановление СМ РСФСР от 16 мая 1959 г. № 798 // СП РСФСР. – № 4. – С. 45.
2. Семенов Б.А. Сравнительная характеристика притундровых и северотаежных сосняков Архангельской области и Республики Коми // Проблемы динамической типологии: Матер. конф. – Архангельск, 1995. – С. 107–109.
3. Семенов Б.А., Паршевников А.Л. Типологические схемы притундровых лесов и редколесий Архангельской области и Республики Коми. – Архангельск: ООО «Пресс Принт», 2000. – 19 с.
4. Семенов Б.А., Цветков В.Ф. Лесорастительное районирование притундровой зоны европейской части СССР // Северные леса: состояние, динамика, антропогенные воздействия: Тез. докл. на Междунар. симп. Ч. 2. – М., 1990. – С.188–199.

5. Семенов Б.А. и др. Притундровые леса европейской части России: природа и ведение хозяйства / Б.А. Семенов, В.Ф. Цветков, Г.А. Чибисов, Ф.П. Елизаров. – Архангельск, 1998. – 332 с.

6. Цветков В.Ф. Системы лесоводства Европейского Севера // Северные леса: состояние, динамика, антропогенные воздействия: Тез докл. на Междунар. симп. Ч. 1. – М., 1990. – С. 67–80.

7. Цветков В.Ф. Сосняки Кольской лесорастительной области и система ведения хозяйства в них. – Архангельск, 2002. – 386 с.

8. Цветков В.Ф., Семенов Б.А. Сосняки Крайнего Севера. – М.: Агропромиздат, 1985. – 116 с.

9. Цветков В.Ф., Семенов Б.А., Чибисов Г.А. Ведение лесного хозяйства в притундровых лесах СССР // Управление лесами и соврем. достижения лесной науки в СССР. – М., 1990. – С. 155–168.

10. Чертовской В.Г. и др. Предтундровые леса / В.Г. Чертовской, Б.А. Семенов, В.Ф. Цветков и др. – М.: Агропромиздат, 1987. – 169 с.

Архангельский государственный
технический университет

Поступила 31.10.03

B.A. Semenov, V.F. Tsvetkov

Nature of Pre-tundra Forests in European Part of Russia and Forest Management

Overview of boundaries, geographical peculiarities for pre-tundra forests is given. Land structure, territory zoning with marking two forest-growing areas are provided. Typological structure of all formations with prevailing species is considered, reforestation processes regularities are revealed. Main principles of silviculture are set forth.
