

УДК 630*181

*С.В. Бобушкина, Е.А. Сурина, А.О. Сеньков
ФБУ «Северный НИИ лесного хозяйства», Архангельск, Россия*

ЛЕСНЫЕ АРКТИЧЕСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ: СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА

Арктические леса играют важную средозащитную и средообразующую роль, поэтому очень важно сохранять их и своевременно восстанавливать нарушенные лесные территории. Оценка состояния и динамики таких насаждений необходима для планирования и обоснования способов и технологий лесовосстановления.

Ключевые слова: лесное хозяйство, Арктика, состояние и динамика нарушенных лесов.

Арктика – это территория суровых природных условий с богатой культурой людей, которые веками вели образ жизни, основанный на традиционном природопользовании.

В Арктическую зону России полностью входят территории Ненецкого, Чукотского и Ямало-Ненецкого автономных округов, и Мурманской области, частично – территории Республики Коми, Республики Саха (Якутия), Красноярского края, Архангельской области, республики Карелия, а также определённые указом президента РФ земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане (согласно Президентскому указу от 2 мая 2014 года (в редакции Указа Президента Российской Федерации от 27.06.2017 г. №287)).

Активное вовлечение притундровых лесов Европейской части России 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 [1].

Деградация природной среды Арктики идет по нескольким направлениям [2]: изменение литосферы Земли за счет использования минерально-сырьевых ресурсов; загрязнение атмосферного воздуха; загрязнение природных морских и поверхностных вод; деградация и загрязнение почвенного покрова; изменение растительного покрова; состояние

тундровых экосистем; состояние ресурсной базы промысловых животных, а также видов животных в целом; радиационное загрязнение природной среды в целом [3].

До середины 30-х – 40-х годов прошлого века хозяйственная деятельность в российской Арктике носила экстенсивный характер и не вызывала заметных негативных изменений природной среды. Во второй половине XX века произошли коренные изменения в структуре природопользования в Арктической зоне России. Разработка богатых месторождений минерального сырья вызвала интенсивный рост объектов промышленности, транспорта, вырубки притундровых лесов, появление новых и расширение старых урбанизированных территорий, изменение методов ведения традиционного хозяйства местными коренными жителями. Все это обусловило увеличение антропогенного давления на крайне уязвимые арктические экосистемы, дальнейшая деградация которых будет иметь негативные последствия в глобальном и региональном масштабе [4, 5, 6].

Уязвимость экосистем Крайнего Севера в условиях техногенного воздействия является следствием особенностей их строения: малой мощностью деятельного слоя почвы, представляющего собой органогенное образование, в котором сосредоточен практически весь живой комплекс. Трофическая сеть замкнута в этом слое, слабо связанном физически с минеральной частью почвенного профиля. При нарушениях растительного покрова, особенно под воздействием механических нагрузок, он легко разрушается [7].

Общая площадь земель лесного фонда Арктической зоны РФ по состоянию на 01.01.2016 составляет 135372,7 тыс.га, в том числе площадь земель лесного фонда, покрытых лесной растительностью – 53146,7 тыс.га. Распределение земель лесного фонда по зонам лесопатологической угрозы в разрезе субъектов РФ приведено в таблице 1 (информация приводится по данным Филиала ФБУ «Рослесозащита» «ЦЗЛ Республики Коми» (от 03.11.2016 №411)).

Как видно из таблицы 1 зона слабой лесопатологической угрозы занимает 84,6% от площади земель лесного фонда Арктической зоны РФ, покрытых лесной растительностью, средней – 14,0%, зона сильной лесопатологической угрозы – 1,4%.

Анализ площадей, погибших и ослабленных в результате негативного воздействия различных факторов, дается по данным наземных обследований (лесопатологической таксации, лесопатологических обследований).

К насаждениям, утратившим биологическую устойчивость (или погибшим насаждениям) относятся древостои, в которых требуется проведение сплошных санитарных рубок (средневзвешенная категория состояния более 4,50 или полнота после уборки всех деревьев, подлежащих рубке, ниже критической). К насаждениям с нарушенной устойчивостью (ослабленным) относятся древостой с наличием повышенного отпада и со средневзвешенной категорией состояния 1,51-4,50.

При наличии в насаждении доли деревьев IV-V категорий состояния (усыхающие и свежий сухостой), а также свежего бурелома и ветровала, превышающих норму естественного отпада и составляющих до 10% от запаса древостоя, усыхание считается слабым; средняя степень характеризуется наличием 10,1 – 40% текущего отпада; а при отпаде более 40% степень усыхания является высокой.

На 01.10.2016 общая площадь частично расстроенных, усыхающих и погибших насаждений в Арктической зоне РФ составляет 61166,63 га. Среди насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью преобладают насаждения с высокой степенью усыхания 48,0% общей площади насаждений с наличием усыхания, насаждения со средней степенью – 27,3%, слабой степени усыхания 24,7% (в том числе, на площади 8999,5 га (14,7%) текущий отпад не превышает 4% от запаса насаждения, в этих древостоях преобладают деревья категорий состояния «ослабленные» и «сильно ослабленные», средневзвешенная категория состояния насаждений превышает значение 1,5).

Таблица 1 – Распределение земель лесного фонда по зонам лесопатологической угрозы

Зона лесопатологической угрозы	Субъект	Земли лесного фонда, тыс.га	
		Всего	в том числе земли, покрытые лесной растительностью
Слабая	Архангельская область	1985,2	1313,7
	Ненецкий автономный окр.	446,8	190,5
	Красноярский край	40614,8	16311,7
	Мурманская область	-	-
	Республика Коми	-	-
	Республика Саха (Якутия)	17352,2	6664,2
	Чукотский АО	27734,3	4906,1
	ЯНАО	31685,5	15557,0
	Итого	119818,8	44943,2
Средняя	Архангельская область	5399,7	2903,9
	Ненецкий автономный окр.	-	-
	Красноярский край	-	-
	Мурманская область	8354,5	4395,4
	Республика Коми	698,8	163,9
	Республика Саха (Якутия)	-	-
	Чукотский АО	-	-
	ЯНАО	-	-
	Итого	14453,0	7463,2
Сильная	Архангельская область	-	-
	Ненецкий автономный окр.	-	-
	Красноярский край	-	-
	Мурманская область	1100,9	740,3
	Республика Коми	-	-
	Республика Саха (Якутия)	-	-
	Чукотский АО	-	-
	ЯНАО	-	-
	Итого	1100,9	740,3
Итого		135372,7	53146,7

Основные причины, вызывающие процессы усыхания и гибели лесов: повреждение вредными насекомыми, повреждение дикими животными, поражение болезнями леса, воздействие неблагоприятных погодных условий и почвенно-климатических факторов, лесные пожары, непатогенные факторы и антропогенные факторы, среди которых особо выделяется загрязнение среды промышленными выбросами.

По состоянию на 01.10.2016 наибольшие площади насаждений неудовлетворительного санитарного состояния выявлены в лесном фонде Архангельской области – 26,9% от общей площади насаждений неудовлетворительного санитарного состояния Арктической зоны, в лесном фонде Чукотского АО – 22,5%, в лесном фонде Ямало-Ненецкого АО – 22,2%.

Основной причиной повреждения насаждений является воздействие лесных пожаров 75,8% от общей площади насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью. В тоже время воздействие неблагоприятных погодных условий 20,4% от общей площади насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью; поражение болезнями леса – 3,1%, а воздействие антропогенных факторов 0,7% от общей площади насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью.

Результатом антропогенного воздействия стали нарушенные леса на площади 401,7 га Арктической зоны РФ. Среди них нарушение технологии подсочки – 351,2 га и резкое изменение светового режима – 9 га в Архангельской области, промышленные выбросы в Мурманской области – 16,0 га, и 25,5 га в Красноярском крае. При расчете использован показатель антропогенного фактора, принятый в Рослесозащите.

Доля площади нарушенных насаждений в общей лесопокрытой площади лесного фонда Арктической территории невелика (0,1 %). Видимость благополучия пропадает, когда мы переходим от нарушенных лесов к фонду лесовосстановления, который может достигать миллионов гектар (как, например, в Чукотском АО). Это говорит о том, что имеющихся мероприятий по лесовосстановлению недостаточно.

В связи с вышеизложенным, проблема восстановления нарушенных лесных экосистем в Арктической зоне весьма актуальна. Разнообразие природных комплексов – от таежных ландшафтов до лесотундры и арктической тундры, специфика нарушений, связанных с геологоразведочными, изыскательными, строительными и добычными работами, обуславливают необходимость дифференцированного подхода к каждому объекту рекультивации при решении вопросов восстановления нарушенных земель. Необходимо учесть, что к объектам Севера в большинстве случаев не применимы основные положения в области рекультивации земель, разработанные в целом для России [8].

Возобновление вырубок, гарей и техногенно нарушенных площадей может быть естественным, естественным в совокупности с мерами содействия, естественным в совокупности с искусственным и искусственным. Выбор способа возобновления обуславливается комплексом естественных и хозяйственных факторов. Он должен базироваться на биологии и экологии лесообразующей древесной породы (или пород) и общих и частных закономерностей хода лесовозобновительных процессов под материнским пологом, на различного рода вырубках, гарях и других площадях.

Возобновительные процессы в лесах таежной зоны в большинстве типов леса хорошо изучены. Значительно слабее изучены эти вопросы в древостоях, произрастающих вблизи границ и на естественных северных пределах произрастания лесной растительности. Известно лишь, что здесь заметно выше промежутки между семенными годами и ниже качество семян. Одновременно здесь сужаются условия, при которых обеспечивается высокая выживаемость проростков, следствием чего является более низкая устойчивость их к воздействиям неблагоприятных природных факторов.

Интенсификация лесокультурного производства на Севере немыслима без широкого внедрения эффективных агротехнических и лесоводственных приемов, современных средств механизации, которые должны

разрабатываться на зонально-типологической основе, с учетом экономических и природных особенностей региона.

Нарушенные древостои, в том числе погибшие, оставшиеся на корню, требуют предварительной разработки, санитарно-оздоровительных мероприятий, среди которых первоочередное значение имеют сплошные санитарные рубки. После их проведения нарушенные лесные территории переходят во вторую категорию – фонд лесовосстановления.

Анализ нормативных документов показал, что для северных районов России в сухопутной зоне Арктики характерно использование потенциала естественного лесовосстановления. Создание лесных культур практикуется на Северо-западе Европейской части России на Арктических территориях Архангельской области в небольших объемах, Республика Карелия (18,5 % от общего объема лесовосстановительных мероприятий) и Мурманской области (до 36 %). В связи с суровыми климатическими и почвенными условиями естественное лесовосстановление не везде протекает успешно. Наблюдается эрозия почв, раздувы, процесс восстановления насаждения затягивается на долгое время. Поэтому в арктических условиях потребуются применение различных технологий и способов лесовосстановления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семенов Б.А., Цветков В.Ф. Природа притундровых лесов Европейской части России и основы хозяйства в них // ИВУЗ «Лесной журнал». – 2004. №3. – С.19-26.
2. О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 2001 году: гос. доклад. –М., 2002. –464 с.
3. Рудский В.В. Экология и природопользование русской Арктики: состояние, проблемы, перспективы //Северный регион: наука, образование, культура. –№ 2(32) – т.2. – 2015. – С. 187-198.
4. Евсеев А.В., Красовская Т.М. Эколого-географические особенности природной среды районов Крайнего Севера России. Смоленск: изд. СГУ, 1996. – 120 с.
5. Лукина Н.В., Никонов В.В. Питательный режим лесов северной тайги: природные и техногенные аспекты. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 1998. –316 с.

6. Гордеев В.В., Данилов А.А., Евсеев А.В. и др. Диагностический анализ состояния окружающей среды Арктической зоны Российской Федерации. – М.: Научный мир, 2010. – 86 с.

7. Лиханова И.А. Восстановление лесных экосистем на антропогенно нарушенных территориях в подзоне крайнесеверной тайги (Усинский район). Автореф. дис. на соискание уч. степ. канд. биол. наук. 03.00.16 – экология. Сыктывкар, 2004. – 20 с.

8. Капелькина Л.П., Попов А.И. Оценка состояния и рекультивация нарушенных земель на нефтепромыслах Севера России // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – № 37/1. – том 5. – 2012. – С.211-214.

S.V. Bobushkina, E.A. Surina, A.O. Senkov

Federal Budget Institution «Northern Research Institute of Forestry», Arkhangelsk, Russia

FOREST ARCTIC ECOSYSTEMS: CONDITION AND DYNAMICS

Arctic forests play an important environmental protection and environment-forming role, it is very important to preserve them and restore damaged forest areas in a timely manner. Assessment of the condition and dynamics of disturbed forests is essential for planning and study reforestation methods and technologies.

Key words: forestry, Arctic, condition and dynamics of disturbed forests.

Поступила в редакцию 22 марта 2018