

1,9, max – – 2,7 тыс. шт./га). Последнее позволяет утверждать, что территория хорошо возобновляется естественным путём, требуются только мероприятия по уходу за подростом.

Таким образом, встречаемость подроста сосны и ели как в ягодниковом, так и в разнотравном типе леса составляет более 70 %. Последнее свидетельствует о равномерном распределении подроста по площади. Весь подрост и в том, и в другом типе леса относится к жизнеспособному (на его долю приходится более 82 %). Это говорит о равной устойчивости пород к изменениям лесорастительной среды в процессе сплошных рубок в исследуемых типах леса. Старые вырубki в сосняке разнотравном и сосняке ягодниковом в условиях Северского лесничества обеспечены хвойным подростом предварительной генерации в достаточном количестве для естественного лесовосстановления и не требуют дополнительных мероприятий, кроме ухода за молодняками.

Библиографический список

1. Побединский А.В. Возобновление на вырубках подзоны южной тайги//Возобновление и формирование лесов на вырубках: сб. науч. тр. М., 1975. С. 3–34.
2. Побединский А.В. Лесоводственная оценка смены коренных лесов тайги производными // Лесн. хоз-во. 1991. № 11. С. 19–22.
3. Побединский А.В, Лазарев Ю.А и др. Рекомендации по выделению коренных и производных групп типов леса зеленой зоны европейской части РСФСР. М.: ВНИИЛМ, 1982. 40 с.

УДК 630.536

Студ. Е.И. Ватолина, А.Н. Мурзина, Е.В. Калинин С.О. Вьюхин
Рук. А.А. Григорьев
(ИЭРиЖ УрО РАН, УГЛТУ, Екатеринбург)

СОВРЕМЕННАЯ ЭКСПАНСИЯ JUNIPERUS SIBIRICA BURGSD. В ГОРНЫЕ ТУНДРЫ И ЛУГА ХР. КВАРКУШ (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)

В последние десятилетия установлены многочисленные факты продвижения древесной растительности выше в горы во многих регионах мира [1]. В то же время в специальной литературе имеется ограниченное количество материалов по оценке экспансии кустарниковой растительности, в частности можжевельника сибирского. В России работы такого рода единичны [2, 3].

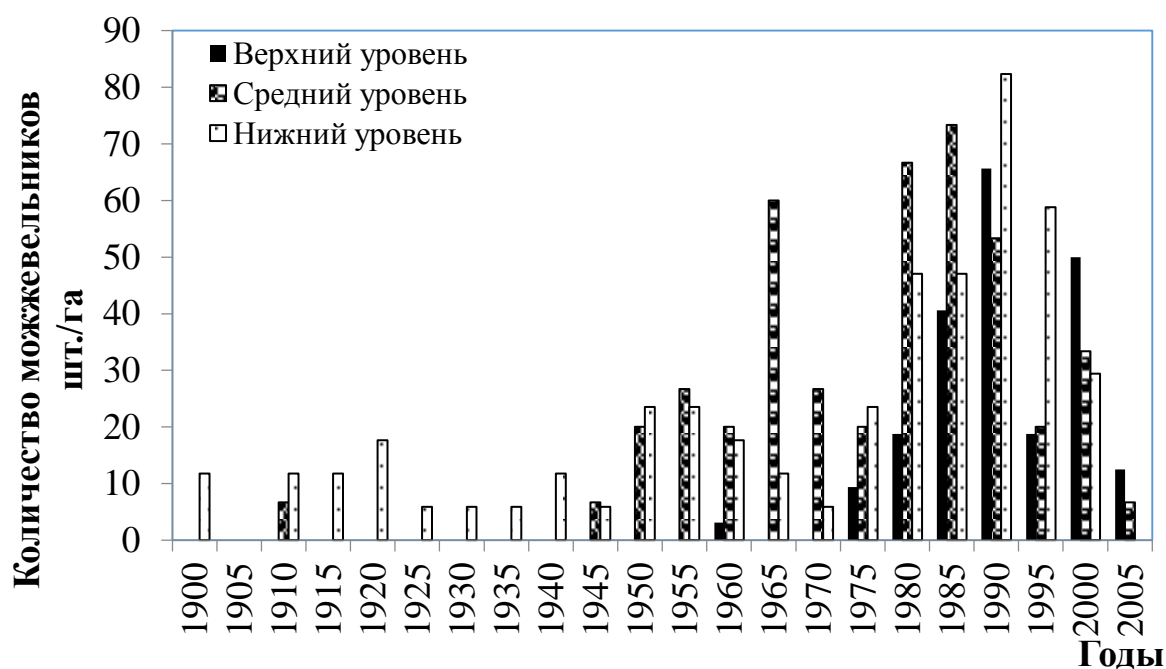
Для оценки пространственно-временных сдвигов верхней границы распространения можжевельника на основе изучения его возрастной структуры был заложен высотный профиль в экотоне верхней границы древесной растительности на северо-западном склоне хр. Кваркуш (в р-не г. Дормык). Профиль включал три высотных уровня: нижний – в месте перехода сомкнутых зарослей можжевельника к более разреженным, средний – от разреженных до редко растущих и верхний – у верхней границы одиночно растущих можжевельников. На каждом уровне было заложено по несколько постоянных пробных площадей размером 20×20 м вдоль склона, где у каждой особи можжевельника фиксировалось точное местоположение, определялись высота, диаметр кроны в двух взаимно перпендикулярных направлениях, форма роста, жизненное состояние, возраст. Возраст кустов определялся путем поиска места прикрепления наиболее толстых плагиотропных ветвей к стволу с последующим спилом наиболее толстой ветви у стволика. Поправка к возрасту куста на высоту прикрепления ветви определялась путем изучения хода роста у молодых особей *J. sibirica* от гипокотилия стволика до места его разделения на плагиотропные ветви в конкретных условиях.

В таблице представлены средние таксационные показатели на различных высотных уровнях исследуемого профиля. Выявляется, что с увеличением высоты над уровнем моря заметно понижается средний возраст можжевельника обыкновенного. Если на нижнем уровне этот показатель составляет 44 года, то на верхнем уровне он снижается до 24 лет. Между высотными уровнями наблюдаются различия и по другим таксационным показателям. По мере поднятия в гору заметно снижаются средние значения диаметра и высоты кустов, а также существенно меняются площадные характеристики. Так, количество кустов можжевельника наибольшее на среднем уровне, где, по-видимому, складываются наиболее благоприятные условия для его произрастания. Сумма площадей проекций крон уменьшается с 1601 до 305 м²/га.

Средние таксационные показатели кустов можжевельника на исследуемом профиле

Высотный уровень	Средние показатели кустов			Площадные характеристики	
	Диаметр, см	Высота, см	Возраст, лет	Густота, шт./га	Сумма проекций крон, м ² /га
Первый профиль					
Верхний	66,0±2,7	44,2±1,8	24±1	738	305
Средний	76,1±3,8	47,7±2,8	38±2	967	600
Нижний	126,6±8,7	65,8±2,7	44±3	782	1601

Анализ возрастной структуры современных можжевельных сообществ на хр. Кваркуш (рисунок) показал, что заселение можжевельником исследованного склона началось еще в начале XX в. на нижнем уровне и продолжается здесь по настоящее время. Массовое заселение среднего уровня – после 1950-х годов, а верхнего – после 1975 г. В целом обращает на себя внимание более активное наступление можжевельника на данном склоне после 1970-х годов XX в.



Распределение количества кустарников можжевельника по периодам их появления на различных высотных уровнях исследуемого профиля

Анализ данных метеостанции региона «Троицко-Печорское» показал, что произошло значительное увеличение температур и количества осадков отдельных месяцев в последнем столетии. Это отразилось на изменении структуры кустостоев на верхнем пределе их произрастания на хр. Кваркуш и привело к поднятию верхней границы кустарниковой растительности вдоль высотного градиента.

Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта РФФИ 16-05-00454.

Библиографический список

1. Harsch M.A., Hulme P.E., McGlone M.S., Dunca R.P. (2009) Are treelines advancing? A global meta-analysis of treeline response to climate warming // *Ecology Letters*, 12: 1040-1049.

2. Шиятов С.Г., Моисеев П.А., Григорьев А.А. Мониторинг климатогенной динамики высокогорной древесной растительности при помощи ландшафтных фотоснимков на Южном Урале // Исследования гор. Горные регионы Северной Евразии. Развитие в условиях глобальных изменений / В.М. Котляков (отв. ред.). М.: Кодекс, 2014. С. 125-155. (Вопросы географии; сб. 137).

3. Моисеев П.А., Шиятов С.Г., Григорьев А.А. Климатогенная динамика древесной растительности на верхнем пределе ее распространения на хребте Большой Таганай за последнее столетие. Екатеринбург: УрО РАН, 2016. 136 с.

УДК 630.231:630.221.01

Асп. Е.А. Ведерников, В.Н. Залесов,
О.Н. Сандаков, М.В. Усов
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

СОХРАННОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ, ОСТАВЛЯЕМЫХ ПОСЛЕ СПЛОШНОЛЕСОСЕЧНЫХ РУБОК

При проведении рубок спелых и перестойных насаждений очень важно, помимо заготовки древесины, обеспечить формирование на пройденных рубкой площадях хозяйственно ценных молодняков, т. е. обеспечить омоложение насаждений. Для достижения этой цели устанавливаются организационно-технические показатели лесосек, выбираются технологии проведения лесосечных работ, позволяющие сохранить подрост предварительной генерации, молодняк и тонкомер, а также проводятся меры содействия естественному возобновлению [1-4].

Целью наших исследований являлись установление сохранности тонкомерных деревьев, оставленных на вырубках в качестве обсеменителей, и защита подроста предварительной генерации.

Объектами исследований служили вырубки, образовавшиеся после проведения сплошнолесосечных рубок в сосняках. Таксационная характеристика основных показателей насаждений до рубки приведена в табл. 1.

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что из 8 обследованных рубок шесть характеризуется свежими и две влажными почвами. Площадь рубок варьируется от 10 до 49,6 га при давности рубки 2–6 лет.

В процессе исследований анализировалось состояние тонкомера различных пород, оставленного на вырубке. В качестве такового на вырубках оставляются, как правило, деревья второго яруса или более молодые дере-