

УДК 630*231.31 (470.55)

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОДРОСТОМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ГЕНЕРАЦИИ
ПЕРЕСТОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ****Оплетаев А.С., Чермных А.И., Киршбаум А.Р.***ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург,**e-mail: Zalesov@usfeu.ru*

На основе баз данных лесоустроительных материалов проанализированы количественные показатели обеспеченности подростом предварительной генерации насаждений различных формаций Челябинской области. Установлено, что при показателе лесистости 29,4% покрытая лесной растительностью площадь представлена темнохвойными, светлохвойными и мягколиственными насаждениями. Доля насаждений с доминированием твердолиственных (30,9 тыс. га) и прочих древесных пород и кустарников (6,0 тыс. га) относительно невелика. Перестойные темнохвойные насаждения встречаются лишь в двух лесничествах на площади 457,2 га и имеют под пологом в среднем 1,18 тыс. шт/га жизнеспособного подроста. Перестойные мягколиственные насаждения представлены в 10 лесничествах на площади 50494,8 га при среднем количестве жизнеспособного подроста 0,48 тыс. шт/га. Перестойные светлохвойные насаждения встречаются в 8 лесничествах, имеют площадь 2717,5 га и количество жизнеспособного подроста под пологом светлохвойных насаждений Миасского лесничества составляет 3,64; Усть-Катавского лесничества – 3,46, Кыштымского лесничества – 2,56 и Чебаркульского лесничества – 2,14 тыс. шт/га. Обеспеченность подростом предварительной генерации следует учитывать при планировании способов лесовосстановления и выборе вида выборочных рубок спелых и перестойных насаждений. Так, в частности, при количестве подроста предварительной генерации более 2,0 тыс. шт/га планируется искусственное лесовосстановление, от 1 до 2 тыс. шт/га – комбинированное лесовосстановление, а при количестве подроста менее 1,0 тыс. шт/га планируются меры содействия естественному лесовосстановлению.

Ключевые слова: лесное насаждение, формация, сосняки, березняки, ельники, лесовозобновление, подрост, Южный Урал

**PROVISION OF OVERMATURE STANDS WITH PRELIMINARY GENERATION
UNDERGROWTH IN CHELYABINSK REGION****Opletaev A.S., Chermnykh A.I., Kirshbaum A.R.***Ural State Forestry University, Ekaterinburg, e-mail: Zalesov@usfeu.ru*

On the base of forest regulation materials dated the quantitative indices of different formation stands provision with preliminary generations undergrowth in Chelyabinsk region has been analysed. It has been established that when the forest covering of the area constitutes 29,4% this area is covered with dark coniferous, light coniferous and soft broadleaved stands. The share of stands with hardbroadleaved domination (30,9 th ha) and some other wood species and undergrowth (6,0 th ha) is relatively small. Overmature dark coniferous stands can be found only in 2 forest districts on the territory 457,2 ha and contain under the canopy 1,18 th /p/ha of viable undergrowth in average. Overmature soft broadleaved stands are presented in 10 forest districts on the square 50494,8 ha and the mean number of viable undergrowth constitutes 0,48 th p/ha. Overmature light coniferous stands are occurred in 8 forest districts having the territory of 2717,5 ha and the number of viable undergrowth of 1,42 th/p/ha in average. The mean number of viable undergrowth under light coniferous stands canopy in meassky forest district constitutes 3,64; rest katavsky forest district – 3,46, Kushtymysku forest district – 2,56 and chebarkulsky forest district – 2,14 th/p/ha. Provision with preliminaries generation undergrowth should be taken in planning the ways of reforestation as well as in choosing the methods of mature and overmature stands selective felling. Thus, in particular, when the number of undergrowth pre-generating more than 2,0 thousand PCs/ha of artificial reforestation is planned, from 1 to 2 thousand PCs/ha combined reforestation, while the number of trees less than 1.0 thousand units/ha are planned measures to promote estestvennomu reforestation.

Keywords: forest stands, formation, pine stands, birch stands, spruce forest, reforestation, undergrowth, the South Urals

Многолетний опыт лесопользования показал, что успешное лесовосстановление на вырубках во многом зависит от количественных и качественных характеристик подроста предварительной генерации и его сохранения в процессе проведения лесосечных работ [1–4]. Информация о количестве подроста под пологом спелых и перестойных насаждений разных формаций позволяет правильно назначить вид рубки и способ лесовосстановления. В то

же время обеспеченность подростом спелых и перестойных насаждений зависит от значительного количества факторов. К последним следует отнести таксационные показатели древостоев, степень антропогенного воздействия, лесорастительные условия, географический район и др. Однако, несмотря на обширную библиографию работ по естественному лесовозобновлению [5–11], актуальной информации о подросте предварительной генерации

в насаждениях Челябинской области авто-рами не обнаружено, что и определило на-правление исследований.

Цель, объекты и методики исследования

Цель работы – установление на основе баз данных лесоустроительных материа-лов количественных показателей подроста предварительной генерации под пологом перестойных насаждений различных фор-маций и разработка на этой основе реко-мендаций по совершенствованию лесовос-становления.

Объектом исследований служили пере-стойные насаждения темнохвойной, мягко-лиственной и светлохвойной формаций.

В основу исследований был положен метод анализа повыведельной базы данных (БД) с использованием SQL-запросов для определения статистически достоверной информации с помощью электронных таблиц и ГИС приложений [12]. Приме-нение методики анализа таксационных показателей насаждений на основе элек-тронных БД позволяет на научной осно-ве осуществлять планирование способов лесовосстановления при ведении лесного хозяйства.

Работа выполнялась на основе таксаци-онных описаний, для чего предваритель-но была создана электронная база данных по 22 лесничествам Челябинской области. В дальнейшем на основе формулы опреде-ления средневзвешенного среднего значе-ния находилось требуемое среднее значение диапазона выделов на изучаемом участке. Полученное среднестатистическое количе-ство подроста на 1 гектаре сравнивалось с нормативным значением [13].

Давность проведения лесоустройства по отдельным лесничествам превышает десятилетний период, а таксационная характеристика подроста на некоторых участках не является актуальной, т.к. за это время некоторые площади были пройдены пожаром, подрост светлюбивых пород крупной категории угнетался и утратил жизнеспособность, на других участках, на-против, произошло накопление подроста. Однако, учитывая большую совокупность анализируемых данных и опыт других ис-следователей [14–15], мы имеем возмож-ность использовать таксационные опи-сания в формате электронных таблиц для установления количественных показателей подроста предварительной генерации для получения статистически достоверной ин-формации о подросте.

Результаты исследования и их обсуждение

Общая площадь Челябинской области составляет 8850 тыс. га, из них 2637,8 тыс. га приходится на земли лесного фонда. Об-ласть относится к малолесным субъектам Российской Федерации. Ее лесистость не превышает 29,4%. При этом на долю лес-ных земель приходится 91,9%, а на долю нелесных – 8,1%.

Породный состав лесных насаждений Челябинской области довольно разнообра-зен, в лесах области произрастают более 10 видов древесных пород. В лесах, рас-положенных на западе области (горнолес-ная местность), преимущественно произ-растают хвойные насаждения. На севере, в средней части и северо-востоке области (равнинная местность) доминируют ли-ственные насаждения с преобладанием бе-резы, осины, ольхи серой; на юге и юго-за-паде области – колочные мягколиственные насаждения.

В целом по области хвойные насажде-ния (сосна, ель, пихта, лиственница) зани-мают 732,4 тыс. га покрытой лесной рас-тительностью площади. В лесном фонде доминируют мягколиственные насаждения (береза, осина, ольха, липа, ива), на долю которых приходится 1581,4 тыс. га по-крытой лесной растительностью площади. Площадь твердолиственных насаждений с доминированием в составе дуба, клена и вяза составляет 30,9 тыс. га, а на площадь насаждений других пород лесообразова-телей и кустарниковые заросли приходится только 6,0 тыс. га.

Выполненные исследования показали, что перестойные насаждения различных формаций распределены по территории области неравномерно. Так, перестойные темнохвойные насаждения встречаются лишь в Ашинском и Катав-Ивановском лесничествах, а их площадь не превышает 457,2 га (табл. 1).

Лесистость Катав-Ивановского адми-нистративного района составляет 83,7%, Ашинского – 80,5%. Катав-Ивановское лесничество имеет высокий средневзве-шенный показатель количества подроста, составляющий 2,2 тыс. шт/га. По густоте этот показатель характеризуется как сред-ний. Подрост в количестве 0,15 тыс. шт/га под пологом перестойных темнохвойных насаждений в Ашинском лесничестве ха-рактеризуется как редкий и его количество недостаточно для эффективного лесовос-становления.

Таблица 1

Обеспеченность перестойных темнохвойных насаждений подростом
предварительной генерации

№ п/п	Лесничество	Площадь, га	Средневзвешенный показатель густоты, тыс. шт. на 1 га
1	Ашинское	238,7	0,15
2	Катав-Ивановское	218,5	2,20
	Всего	457,2	1,18

Таблица 2

Обеспеченность перестойных мягколиственных насаждений подростом
предварительной генерации

№ п/п	Лесничество	Площадь, га	Средневзвешенный показатель густоты, тыс. шт. на 1 га
1	Ашинское	9234,4	0,50
2	Златоустовское	26,4	0,40
3	Каслинское	1064,2	0,11
4	Катав-Ивановское	28096,6	0,65
5	Кыштымское	175,9	0,29
6	Миасское	223,3	0,89
7	Нязепетровское	4625,7	0,20
8	Саткинское	82,8	0,20
9	Усть-Катавское	607,5	1,09
10	Уфалейское	6356,7	0,31
	Всего:	50494,8	0,46

Фонд лесовосстановления Ашинского лесничества составляет 185 га (0,1 %), где значительную площадь занимают вырубки – 167 га (0,1%). Лесные культуры занимают 8705 га или 3,8% от площади покрытых лесной растительностью земель. Рассматривая породный состав лесов, следует отметить, что на территории Ашинского лесничества преобладают мягколиственные породы, занимающие 170648 га или 75,3%, в то время как на долю хвойных пород приходится 26615 га (11,7%). Для лесничества, располагающегося на такой большой территории, это очень низкий показатель, так как спрос на хвойную древесину значительно больше, чем на мягколиственную. Поэтому в своей хозяйственной деятельности лесничество должно стремиться к увеличению площади хвойных насаждений путем сохранения подроста хозяйственно ценных пород, создания лесных культур и проведения рубок ухода за составом. Насаждения твердолиственных пород занимают в лесничестве 29387 га (13,0%).

В табл. 2 содержится информация о количестве подроста под пологом перестойных мягколиственных насаждений.

Максимальным показателем площадей мягколиственных насаждений характеризу-

ются Ашинское (9234,4 га), Катав-Ивановское (28096,6 га), Нязепетровское (4625,7 га) и Уфалейское (6356,7 га) лесничества. Эти лесничества расположены в западной и многолесной северной части Челябинской области. При оценке густоты подроста под пологом перестойных мягколиственных насаждений установлено, что его средневзвешенный показатель не превышает 1,09 тыс. шт/га (редкий).

Доминирующей древесной породой в лесах Ашинского лесничества, является береза, произрастающая на 71943 га. Преобладающей хвойной древесной породой является сосна, насаждения которой занимают 10535 га. Среди твердолиственных пород можно отметить резкое преобладание клена, произрастающего на 13893 га (47,3 % от площади всех твердолиственных пород). Возрастная структура лесного фонда Ашинского лесничества весьма неоднородна. Она характеризуется преобладанием средневозрастных насаждений – 94949 га (41,9%). Особенно велика доля средневозрастных насаждений у мягколиственных пород – 73082 га (42,8%). Среди хвойных пород доминируют средневозрастные насаждения – 11169 га (42,0%).

Таблица 3

Обеспеченность перестойных светлохвойных насаждений подростом предварительной генерации

№ п/п	Лесничество	Площадь, га	Средневзвешенный показатель густоты, тыс. шт. на 1 га
1	Каслинское	67,9	0,80
2	Катав-Ивановское	1004,8	0,45
3	Кыштымское	802,9	2,56
4	Миасское	538,3	3,64
5	Пластовское	19,0	0,93
6	Усть-Катавское	11,9	3,46
7	Уфалейское	190,9	0,19
8	Чебаркульское	28,0	2,14
	Всего	2717,5	1,42

К преобладающим насаждениям в лесном фонде Уфалейского лесничества относятся мягколиственные (107725 га или 66,5%) и хвойные (54192 га или 33,5%). Из них в составе лесного фонда лесничества доминируют березовые и сосновые насаждения, составляющие соответственно 79% мягколиственных и 75,4% хвойных лесов. Возрастная структура Уфалейского лесничества характеризуется неравномерностью распределения насаждений по группам возраста. В целом по лесничеству среди хвойных насаждений незначительно преобладают средневозрастные, занимающие 24370 га или 45,0%, на долю молодняков приходится около 32,6% хвойных насаждений. Среди мягколиственных пород существенно преобладают средневозрастные насаждения, площадь которых насчитывает 43213 га или 40,1%. Твердолиственные породы занимают 5 га и не обеспечены подростом.

Данные о количестве подроста предварительной генерации под пологом перестойных мягколиственных насаждений позволяют правильно выбрать оптимальный вид рубок спелых и перестойных насаждений, а в ряде случаев переформировать производные мягколиственных насаждения в хвойные, не прибегая к искусственному лесовосстановлению.

В табл. 3 содержится информация о количестве подроста под пологом перестойных светлохвойных насаждений.

Перестойные светлохвойные насаждения характеризуются высокими количественными показателями подроста. Средневзвешенный показатель подроста средней густоты (более 2 тыс. шт/га) зафиксирован в Кыштымском (2,56 тыс. шт/га), Миасском (3,64 тыс. шт./га), Усть-Катавском (3,46 тыс. шт/га) и Чебаркульском (2,14 тыс. шт/га).

Покрытые лесной растительностью земли Кыштымского лесничества представлены на площади 106479 га (89,5%), а не покрытые лесной растительностью земли составляют 578 га (0,5%). Они представлены в основном несомкнувшимися лесными культурами – 347 га (0,3%) и фондом лесовосстановления – 219 га (0,2%), где значительную площадь занимают вырубки 136 га (0,1%). Искусственные насаждения занимают 9556 га или 9,0% от покрытых лесной растительностью земель. На площади 802,9 га под пологом перестойных светлохвойных насаждений Кыштымского лесничества предлагается проводить мероприятия по содействию естественному лесовозобновлению путем сохранения подроста в процессе проведения лесосечных работ.

Выводы

1. Для лесничеств с густотой подроста более 2 тыс.шт/га можно порекомендовать такой способ лесовосстановления, как сохранение подроста, для лесничеств с аналогичным показателем менее 2 тыс. шт. на 1 га рекомендуется комбинированное лесовосстановление. Все указанные лесничества расположены в западной и северной частях Челябинской области.

2. Всего 2 лесничества Челябинской области обеспечены подростом под пологом перестойных темнохвойных насаждений. Катав-Ивановское лесничество имеет высокий средневзвешенный показатель количества подроста на 1 га и составляет 2,2 тыс. шт/га (средняя густота). Подрост в Ашинском лесничестве характеризуется как редкий, и его количество недостаточно для эффективного лесовосстановления.

3. Максимальным показателем площадей перестойных мягколиственных

насаждений, обеспеченных подростом, характеризуются Ашинское (9234,4 га), Катав-Ивановское (28096,6 га), Нязепетровское (4625,7 га) и Уфалейское лесничества (6356,7 га). Эти лесничества расположены в западной и многолесной северной части Челябинской области. При оценке густоты подроста под пологом перестойных мягколиственных насаждений установлено, что его средневзвешенный показатель не превышает 1,09 тыс. шт/га (редкий).

4. В перестойных светлехвойных насаждениях сохранение подроста при заготовке древесины можно рекомендовать в Кыштымском (2,56 тыс. шт/га), Миасском (3,64 тыс. шт./га), Усть-Катавском (3,46 тыс. шт/га) и Чебаркульском (2,14 тыс. шт/га) лесничествах. Максимальные площади этих насаждений приходятся на Кыштымское (29,5%) и Миасское (19,8%) лесничества.

Список литературы

1. Луганский Н.А. Лесоводство: учебник для вузов / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.А. Азаренок. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2001. – 320 с.
2. Хайретдинов А.Ф. Введение в лесоводство: учебн. пособие / А.Ф. Хайретдинов, С.В. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 202 с.
3. Азаренок В.А. Экологизированные рубки леса: учебн. пособие / В.А. Азаренок, С.В. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 97 с.
4. Сортиментная заготовка древесины: учебн. пособие / В.А. Азаренок, Э.Ф. Герц, С.В. Залесов, А.В. Мехренцев. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 140 с.
5. Залесов С.В. Научное обоснование системы лесоводственных мероприятий по повышению продуктивности основных лесов Урала: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Екатеринбург, 2000. – 460 с.
6. Данилик В.Н. Рекомендации по лесовосстановлению и лесоразведению на Урале / В.Н. Данилик, Р.П. Исаева, Г.Г. Терехов и др. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. – 117 с.
7. Чермных А.И. Возобновительные процессы под пологом лиственничников в лесах ХМАО-Югры / А.И. Чермных, А.С. Оплетаяев, С.В. Залесов // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2012. – № 31. – С. 78–82.
8. Черноольховые леса Волго-Донского бассейна и ведение хозяйства в них: моногр. С.В. Залесов, В.П. Воротников, В.В. Катунова и др. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – 231 с.
9. Казанцев С.Г. Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала / С.Г. Казанцев, С.В. Залесов, А.С. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. – 156 с.
10. Естественное лесовозобновление в Джабык-Карагайском бору / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, Л.П. Абрамова, А.С. Степанов // ИВУЗ «Лесной журнал». – 2005. – № 3. – С. 13–19.
11. Дебков Н.М. Обеспеченность осинников средней тайги подростом предварительной генерации (на примере Томской области) / Н.М. Дебков, С.В. Залесов, А.С. Оплетаяев // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 12 (142). – С. 48–53.
12. Чермных А.И. Анализ поведельной геобазы с использованием SQL-запросов для определения статистически достоверной информации на примере ГИС MAPINFO / А.И. Чермных, А.С. Оплетаяев // Леса России и хозяйство в них. – 2013. – № 1(44). – С. 53–54.
13. Правила лесовосстановления: Утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29 июня 2016 г. № 375. – 146 с.
14. Фомин В.В. Методики оценки густоты подроста и древостоев при зарастании сельскохозяйственных земель древесной растительностью с использованием космических снимков высокого пространственного разрешения / В.В. Фомин, С.В. Залесов, А.Г. Магасумова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 1(131). – С. 25–29.
15. Калачев А.А. Качество подроста пихты сибирской под пологом пихтовых и березовых насаждений Рудного Алтая / А.А. Калачев, С.В. Залесов // Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 4 (122). – С. 64–67.