

УДК 630*221:630*231

**ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ХВОЙНЫХ ДРЕВОСТОЕВ
НА СПЛОШНЫХ ВЫРУБКАХ**

**NATURAL REGENERATION OF CONIFEROUS STANDS AT CLEAR-
FELLING**

Шинтар Д.А., Юшкевич М.В.

Шинтар Д.А.	Shintar D.A.
УО «Белорусский государственный технологический университет»	Education Institution «Belarusian State Technological University»,
Республика Беларусь, Минск.	Republic of Belarus, Minsk
Юшкевич М.В.	Yushkevich M.V.
«Белорусский государственный технологический университет»	Education Institution «Belarusian State Technological University»,
Республика Беларусь, Минск.	Republic of Belarus.Minsk

Аннотация: в работе приведены результаты исследования процесса естественного возобновления на вырубках после проведения сплошных рубок главного пользования, а также характеристика естественного сформированных хвойных древостоев. Естественное возобновление при проведении мероприятий по содействию естественному лесовозобновлению, небольшой площади вырубок (до 2,1 га) и достаточном количестве семян со стен леса способствует формированию хвойного древостоя. Можно рекомендовать оставлять все небольшие по площади вырубки (до 2,0 га) после проведения сплошнолесосечных рубок главного пользования при наличии источников семян хвойных пород под естественное возобновление с обязательным проведением минерализации почвы.

Summary: In this work gives the results of studying the process of natural renewal after clear cuttings, as well as the characteristics of naturally formed coniferous stands. Natural renewal during activities to promote natural regeneration, a small area of felling (up to 2.1 hectares) and a sufficient number of seeds from the forest's walls contributes to the formation of a coniferous stand. It can be recommended to leave all small felling (up to 2.0 ha) in the presence of coniferous seeds for natural regeneration with mandatory soil mineralization.

Ключевые слова: сплошная рубка, естественное возобновление, хвойный древостой, естественное происхождение, подрост.

Key words: clear-felling, natural renewal, coniferous stand, natural origin, undergrowth.

Введение

Выращивание хвойных насаждений естественного происхождения является важнейшей задачей лесного хозяйства Беларуси. В настоящее время в

Беларуси наблюдается постоянный рост доли древостоев искусственного происхождения: 1956 г – 11% от покрытых лесом земель, 2006 г. – 22,0%, 2017 г. – 24,3% [1]. Это происходит в т. ч. из-за того, что значительные площади лесосек после проведения сплошных рубок главного пользования направляются для искусственного восстановления [1, 2]. В тоже время естественное возобновление хвойных пород достаточно успешно при условии качественного проведения комплекса мероприятий по содействию [3–6].

Объекты и методы

Оценка естественного лесовозобновления проводилась на 10 участках, пройденных сплошнолесосечными рубками главного пользования. Учет производился путем закладки круговых или прямоугольных площадок. Сформированные древостои естественного происхождения после проведения сплошных рубок главного пользования, т.е. переведенные в покрытые лесом земли, обследовались на 8 участках в 2016 г. Применялись общепризнанные лесоводственные методики.

Результаты и их обсуждение

Исследование процесса естественного возобновления (10 участков после проведения сплошных рубок главного пользования) показало, что на вырубках мшистой, орляковой и кисличной серий типов леса в составе подроста зафиксировано от 4 до 10 единиц хвойных пород, самосева – 8–10 единиц хвойных пород. Густота хвойных пород в подросте варьирует от 1350 до 18377 шт./га, в самосеве от 400 до 2119 шт./га и зависит от давности рубки, условий местопроизрастания и др. Наибольшее количество экземпляров подроста главных древесных пород наблюдается при давности 3–5 лет, самосева – 4–5 лет. Чаще всего на учетных площадках встречается сосна, ель и береза.

На небольших по площади вырубках (до 2,1 га) даже относительно не высокая доля (17–20%) обработанной (минерализованной) части вырубки позволяет получить хорошее естественное возобновление с преобладанием хвойных пород при наличии источников их семян в стенах леса или семенников. Подроста сосны на минерализованной части участков в 1,2–1,8

раза больше, чем на не минерализованной части, а ели и дуба в 1,4–2,2 раза. Минерализация почвы способствовала увеличению густоты самосева в среднем более чем в 1,2 раза.

При отсутствии достаточного количества плодоносящих деревьев главных пород в стенах леса (при вырубке мягколиственных древостоев) оставление семенных деревьев способствует увеличению количества древесных растений в 1,3–1,6 раза. Оставление более 20 шт./га семенных деревьев сосны в условиях сосняка мшистого увеличивает количество подроста и самосева в 2–3,5 раза. При небольшой площади вырубки (до 1 га) и наличия в стенах леса плодоносящих деревьев главных пород оставление семенных деревьев не дает существенного эффекта.

При этом мероприятия по содействию естественному лесовозобновлению в ряде случаев применяются лесхозами с отклонениями или не полным соблюдением нормативов, что снижает их эффективность: оставляется меньшее количество семенных деревьев, они расположены по вырубкам не равномерно, практически не оставляются деревья для сохранения биоразнообразия и формирования смешанных по составу и сложных по структуре лесов.

Наибольшее среднее количество экземпляров подроста главных пород на учетных площадках зафиксировано при проективном покрытии травяно-кустарничкового яруса 20–40% и при проективном покрытии мохово-лишайникового яруса 20–40%. Наименьшее среднее количество экземпляров подроста отмечается при значительном их проективном покрытии (более 60–70% по каждому ярусу). Наибольшее среднее количество молодых древесных растений главных древесных пород на учетных площадках зафиксировано при отсутствии однодольных или их проективном покрытии до 20–30%. При проективном покрытии однодольных 70–100% среднее количество подроста и самосева снижается более чем в 2 раза. При оптимальном проективном покрытии среднее количество экземпляров самосева в зависимости от яруса в 1,6–2,1 раза выше, чем при проективном покрытии в 70–90% по каждому ярусу.

Максимальное количество экземпляров подроста отмечено при сомкнутости подлеска до 0,4, минимальное – 0,5–0,8 (различие достигает 25–30%).

Характеристика сформированных древостоев естественного происхождения после проведения сплошных рубок главного пользования, т.е. переведенные в покрытые лесом земли, приведена ниже (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика сформированных древостоев

Участок	Площадь, га	Тип леса	Год вырубki	Состав	Густота, шт/га
1	1,1	С. ор.	2009	8С2Е+Д, Б, Ос	3611
2	0,4	С. ор.	2009	8С2Е+Б, Ос	3475
3	1,3	С. мш.	2008	10С+Д, Б	3210
4	1,8	С. мш.	2008	10С+Б	3240
5	0,3	С. кис.	2007	9С1Е+Д, Б, Ос	3825
6	0,6	С. кис.	2007	8С2Е+Д, Б, Ос	3585
7	1,2	С. кис.	2007	8С2Е+Д, Б, Ос	3725
8	2,0	С. кис.	2006	8С2Е+Д, Б, Ос	3923

До вырубki на участках произрастали чистые сосняки мшистые, орляковые и кисличные в возрасте 85–95 лет. Семенные деревья сосны оставляли на 5 и 6 участках в количестве 13–14 шт./га. На всех участках проводили минерализацию почвы.

Деревья сосны размещены по площади равномерно. Средний коэффициент встречаемости деревьев сосны равен 0,80, ели – 0,45, дуба – 0,30, березы – 0,55, осины – 0,35. Сомкнутость древостоев составляет 0,7–0,8. Большая часть деревьев являются здоровыми. Их доля колеблется от 85 у дуба до 100% у осины. У ели и сосны соответственно 95,2 и 80% экземпляров характеризуются как здоровые.

Доля хвойных пород в естественно сформированном древостое 10 единиц. Она достигнута путем проведения осветления. Густота древостоя варьирует от 3210 до 3805 шт./га, самосева, представленного сосной и елью, от 60 до 200 шт./га и зависит от давности рубки, типа леса, площади вырубki и др.

Густота древостоя и самосева изменяется по типам леса (таблица 2).

Таблица 2 – Густота компонентов насаждения по типам леса

Тип леса	Густота по породам (древостой /самосев), шт./га				
	С	Е	Д	Б	Ос
С. кис.	3100/150	450/25	45/-	70/-	100/-
С. ор.	2860/130	600/42	23/-	35/-	25/-
С. мш.	3175/60	10/-	-	40/-	-

Состав древостоя и самосева следующий:

- в С. кис. 9С1Е+Д, Б, Ос и 9С1Е соответственно;
- в С. ор. 8С2Е+Д, Б, Ос и 8С2Е;
- в С. мш. 10С+Е, Б и 10С.

Естественное возобновление в С. мш. характеризуется меньшей долей мягколиственных пород и большей густотой сосны в подросте и самосеве [3–5]. Это впоследствии выражается и в большей доле и густоте сосны в уже сформированном древостое.

Заключение

Естественное возобновление на обследованных вырубках проходит с преобладанием хвойных древесных видов, что связано с проведением мероприятий по содействию естественному лесовозобновлению, небольшой площадью вырубок (до 2,1 га) и достаточным количеством семян со стен леса. Это позволяет при условии проведения осветлений сформировать древостой естественного происхождения с доминированием сосны и ели в составе и их густотой более 3000 шт./га даже в условиях кисличной серии типов леса.

По результатам исследований можно рекомендовать оставлять все небольшие по площади вырубки (до 2,0 га) после проведения сплошнолесосечных рубок главного пользования при наличии источников семян хвойных пород под естественное возобновление с обязательным проведением минерализации почвы (не менее 20% от площади вырубки) и оставлением семенных деревьев хвойных пород в количестве согласно действующим нормативам, а так же с обязательным оставлением деревьев для сохранения биологического разнообразия и формирования смешанных по

составу и сложных по структуре лесов. При не возможности оставления деревьев для сохранения биологического разнообразия и формирования смешанных и сложных лесов вместо них оставляют семенные деревья хвойных пород таким образом, что бы общее их количество составляло 25-30 шт./га.

При отсутствии возможности оставления семенных деревьев хвойных пород (в случае вырубki мягколиственных древостоев) и наличии приспевающих и спелых деревьев главных пород в стенах леса (выполняют функцию семенных деревьев) участок также может оставаться под естественное возобновление. На нем обязательно проведение минерализации почвы.

Список литературы

1. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2017 г. – Минск: Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 2017. – 63 с.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь: 2017. – Минск: Национальный стат. комитет Республики Беларусь, 2017. – 506 с.
3. Юшкевич М.В. Смены породного состава и ход лесовозобновительного процесса в Негорельском учебно-опытном лесхозе (1947–2004 гг.) / М.В. Юшкевич // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – 2009. – Вып. XVII. – С. 119–121.
4. Шинтар Д.А. Естественное лесовозобновление на сплошных вырубках в условиях кисличной и орляковой серий типов леса / Д.А. Шинтар, М.В. Юшкевич // Состояние и перспективы развития лесного хозяйства: материалы Национальной науч.-практич. конф. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – С. 43–47.
5. Юшкевич М.В. Лесоводственная эффективность мероприятий по содействию естественному возобновлению на сплошных вырубках в ГЛХУ

«Новогрудский лесхоз» / М.В. Юшкевич, Д.А. Шинтар // Труды БГТУ. Лесное хозяйство. – 2016. – № 1 (183). – С.89–92.

6. Шиман Д.В. Возобновление сосновых насаждений после проведения первых приемов полосно-постепенных рубок в Нарочанско-Вилейском геоботаническом районе Беларуси / Д.В. Шиман, А.С. Клыш // Состояние и перспективы развития лесного хозяйства: материалы Национальной науч.-практич. конф. (13–14 марта 2017 г.) [Электронный ресурс]. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. – С. 38–42.

УДК 630*911–048.34

**ДИНАМИКА, ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА БЕЛАРУСИ**
DYNAMICS, FORECAST OF CONDITION AND IMPROVEMENT STRUCTURE
OF LAND OF THE FORESTRY FUND OF BELARUS

Юшкевич М.В.

Юшкевич М.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент УО «Белорусский государственный технологический университет», Беларусь, Минск.

Yushkevich M.V.,

candidate of agricultural sciences, associate professor EI «Belarusian State Technological University», Belarus, Minsk

Аннотация: в данной работе дана детальная оценка динамики структуры земель лесного фонда Беларуси и спрогнозировано ее состояние в ближайшие десятилетия. Рост доли городского населения в Беларуси наряду со снижением численности населения приводит к постепенному увеличению площади земель лесного фонда. Долю нелесных земель в ближайшие десятилетия можно спрогнозировать в интервале 8,6–9,7%, а также можем рекомендовать придерживаться оптимального уровня в 8,0–9,0% (максимум 10,0%). Оптимальная доля не покрытых лесом земель может варьировать в пределах 1–2%. Покрытые лесом земли должны составлять 94–97% от лесных площадей, т.е. от 85,5–86,5 до 88,5–89,5% площади всего лесного фонда. При этом в ближайшие десятилетия можно прогнозировать их изменение в пределах от 92–93 до 95–96% и от 84–85 до 86–87% соответственно. Оптимальная структура земель основывается на принципах устойчивого лесопользования. Установлено, что она в последние десять лет улучшилась. Однако существует риск ее ухудшения, связанный с увеличением площади лесного фонда за счет передачи сельскохозяйственных и селитебных земель, усиленный значительными