

УДК 630*231:630*221.0:630*181

Л. Н. Рожков, И. Ф. Ерошкина

Белорусский государственный технологический университет

**АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВЫ НЕСПЛОШНЫХ РУБОК
И ЕСТЕСТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСА В БЕЛАРУСИ**

Рубка и возобновление леса рассматриваются с позиций современной лесной парадигмы. Экосистемный подход к рубке леса ориентирует на отказ от сплошных рубок. Экосистемный подход к возобновлению леса предполагает естественное самовозобновление вырубаемого древостоя.

Выполнен анализ хода естественного возобновления в лесах Беларуси. Рекомендованы методические подходы к созданию повидельного банка насаждений лесосечного фонда. Выделены 9 групп насаждений по пригодности для способов рубок главного пользования и методов лесовосстановления. Обоснованы способы рубок и возобновления леса на основе экологических и экономических подходов.

Обсуждается вопрос стратегического плана между естественным и искусственным (лесные культуры) методами восстановления главных вырубок. Лесные культуры имеют преимущества в запасах древостоев (до 10–15%). Естественные древостои имеют более высокие устойчивость и сохранность биоразнообразия.

Отказ от применения несплошных рубок при освоении лесосечного фонда ведет к потерям прибыли лесохозяйственной отрасли в значительных объемах. Отказ от применения естественного возобновления в пользу создания лесных культур ведет к экологическим рискам. Возможна потеря естественного генофонда $\approx 20\%$ спелых древостоев естественного происхождения.

Ключевые слова: Несплошные рубки, естественное воспроизводство леса, способы рубок и возобновления, оценка насаждений естественного и искусственного происхождения, банк спелых насаждений.

L. N. Rozhkov, I. F. Yeroshkina

Belarusian State Technological University

**ANALYSIS OF PROSPECTS NON-CLEAR CUTTING
AND NATURAL REPRODUCTION OF FORESTS IN BELARUS**

Cutting of and forest renewal are considered from the standpoint of modern forestry paradigm. The ecosystem approach to felling focuses on the rejection of clear cuttings. The ecosystem approach to renewal of forests involves natural self-renewal to cut down stand.

The analysis of the progress of natural regeneration of forests in Belarus. Recommended methodical approaches to the creation of the district bank stands forest fund. 9 groups of stands are marked on the suitability of the methods for felling and forest regeneration methods. Justified ways cutting and forest renewal on the basis of environmental and economic approaches.

Discusses the strategic plan between natural and artificial (forest plantations) recovery techniques main cuttings. Forest cultures have the advantage of growing stock (up to 10–15%). Natural stands have higher stability and preservation of biodiversity.

Non-use of non-clear cutting during the development of forest fund leads to a revenue loss of forest industry in significant volumes. Renunciation of the use of natural regeneration in favor of planting leads to environmental risks. Possible loss of the natural gene pool $\approx 20\%$ of mature stands of natural origin.

Key words: non-clear cutting, natural reproduction of forests, methods of logging and renewal, evaluation stands of natural and artificial origin, bank of mature stands.

Введение. основополагающий принцип главного древесинопользования и последующего лесовосстановления – устойчивое управление лесной экосистемой на этапе «рубка – возобновление леса». Этот принцип исходит из современной лесной парадигмы «устойчивого управления лесами в рамках экосистем». Экосистемный подход к рубке леса предполагает отказ (в отдаленной перспективе – полный) от сплошных рубок главного пользования в поль-

зу несплошных, обеспечивающих непрерывное исполнение лесом средообразующих функций. Экосистемный подход к возобновлению леса предполагает ориентацию на максимально возможное сохранение естественной лесной экосистемы. В случае радикального разрушительного воздействия, что имеет место в процессе вырубки главного элемента лесной экосистемы – древостоя, необходимо максимально использовать генетический ресурс самовозобновления

исторически сложившейся в данных природных условиях лесной экосистемы.

Определяющим фактором при выборе способа главной рубки и технологии лесосечных работ является выбор эффективного в эколого-экономическом отношении способа возобновления вырубаемого древостоя. Последнее в свою очередь зависит от хода естественного возобновления главных пород под пологом спелых насаждений.

Основная часть. Анализ хода естественного возобновления в лесах Беларуси свидетельствует о следующем. Наиболее успешно идет возобновление без смены пород в сосняках вересковых и брусничных – 35–55% по площади. Преобладает чисто сосновой подрост с небольшой примесью березы и ели в количестве 3–5 тыс. шт./га средней высотой 1,0–1,5 м.

Сосняки черничные, орляковые и кисличные можно охарактеризовать как имеющие хорошие возобновительные способности, но направление процесса лесовоспроизводства ориентировано на смену пород. В северной части Беларуси на 60–70% исследуемых площадей преобладает еловый подрост в количестве 4–6 тыс. шт./га средней высотой 2,0–2,5 м. В подзоне елово-грабовых дубрав превалирует елово-лиственный подрост густотой 4–6 тыс. шт./га средней высотой 1,5–2,0 м. В южной части Беларуси на 40–55% площадей имеется дубовый подрост с участием других пород в количестве 1,5–2,5 тыс. шт./га высотой 1,0–1,5 м. На значительных площадях (до 50%) подрост нет.

В сосняках мшистых северной и центральной частей Беларуси подрост с преобладанием сосны имеется на 8–15% площади, в южной части – на 30%, средняя высота подроста 1,5–2,0 м, среднее количество 2–3 тыс. шт./га. На 45–50% площадей подрост нет.

Наличие значительных площадей, хорошо и удовлетворительно обеспеченных подростом сосны предварительного происхождения, говорит о целесообразности применения рубок главного пользования с сохранением подроста на 20% площадей суходольных сосняков, которые надежно обеспечены подростом. При использовании постепенных и выборочных рубок эта площадь значительно возрастает, так как кроме подроста предварительного происхождения, в формировании нового поколения леса будет принимать участие сопутствующее последующее лесовозобновление.

В целях обоснованного выбора способа главной рубки и последующего способа возобновления леса необходимо создавать повыдельный банк (базу данных) спелых насаждений по результатам базового лесоустройства. В базу данных можно включать также приспевающие

насаждения в целях планирования на базовый период мер содействия предварительному возобновлению главных пород под пологом приспевающих древостоев. Цель создания повыдельного банка – получить объективную информацию о лесосечном фонде в разрезе пригодности лесных насаждений для проведения эколого- и экономически эффективных способов рубок и возобновления леса. Задача повыдельного банка – установить площади лесосечного фонда для планирования способов рубок главного пользования и методов лесовосстановления вырубок спелых насаждений на ревиционный период.

Ниже рекомендуются методические подходы к созданию повыдельного банка насаждений лесосечного фонда для воспроизводства молодняков естественного происхождения главных лесообразователей Беларуси.

Центральным звеном при выборе способа рубок и возобновления леса является выбор между сплошными и несплошными системами рубок главного пользования и между естественными и искусственным методами лесовосстановления. В этой связи особое внимание необходимо обращать на насаждения, наиболее перспективные для применения несплошных рубок и сопутствующие таким рубкам методы естественного лесовозобновления.

Наиболее приемлемыми для несплошных рубок являются насаждения с благоприятным ходом естественного возобновления главных пород преимущественно в типах леса:

- сосняки вересковые;
 - сосняки и ельники брусничные и мшистые;
 - сосняки, дубравы и ельники черничные, кисличные, снытевые и крапивные;
 - дубравы грабовые, елово-грабовые, папоротниковые и пойменные;
 - сложные липняки с участием твердолиственных пород;
 - мягколиственные производные древостоев в типах леса: осинники орляковые; березняки, осинники и ольсы крапивные; при наличии под пологом благонадежного подроста или второго яруса хвойных или твердолиственных пород, соответствующих данным лесорастительным условиям;
 - сероольховые насаждения при наличии подполового яруса из ели и других коренных пород;
 - коренные древостои мягколиственных и других пород, с ориентацией на сохранение подроста ценных или коренных древесных видов.
- Итоговым результатом анализа лесосечного фонда (спелых, при необходимости и приспевающих, насаждений, включенных в расчет размера главного пользования) является ведо-

мость распределения (площадь, запас) насаждений по группам пригодности для способов рубок главного пользования и методов лесовосстановления. Рекомендуются выделять следующие группы насаждений:

- сосняки кисличные, полнотой 0,6 и выше, с подростом ели и дуба;
- сосняки вересковые, брусничные, орляковые, черничные, мшистые и долгомошные, полнотой 0,5 и выше, с подростом сосны;
- сосняки вересковые, брусничные, орляковые, черничные, мшистые, долгомошные и кисличные, полнотой 0,7 и выше, подрост отсутствует;
- ельники, полнотой 0,6 и выше, с подростом ели и вторым ярусом ели;
- березняки, осинники и сероольшанники, полнотой 0,8 и выше, в составе древостоев до 4 единиц ели, сосны или дуба;
- березняки, осинники и сероольшанники кисличные, снытевые, черничные и орляковые с подростом ели или дуба или вторым ярусом из ели;
- древостои, полнотой 0,4 и выше, с подростом главных пород;
- прочие древостои.

На основе полученного распределения лесосеочного фонда рекомендуются следующие методические подходы для выбора способа рубок и метода лесовосстановления.

Объектами несплошных рубок могут являться, в первую очередь, древостои с наличием подростов или второго яруса целевых пород. К ним могут быть отнесены древостои со следующими характеристиками:

- сосняки полнотой 0,5 и выше с наличием подростов сосны в типах леса вересковым, брусничном, орляковым, черничном, мшистым и долгомошном;
- ельники полнотой 0,6 и выше с наличием подростов ели, реже дуба и других твердолиственных пород, или второго яруса ели;
- березняки, осинники и сероольшанники с наличием подростов ели, реже дуба и других твердолиственных пород, или второго яруса ели (или полнотой 0,8 и выше с участием в составе древостоя до 4 единиц главных пород), в орляковых, кисличных, снытевых и черничных лесорастительных условиях;
- сосняки кисличные полнотой 0,6 и выше с подростом ели, реже дуба, где ель и дуб можно считать целевыми породами, как и сосну.

Объектами несплошных рубок могут быть также сосновые и еловые древостои полнотой 0,7 и выше без наличия подростов. Проведением равномерно (группово)-постепенных рубок в 3–4 приема с изреживанием древесного полога и мерами содействия можно создать условия для сопутствующего естественного возобновления

сосны и ели, что является одной из целей несплошных рубок.

Экономически невыгодно проводить несплошные рубки в высокополнотных сосновых, еловых и мягколиственных древостоях с площадью участка менее трех гектаров; такие участки можно рассматривать как общую перспективу фонда несплошных рубок.

Остальные древостои являются, как правило, объектами сплошнолесосечных рубок.

Решение вопроса о способах возобновления леса после рубок главного пользования зависит от правильного стратегического выбора соотношения естественного и искусственного (создание лесных культур) методов восстановления главных вырубок. Среди ученых и практиков лесного хозяйства нет единого мнения о преимуществах какого-либо одного метода лесовосстановления. Чаще всего называемые преимущества продуктивности лесных культур уступают преимуществам в части устойчивости, повышенного генетического разнообразия и меньших затрат на производство молодняков естественного происхождения.

Нами принята попытка оценки таксационных показателей сосновых насаждений естественного происхождения и лесных культур. Были получены средние показатели всех древостоев Брестского и Могилевского ГПЛХО для суходольных типов леса. В пределах каждого класса возраста определены средние возраст, высота, относительная полнота, запас на одном гектаре, изменение запаса (средний прирост), средний состав (по запасу).

Анализ полученной информации свидетельствует о следующем. Рост в высоту и бонитет сосновых древостоев естественного и искусственного происхождения соответствуют лесорастительным условиям (типу леса) и не зависят от происхождения древостоев. Также эти древостои не различаются составами. Единственное различие – относительная полнота лесных культур, которая в среднем на 10–15% выше, чем у древостоев естественного происхождения. Соответственно запас и изменение по запасу (средний прирост) лесных культур на 10–15% выше, чем у древостоев естественного происхождения.

Причиной повышенной полнотности лесных культур являются, по нашему мнению, недостатки лесовосстановления на этапе формирования несомкнувшихся молодняков естественного происхождения. Не проводятся меры содействия естественному возобновлению, в частности, посев семян, посадка саженцев в количестве до 2000 шт./га («частичные лесные культуры»). На это необходимо обратить внимание.

Анализ структуры лесных насаждений и применяемых способов рубок главного пользования

позволяет рекомендовать следующие методы естественного возобновления вырубок главного пользования.

Естественное возобновление **сосновых молодняков** возможно в следующих условиях:

– после несплошных рубок в сосняках вересковых, брусничных, орляковых, черничных, мшистых, долгомошных, обеспеченных подростом сосны до начала главной рубки;

– посредством стимулирования и хода сопутствующего возобновления в процессе 3–4-приемных постепенных рубок с мерами содействия естественному возобновлению в высокополнотных сосновых древостоях, не имеющих подростов до начала главной рубки;

– сохранением соснового подростов при сплошных рубках главного пользования спелых насаждений, как правило низкополнотных.

С учетом вышеизложенного доля естественного возобновления сосновых молодняков в общем объеме лесовосстановления может составить 20%. Из этого не следует делать вывод о снижении объемов лесокультурного производства в пользу методов естественного возобновления. Необходимо переориентировать лесокультурный фонд при производстве лесных культур. Сегодня сосновые культуры создаются, в основном, на сплошных вырубках сосновых древостоев суходольных условий местопроизрастания. Эту задачу можно решать методами естественного возобновления сосняков, о чем говорилось выше. Производство лесных культур сосны должно способствовать расширенному воспроизводству сосновой формации. Культуры сосны необходимо создавать на вырубках мягколиственных древостоев, в первую очередь березовых. Нужно приостановить нежелательную динамику березовой формации в лесном фонде.

Ход естественного возобновления ели под пологом насаждений весьма благоприятен, что

создает хорошие перспективы для формирования **еловых молодняков** методами естественного возобновления. Проведение несплошных рубок в насаждениях с наличием елового подростов в достаточном количестве позволяет прогнозировать успешное возобновление еловых молодняков до 11% общей площади лесосечного фонда.

Формирование **дубовых молодняков** посредством естественного возобновления может ориентировочно составить 2,1% от общей площади главной рубки. Перспективными являются древостои дубовых насаждений Гомельской, Могилевской и Брестской областей, а также сосняков кисличных, орляковых, реже черничных, имеющих дубовый подрост под пологом спелых древостоев.

Заключение. Установлена экологически обоснованная возможность повысить долю несплошных рубок естественного воспроизводства главных лесобразующих видов (сосна, ель, дуб). Рекомендованы объективные критерии распределения лесосечного фонда в разрезе способов рубок и возобновления леса, позволяющие получить объективную информацию о лесосечном фонде для планирования способов рубок главного пользования и методов лесовосстановления вырубок спелых насаждений на ревизионный период.

Отказ от применения способов несплошных рубок при освоении лесосечного фонда чреват потерей прибыли лесохозяйственной отрасли в значительных объемах.

Отказ от применения планируемых объемов естественного возобновления с мерами содействия в пользу создания лесных культур чреват экологическими рисками в части потери генофонда $\approx 20\%$ спелых древостоев естественного происхождения. Это отрицательно скажется на устойчивости насаждений сосновой, частично еловой и дубовой, формаций.

Информация об авторах

Рожков Леонид Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры лесоводства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rozhkov@belstu.by

Ерошкина Ирина Федоровна – кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры лесоводства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: e_ira@belstu.by

Information about the authors

Rozhkov Leonid Nikolaevich – D. Sc. Agriculture, professor, professor, Department of Forestry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rozhkov@belstu.by

Yeroshkina Irina Fedorovna – Ph. D. Agriculture, assistant, Department of Forestry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: e_ira@belstu.by

Поступила 10.02.2015