

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПОЛОСНО-ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В ЛЕСАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лабоха К.В., Шиман Д.В., Крук Н.К., Борко А.Ч.

УО «Белорусский государственный технологический университет»
(г. Минск, Беларусь)

Полосно-постепенные рубки нашли широкое применение в лесах Беларуси. они сохраняют преимущества несплошных рубок главного пользования, однако отличаются простотой проведения. Полосно-постепенные рубки обеспечивают естественное восстановление основных насаждений с сохранением предварительного и появления сопутствующего возобновления главных древесных пород, также исключаются расходы на искусственное лесовосстановление, сохраняются средозащитные и других полезные свойства леса, повышается его продуктивность и устойчивость.

ВВЕДЕНИЕ

Лесное хозяйство Беларуси сегодня отличается поиском новых подходов к организации и ведению производства. Лесной Кодекс Республики Беларусь (2000) и Государственная Программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 гг. (2010) ориентируют лесохозяйственную деятельность на экологизацию производства, формирование лесов, устойчивых к негативным природным и антропогенным воздействиям, рациональное использование земель, сертификацию лесохозяйственного производства [1, 2].

Рубки главного пользования являются самой активной формой воздействия на все компоненты лесного сообщества. В результате их проведения существенно изменяются все функции леса, включающие процессы дестабилизации функционирования лесной экосистемы в целом. Однако отказаться от рубок при ведении лесного хозяйства невозможно и они являются неотъемлемым элементом лесопользования и лесовыращивания. Ориентация главного пользования на сплошные рубки может лишь сохранить на длительное время сложившийся размер лесопользования и несколько улучшить современную неоптимальную возрастную структуру лесов. Поэтому вполне логично, что поиску новых способов рубок леса и разработке их организационно-технических элементов уделяется особое внимание.

Отсюда вытекает необходимость дальнейшего совершенствования экологически ориентированной системы лесовыращивания, в которой были бы в достаточной степени учтены не только экономические, но и экологические аспекты воспроизводства наиболее ценных лесов в нашей стране.

Все это вызвало необходимость внедрения и разработки рекомендаций по проведению полосно-постепенных рубок леса в хвойных и смешанных хвойно-мягколиственных насаждениях, которые включают комплекс организационных и лесохозяйственных мероприятий по воспроизводству лесов и уходу за ними, со-

ответствующих современному уровню знаний о природе и выращивании леса, критериям устойчивого многоцелевого лесопользования и лесной сертификации.

Альтернативой сплошнолесосечной форме хозяйства может быть предложенная лесоводственная система с применением полосно-постепенных несплошных рубок леса. Ведение хозяйства с использованием полосно-постепенных рубок главного пользования представляет широкие возможности для проведения экономически рентабельных мероприятий по улучшению роста насаждений и повышению их продуктивности, формирования лесов целевой видовой структуры, сокращения расходов на лесовосстановление в связи с ориентацией на естественное лесовозобновление [3–5]. По результатам проведенных исследований по заданию 2.25 «Разработать и внедрить рекомендации по проведению полосно-постепенных рубок леса в хвойных и смешанных хвойно-мягколиственных насаждениях» ГНП «Управление лесами и рациональное лесопользование» подготовлен методический документ «Рекомендации по проведению полосно-постепенных рубок в лесах Республики Беларусь».

МАТЕРИАЛЫ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования являются приспевающие и спелые сосновые, еловые, а также смешанные березовые, осиновые и сероольховые насаждения с примесью хвойных древесных видов или с наличием под их пологом подроста главных древесных пород, в которых заложено 89 постоянных и 106 временных пробных площадей, естественное возобновление под пологом сосновых, еловых, березовых, осиновых и сероольховых насаждений, а также сосновые и смешанные хвойно-мягколиственные древостои, в которых проведены полосно-постепенные рубки.

В процессе исследований установлены особенности естественного возобновления под пологом приспевающих и спелых сосновых, еловых, березовых, осиновых и сероольховых насаждений; изучена динамика несплошных рубок главного пользования в лесхозах Республики Беларусь и производственная практика проведения полосно-постепенных рубок; исследовано влияние полосно-постепенных рубок на формирование сопутствующего и последующего возобновления в лесах Беларуси; определена экономическая эффективность полосно-постепенных рубок главного пользования и разработаны их организационно-технические элементы.

При закладке пробных площадей использованы общепринятые в лесоведении, лесной типологии и лесной таксации методики. Полученные данные исследований обработаны на ЭВМ с помощью программных пакетов Excel-2000 и STATISTICA 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По данным Минлесхоза Республики Беларусь в послевоенный период увеличение общего объема заготовки древесины, а также площади лесов первой

группы и соответственно объемов лесозаготовок в них, не способствовало увеличению доли несплошных рубок главного пользования, а в связи со сложностью их проведения и появлением мощной лесозаготовительной техники преимущество отдавалось сплошнолесосечным рубкам с ориентацией на искусственное лесовосстановление. Со времени присоединения Республики Беларусь к мировым соглашениям в области экологизации и устойчивого управления лесами, наблюдается повышенный интерес к проведению несплошных рубок с прогнозируемым увеличением их доли в общем объеме лесозаготовок по главному пользованию к 2015 г. до 17% по запасу.

В Беларуси, как и в странах ближнего и дальнего зарубежья, накоплен значительный опыт проведения постепенных рубок в насаждениях различной породной структуры. На участках постепенных рубок формируются, как правило, разновозрастные древостои. Но, несмотря на это, остаются пока недостаточно изученными закономерности формирования насаждений в результате проведения полосно-постепенных рубок, влияние полосно-постепенных рубок леса на естественное возобновление и продуктивность древостоев [6–16].

Формация сосновых лесов Министерства лесного хозяйства Беларуси по состоянию на 1 января 2008 года занимала 3493,58 тыс. га (50,2% лесопокрывтой площади). Среди чистых сосновых лесов, доля которых составляет 46,5%, наиболее представлены три типа леса: сосняк мшистый – 46,9%, сосняк черничный – 15,7%, сосняк вересковый – 7,4%. Смешанные сосновые леса на почвах недостаточного и умеренного увлажнения занимают 53,5% площади сосняков, возможных для эксплуатации. Среди суходольных смешанных сосновых насаждений преобладают сосняки черничные – 37,6%, мшистые – 31,6% и орляковые – 17,5%.

Еловые леса, произрастающие на почвах недостаточного и умеренного увлажнения, занимают 80% площади всех еловых насаждений и распределены по геоботаническим подзонам следующим образом: в подзоне дубово-темнохвойных лесов доля ельников составляет 72,4% занимаемой ими площади; в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов – 24,5%; в подзоне широколиственно-сосновых лесов – всего 3,1%. Наиболее представлены среди приспевающих и спелых ельников на почвах недостаточного и умеренного увлажнения ельники кисличные и черничные.

Насаждения березы, осины и ольхи серой в Беларуси произрастают соответственно на 22,7, 2,2 и 2,3% площади от покрытых лесом земель. Березовые леса, произрастающие на почвах недостаточного и умеренного увлажнения, занимают 46,7% площади всех березняков, осинового леса – 63,7% площади всех осинников. Среди приспевающих и спелых березняков и осинников наиболее представлены березняки и осинники кисличные и черничные, а наибольшую долю сероольшаников занимают сероольшаники снытьевые и папоротниковые.

Естественное возобновление под пологом сосняков, ельников, березняков, осинников и сероольшаников на почвах недостаточного и умеренного увлажнения обусловлено как зональными, так и типологическими особенностями. Возобновляются без смены пород преимущественно сосняки лишай-

никовые, вересковые и брусничные. Наиболее богатый видовой состав подроста отмечается в сосняках кисличных и орляковых, а в некоторых геоботанических округах – в сосняках черничных. По мере продвижения с севера на юг количество елового подроста под пологом сосняков уменьшается, а доля широколиственных пород возрастает. За границей сплошного распространения ели, в подзоне широколиственно-сосновых лесов (Бугско-Полесский и Полесско-Приднепровский геоботанические округа) в составе подроста ель почти отсутствует, а конкуренцию сосне составляют дуб и другие широколиственные породы.

Более успешное предварительное возобновление ели наблюдается в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов и подзоне дубово-темнохвойных лесов, где подростом обеспечено соответственно 47,7 и 45,5% еловых насаждений IV класса возраста и выше. В подзоне широколиственно-сосновых лесов только 34,5% площадей приспевающих и спелых еловых насаждений обеспечено подростом. Наибольшее количество площадей с подростом наблюдается в ельниках черничных и орляковых, а также отмечено, что для еловых лесов характерно увеличение обеспеченности подростом с повышением возраста материнского древостоя (наибольшее количество площадей с подростом ели и других древесных видов наблюдается в ельниках VI класса возраста и старше во всех исследуемых типах леса). Ель европейская является ярко выраженной породой-эдикатором, поэтому во всех геоботанических округах она преобладает в составе подроста, незначительно уступая свои позиции широколиственным древесным видам за границей своего сплошного ареала – в подзоне широколиственно-сосновых лесов.

В березняках и осинниках подзоны дубово-темнохвойных и грабово-дубово-темнохвойных лесов доминирует подрост ели европейской, а в подзоне широколиственно-сосновых лесов – подрост дуба черешчатого. Наиболее успешное предварительное возобновление хозяйственно-ценными древесными видами наблюдается в подзоне дубово-темнохвойных и грабово-дубово-темнохвойных лесов, где подростом обеспечено соответственно 18,2 и 10,1% приспевающих и спелых мягколиственных насаждений. В подзоне широколиственно-сосновых лесов только 4,4% площадей, занимаемых березовыми и осиновыми насаждениями IV, V, VI и старше классов возраста обеспечено подростом. Более успешное естественное предварительное возобновление отмечено в березняках, осинниках и сероольшаниках орляковых, кисличных и черничных.

Динамика несплошных рубок главного пользования в лесхозах Республики Беларусь показывает, что наиболее интенсивно они проводились с 1997 по 2008 гг. в лесхозах Витебского и Минского ГПЛХО – соответственно 22,8 и 23,8% от объема проведенных несплошных рубок главного пользования в лесхозах Минлесхоза. Наименьшая доля участия несплошных рубок леса – в насаждениях Гродненского и Брестского ГПЛХО (6,4 и 8,9% соответственно). Наблюдается тенденция увеличения доли участия несплошных рубок в общем объеме рубок главного пользования. За 2001–2008 гг. площадь проведения несплошных рубок леса по Минлесхозу возросла на 3459,2 га.

Значительную долю среди несплошных рубок в большинстве лесхозов занимают полосно-постепенные рубки. Их доля участия в общем объеме несплошных рубок главного пользования за последние три года по лесам объединений составила: в Минском ГПЛХО 36,6% по площади и 40,9% по объему заготовленной древесины; в Витебском ГПЛХО 39,5% по площади и около 41,9% по запасу заготовленной древесины; в Брестском ГПЛХО 42,7% по площади и 52,9% по запасу заготовленной древесины; в Гомельском ГПЛХО 29,9% по площади и 34,3% по запасу заготовленной древесины; в Гродненском ГПЛХО 85,3% по площади, в том числе по хвойному хозяйству 90,1%; в Могилевском ГПЛХО 18,1% по площади, в том числе по хвойному хозяйству 89,3%.

Изучение опыта проведения полосно-постепенных рубок в лесхозах Республики Беларусь свидетельствует, что объектами их проведения преимущественно являются чистые сосновые, елово-сосновые и лиственнично-сосновые древостои без подроста.

Определены перспективы применения для сосновых насаждений (возможных для эксплуатации) несплошных рубок главного пользования, в том числе и полосно-постепенных рубок.

Площадь спелых сосняков, где возможно в ближайшее время проведение несплошных рубок главного пользования составляет 3,0% в лесах 1 группы и 23,9% в лесах 2 группы (всего 26,9% от общей площади сосновых лесов, возможных для эксплуатации).

Таким образом, полосно-постепенные рубки, как и другие виды постепенных рубок главного пользования, проводятся для своевременного рационального использования запасов спелой древесины без снижения средозащитных и других полезных природных свойств леса, повышения его продуктивности и устойчивости.

Полосно-постепенная рубка – постепенная рубка главного пользования, при которой древостой вырубается сплошь чересполосно в течение 1 класса возраста с одновременным равномерным изреживанием древостоя на оставляемых полосах леса.

Главной задачей полосно-постепенных рубок является обеспечение непрерывного лесовыращивания на покрытых лесом землях; получение древесной продукции; замена высоковозрастных и теряющих защитные функции хвойных и хвойно-мягколиственных насаждений молодыми древостоями целевого породного состава; сохранение предварительного и создание условий для успешного сопутствующего и последующего возобновления главных пород; непрерывное выполнение лесными насаждениями различных полезных функций в растущем состоянии.

Объектами проведения полосно-постепенных рубок главного пользования являются спелые сосновые, а также березовые, осиновые и сероольховые древостои в лесах тех категорий защитности, где допускаются такие рубки согласно ТКП 143-2008 (02080) [17] и при выполнении которых обеспечивается на данной площади в кратчайший срок естественное восстановление главных в данных лесорастительных условиях древесных пород, сохранение и усиление средообразующих и защитных функций лесов при наименьших в

сравнении с другими способами рубок затратах труда и средств на этапе «рубка – возобновление леса».

Полосно-постепенные рубки проводятся в одновозрастных простых по форме сосновых насаждениях, произрастающих на дренированных почвах. В типологическом отношении это, как правило, сосняки вересковые, брусничные, мшистые и черничные (ассоциации бруснично- и мшисто-черничные), а также в лиственных и елово-лиственных насаждениях с полнотой 0,5 и выше при наличии подроста или второго яруса из ели или других главных древесных пород. Допускается проведение полосно-постепенных рубок в сосновых насаждениях при отсутствии подроста главных пород. В технологическом отношении для таких рубок наиболее оптимальные лесосеки с длиной волока 100–200 м.

Полосно-постепенные рубки не проводятся в мягколиственных насаждениях с количеством подроста ели или других главных древесных пород менее 1 тыс. шт./га при отсутствии в составе древостоя приспевающих и спелых деревьев ели и других главных древесных пород.

Полосно-постепенные рубки главного пользования следует проводить в первую очередь в лесах первой группы, в качестве альтернативного способа сплошнолесосечным рубкам.

Основными организационно-техническими элементами полосно-постепенных рубок являются: 1) максимальная площадь лесосеки, 2) число приемов, 3) ширина вырубаемых и оставляемых полос, 4) интенсивность рубки в каждый прием, 5) повторяемость приемов, 6) порядок отбора деревьев в рубку, 7) технология лесосечных работ, 8) период (длительность, цикл) рубки, 9) очистка мест рубок и 10) мероприятия по лесовосстановлению.

Максимальная площадь лесосеки для полосно-постепенных рубок определена ТКП 143-2008 (02080) и в лесах I и II групп составляет не более 20 га. Минимальная площадь лесосеки – таксационный выдел целиком при возможности нарезки 2–3 полос и более; при мелкоконтурности лесного фонда возможно назначение в рубку двух и более таксационных выделов.

Число приемов для полосно-постепенных рубок может быть 2 – когда вырубаемая полоса чередуется с оставляемой такой же или меньшей ширины, или 3 – когда вырубаемая полоса чередуется с оставляемой кулисой, ширина которой больше вырубаемой полосы.

Ширина вырубаемых и оставляемых полос – ширина вырубаемой в первый прием полосы до 20–25 м (примерно равна средней высоте древостоя и не должна превышать ее) с такой же шириной оставляемой на второй прием полосы; в сосновых насаждениях оставляемая после первого приема рубки ширина полос может быть меньше указанного размера; при отсутствии подроста главных пород ширина вырубаемой в первый прием полосы должна быть 15–17 м с оставлением кулисы шириной 30–35 м (число приемов рубки – 3).

Интенсивность рубки в каждый прием – при двухприемной рубке – 55–65% в первый прием; при трехприемной рубке – 35–40% в первый прием и 50–55% во второй прием.

Повторяемость приемов – через 4 и более лет при наличии достаточного количества подроста главных пород в соответствии с ТКП 143-2008 (02080) высотой более 0,4 м.

Порядок отбора деревьев в рубку – одновременно с проведением первого приема рубки, кроме удаления всех деревьев в вырубаемых полосах, производится изреживание оставляемых полос до полноты не ниже 0,5 в зависимости от состава древостоя (в смешанных сосняках – удаляется плодоносящая береза, семяносец сль, второй ярус или подрост ели, проводятся мероприятия по предотвращению вегетативного возобновления осины); решение об интенсивности рубки оставляемых полос принимает лесничий с учетом лесоводственно-таксационной характеристики каждого конкретного участка спелого леса.

Технология лесосечных работ – выбирается в соответствии с [18–21] для конкретных производственных условий с учетом возможности соблюдения лесоводственных требований, наличия машин и механизмов, возможности использования биомассы заготавливаемых деревьев.

Рубку леса начинают после проведения подготовительных работ (подготовки погрузочного пункта, разбивки пазов, разметки трелевочных волоков, вырубки зоны безопасности, уборки опасных деревьев).

В случае применения многооперационных машин при ширине вырубаемых полос (пазов) 15–17 м на участках без подроста волок шириной 4 м прокладывают по возвышенным, с хорошей несущей способностью местам, избегая боковых уклонов. При валке оператору валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины (харвестера) необходимо свести к минимуму повреждения оставляемых в разреживаемых полосах на доразращивание деревьев. Волок при этой технологии может быть как прямолинейным в вырубаемых полосах (рисунок 1 а), так и непрямолинейным (рисунок 1 б) вследствие огибания харвестером оставляемых в разреживаемых полосах деревьев главных пород и других препятствий. Сбор, погрузка и транспортировка сортиментов на погрузочный пункт с последующей их выгрузкой и штабелевкой выполняется погрузочно-транспортной машиной (ПТМ, форвардером). При необходимости возможно измельчение низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок на топливную щепу при помощи передвижной рубильной машины с бункером-накопителем.

При ширине полос (пазов) 20 м на участках с наличием подроста главных пород харвестер также может обрабатывать всю зону между волоками, где полностью или выборочно срезаются отдельные деревья в разреживаемых полосах. При валке сводится к минимуму повреждения подроста предварительного происхождения и оставляемых в разреживаемых полосах на доразращивание деревьев. Волоки при этой технологии могут быть прямолинейными и непрямолинейными (рисунок 1а, 1б) вследствие огибания харвестером куртин подроста и оставляемых деревьев главных пород. Все остальные операции аналогичны предыдущей технологии.

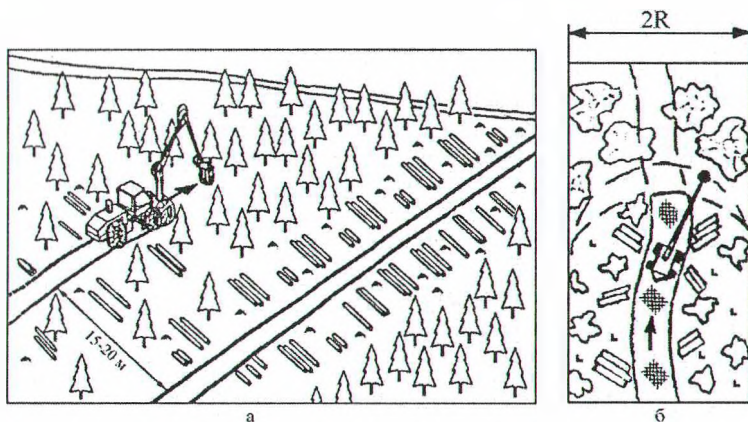


Рисунок 1 – Схемы разработки лесосек полосно-постепенных рубок многооперационными машинами

При ширине полос (пасек) 25 м необработанную зону между волоками можно рубить с так называемой промежуточной зоны, когда харвестер осуществляет проходы между волоками и срезает деревья, которые были в зоне недоступности процессора при нахождении на волоке. Технология с заездами харвестера на полупасеки (рисунок 2) может рассматриваться как вариант технологии с волоком посередине пасеки с увеличенной ее шириной до четырех эффективных вылетов манипулятора ($4R$). Заезды на смежных полупасеках необходимо выполнять по дуге, что обеспечивает плавное их примыкание к волоку со смещением на два эффективных вылета манипулятора ($2R$). Остальные операции лесосечных работ аналогичны предыдущим технологиям.

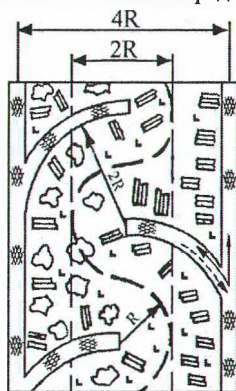
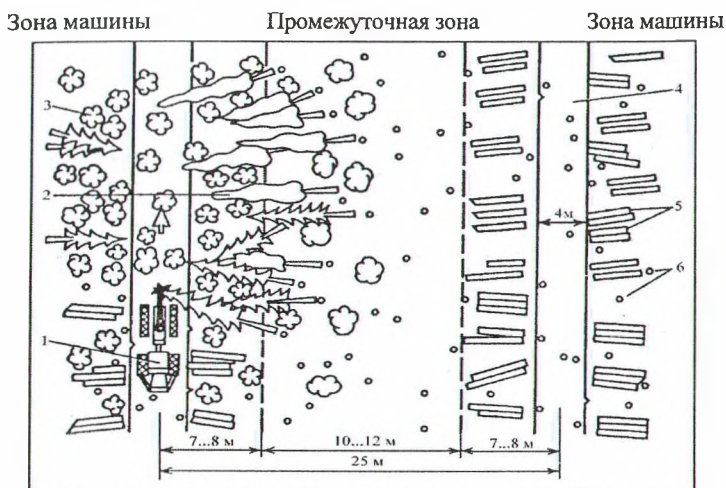


Рисунок 2 – Схема разработки лесосек полосно-постепенных рубок многооперационными машинами с заездами харвестера на полупасеки

В полумеханизированном методе при ширине полос (пасек) 25 м харвестер срезает и обрабатывает деревья на волоке и выборочно по обе стороны от него в зоне вылета манипулятора (рисунок 3).



1 – харвестер; 2 – поваленные бензопилой деревья; 3 – растущий лес; 4 – волок; 5 – сортименты; 6 – пни

Рисунок 3 – Схема разработки лесосеки харвестером при полумеханизированном методе

Деревья, расположенные в промежуточной зоне, срезают вручную с помощью бензопилы вершиной в направлении к волоку или все деревья вершинами в сторону каждого второго волока. Последний вариант уменьшает число проходов харвестера при обработке деревьев. После этого машина, находясь на волоке, раскряжевывает их на сортименты. Сначала харвестерная головка очищает ствол от сучьев в направлении от вершины к комлю. Затем, опустив хлыст, она подхватывает его за комель и, протаскивая, осуществляет отмер длин, раскряжевку и укладку сортиментов у волока.

Период (длительность) рубки – составляет не более одного класса возраста.

Очистка мест рубок – проводится в соответствии с требованиями ТКП 143-2008 (02080), ТКП 026-2006 (02080) и СТБ 1360-2002 [22, 23].

Мероприятия по лесовосстановлению:

- после каждого приема рубки обязательно проведение минерализации почвы, кроме случаев наличия сохраненного в достаточном количестве подроста после проведения рубки, а также в случае появления обильного самосева в процессе рубки или в течение полугода после ее проведения;

- направление полос для лучшего обсеменения следует принимать перпендикулярно господствующим ветрам;

- после окончательного приема рубки следует оставлять семенные группы по 3–4 дерева через 35–45 м (для сохранения биологического разнообразия и устойчивости лесной экосистемы возможно сохранение семенных деревьев до возраста проведения первого прореживания);
- при проведении окончательного приема для лучшего обсеменения вырубленных полос рубку желательно назначать под семенной год;
- при отсутствии достаточного количества самосева и подроста главных пород через 3 года после каждого приема рубки лесничий, по согласованию со специалистами лесхоза, принимает решение о необходимости создания частичных лесных культур в соответствии с ТКП 047-2009 2002 [24] (возможен подсев семян одновременно с минерализацией почвы);
- учет естественного возобновления, уход за подростом и самосевом на площадях проведения полосно-постепенных рубок проводится в соответствии с ТКП 047-2009.

Сравнительная экономическая эффективность полосно-постепенных рубок главного пользования и сплошнолесосечных рубок без сохранения подроста подтверждает целесообразность проведения первых. При этом может быть достигнут рост рентабельности рубок главного пользования с 40,0–46,4% до 51,4–53,1%, в зависимости от условий местопроизрастания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема восстановления лесных насаждений в связи с рубками главного пользования остается актуальной для Беларуси и на сегодняшний день. Вследствие интенсивного освоения лесов и возрастающей роли их прижизненных функций все более перспективными становятся постепенные и выборочные рубки главного пользования, при которых не происходит резкого нарушения генофонда и средозащитной роли леса. На современном этапе хозяйствования лесоводы при выборе способа рубки должны исходить из конкретных лесорастительных условий, структуры материнского древостоя, состояния подроста, особенностей каждого участка и эффективного применения новых технических средств и технологий лесозаготовок.

В результате выполнения научно-исследовательской работы в 2008 г. подготовлена научно-техническая продукция «база данных по характеристике подроста под пологом чистых сосновых насаждений» с учетом геоботанического районирования Беларуси, выполнен подбор участков и сформирована «база данных сосновых насаждений как объекта проведения полосно-постепенных рубок»; в 2009 г. – подобраны участки и сформированы «база данных по характеристике подроста под пологом еловых и смешанных хвойно-мягколиственных насаждений» с учетом геоботанического районирования Беларуси и «база данных еловых и смешанных хвойно-мягколиственных насаждений как объекта проведения полосно-постепенных рубок»; в 2010 г. – подготовлен методический документ «рекомендации по проведению полосно-постепенных рубок в лесах республики Беларусь» и научно-техническая продукция «база данных по характеристике подроста на участках, где проведены полосно-постепенные рубки».

Более широкое применение полосно-постепенных рубок обеспечит естественное восстановление леса на основе сохранения предварительного и появления сопутствующего возобновления главных древесных пород; исключение расходов на искусственное лесовосстановление; сохранение средозащитных и других полезных свойств леса, повышение его продуктивности и устойчивости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лесной кодекс Республики Беларусь. – Минск: Амалфея, 2004. – 100 с.
2. Об утверждении Государственной программы развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 3 ноября 2010 г., № 1626 // [Электронный ресурс] – 2010. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp> – Дата доступа: 14.11.2010 г.
3. Лабоха, К.В. Основные концептуальные подходы применения полосно-постепенных рубок главного пользования в сосновых насаждениях / К.В. Лабоха, Д.В. Шиман, А.Н. Койстра. // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2009. – Вып. XVII. – С. 58–61.
4. Лабоха, К.В. Естественное возобновление под пологом сосновых насаждений Республики Беларусь / К.В. Лабоха, Д.В. Шиман, М.Ю. Абрамович // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сборник научных трудов ИЛ НАН Беларуси. Вып. 69. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2009. – С. 57–67.
5. Лабоха, К.В. Полосно-постепенные рубки: история, современное состояние, перспективы / К.В. Лабоха, Н.К. Крук // Лесное и охотничье хозяйство. – 2010. № 4. – С. 26–32.
6. Мелехон, И.С. Лесоводство: Учебник для студентов вузов / И.С. Мелехон. – М.: Агрпромиздат, 1989. – 302 с.
7. Побединский, А.В. Рубки главного пользования / А.В. Побединский. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 191 с.
8. Атрохин, В.Г. Лесоводство: учеб. пособие / В.Г. Атрохин, Г.В. Кузнецов. – М.: Агрпромиздат, 1989. – 400 с.
9. Белов, С.В. Лесоводство: учеб. пособие для студентов вузов / С.В. Белов. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 352 с.
10. Тихонов, А.С. Теория и практика рубок леса / А.С. Тихонов, С.С. Зябченко. – Петрозаводск: Карелия, 1990. – 224 с.
11. Горшенин, Н.М. Лесоводство: Учебник для студентов вузов / Н.М. Горшенин, А.И. Швиденко. – Львов, 1977. – 303 с.
12. Сеннов, С.Н. Лесоведение и лесоводство: Учеб. для студ. вузов / С.Н. Сеннов. – М.: Академия, 2005. – 256 с.
13. Гильц, Н.Р. Несплошные рубки леса / Н.Р. Гильц [и др.]. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 191 с.
14. Аглиуллин, Ф.В. Постепенные рубки: учебное пособие для студ. / Ф.В. Аглиуллин. – Йошкар-Ола, 1989. – 195 с.
15. Тимофеев, В.П. Лесоводство: учеб. пособие / В.П. Тимофеев, Н.В. Дылис. – М.: Сельхозгиз, 1953. – 552 с.

16. Ткаченко, М.Е. Общее лесоводство / М.Е. Ткаченко; под ред. И.С. Мелехова. – М.–Л.: Гослесбумиздат, 1952. – 599 с.

17. Правила рубок леса в Республике Беларусь: ТКП 143-2008 (02080).– Введ.01.01.09. – Минск: Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 2008. – 92 с.

18. Инструкция по организации проведения несплошных рубок главного пользования в лесах Республики Беларусь. – Минск: Минлесхоз, 1997. – 72 с.

19. Руководство по организации и проведению рубок в лесах Республики Беларусь – Введ. 2 августа 2006 г. – Минск, 2006. – 79 с.

20. Рекомендации по переработке древесного сырья в лесу для энергетических целей / Внесены в реестр технических правовых актов Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь № 00175 от 07.07.2010 г. – Минск: Минлесхоз, 2010. – 35 с.9. Рекомендации по переработке древесного сырья в лесу для энергетических целей / Внесены в реестр технических правовых актов Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь № 00175 от 07.07.2010 г. – Минск: Минлесхоз, 2010. – 35 с.

21. Рекомендации по проведению полосно-постепенных рубок в лесах Республики Беларусь / Внесены в реестр технических правовых актов Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь № 000193 от 10.03.2011г. – Минск: Минлесхоз, 2011. – 10 с.

22. ТКП 026-2006 (02080) Устойчивое лесопользование и лесопользование. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь – Введ. 7 июня 2006 г. – Минск, 2006 – 44 с

23. СТБ 1360-2002 Устойчивое лесопользование и лесопользование. Рубки главного пользования. Требования к технологиям – Введ. 9 декабря 2002 г. № 54 – Минск, 2003 – 30 с.

24. ТКП 047-2009 (02080) Устойчивое лесопользование и лесопользование. Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь – Введ. 20 мая 2009 г. № 18 – Минск, 2009– 124 с.

RECOMMENDATIONS ABOUT CARRING OUT OF STRIP-GRADUAL CABINS IN FORESTS THE REPUBLIC OF BELARUS

Labocha K.V., Shiman D.V., Kruk N. K. Borko A. Ch.

Strip-gradual cabins have found wide application in woods of Belarus. They keep advantages of not continuous cabins of the main using, however differ simplicity of carrying out. Strip-gradual cabins provide natural restoration of pine plantings with preservation preliminary and occurrences of accompanying renewal of the main tree species, also are excluded expenses on artificial restoration of wood, useful properties of wood remain, its efficiency and stability raises.

Статья поступила в редколлегию 23.04.2011 г.