

УДК 630*236:232(043.3)

В. К. Гвоздев

Белорусский государственный технологический университет

**ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ
МАЛОЦЕННЫХ МОЛОДНЯКОВ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫМИ МЕТОДАМИ**

В статье изложены результаты проведения реконструкции малоценных молодняков лесокультурными методами в условиях местопроизрастания C_3 и B_3 . Проанализированы биометрические показатели реконструктивных культур ели в возрасте от трех до девяти лет, которые были созданы в коридорах шириной от 2 до 20 м с разным количеством рядов культур (от одного до девяти). Показатели роста культур ели и их состояние свидетельствуют, что при условии проведения своевременных уходов в коридорах и рубок ухода в кулисах на всех семи участках успешно формируются смешанные насаждения с участием главной породы. На основании анализа количества экземпляров реконструктивных культур ели и малоценных видов сделаны выводы о возможных путях формирования смешанных насаждений.

Проанализированы причины образования малоценных и низкополнотных насаждений. Осуществлен анализ объемов проведения реконструкции на предприятиях Министерства лесного хозяйства с 2000 по 2016 г. Установлено, что в последние четыре года наблюдается значительное снижение этого показателя, что не соответствует рекомендациям Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 г.

Ключевые слова: малоценные насаждения, реконструкция насаждений, методы реконструкции, лесные культуры, биометрические показатели, формирование насаждений.

V. K. Gvozdev

Belarusian State Technological University

**EXPERIENCE OF RECONSTRUCTION
OF THE LOW YOUNG SILVICULTURAL METHODS**

The article presents the results of the reconstruction of the low young forest cultural methods in vegetation conditions, the C_3 and B_3 . Analyzed, biometri-economic indicators reconstructive cultures ate in age from three to nine years, which created in the corridors of a width of from 2 to 20 m with different number of rows of crops (from one to nine). Growth of the cultures ate and their condition shows that under the condition of timely care in corridors and thinning in the wings on all seven sites successfully formed mixed stands with the participation of the main breed. Based on the analysis of the number of instances of reconstructive cultures ate and low value species the conclusions on possible ways of forming mixed stands.

Analyzed the reasons for the formation of low-value and low-density plantings. About conducting the analysis of volumes of reconstruction of the enterprises of the Ministry of forestry from 2000 to 2016 found that in the last four years there has been a significant decline that is not consistent with the recommendations of the Strategic plan for the forestry sector for the period from 2015 to 2030.

Key words: low-value plantings, reconstruction plantings, reconstruction methods, silviculture, biometrics, the formation of plantations.

Введение. Основной задачей лесоводов на всех этапах развития лесного хозяйства является улучшение качественного состава лесов, повышение их устойчивости и продуктивности, усиление многообразных природозащитных функций. В решении этих вопросов важная роль принадлежит системе лесовосстановления лесов, которая наряду с обеспечением качественного и своевременного лесовозобновления вырубок и иных площадей лесного фонда должна включать и другие эффективные мероприятия по лесовосстановлению. К числу таких мероприятий относится реконструкция малоценных насаждений, прежде всего молодняков, которые не отвечают

целям ведения лесного хозяйства. В Лесном кодексе Республики Беларусь указывается на необходимость проведения реконструкции малоценных насаждений на участках лесного фонда, на которых произрастающие там древостои не соответствуют лесорастительным условиям, с целью создания более ценных и высокопродуктивных лесных насаждений [1, гл. 28]. Стратегическим планом развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 г. реконструкция низкополнотных и малопродуктивных мягколиственных насаждений признается перспективным направлением ведения лесного хозяйства. Предусмотрено значительное увеличение

объемов проведения реконструкции: в 2016–2020 гг. – в среднем 4 тыс. га в год, в 2021–2025 гг. – 7 тыс. га в год, в 2026–2030 гг. – 6 тыс. га в год. Реконструкция малоценных насаждений позволяет целенаправленно влиять на изменение видовой структуры лесов республики, которая сейчас далеко не оптимальна. Поэтому Стратегическим планом поставлена задача увеличения доли лесов сосновой формации в покрытых лесом землях к 2030 г. до 60% (2016 г. – 50,6%) и уменьшить долю березовой до 13% (2016 г. – 23,0%) [2].

Основная часть. Вопросами проведения реконструкции малоценных и низкополнотных насаждений ученые и практики начали активно заниматься в послевоенные годы. В 50-е гг. прошлого столетия были разработаны и научно обоснованы различные способы реконструкции. При этом исследователи в этот термин вкладывали разные понятия и лесоводственный смысл. Под реконструкцией насаждений одни авторы понимали введение в древостой недостающих главных пород, пород второго яруса и кустарников. Другие – комплекс мероприятий по восстановлению главных пород с учетом условий местообразования путем ввода их в малоценные молодняки или полной замены последних. Третьи к реконструкции насаждений относили мероприятия по улучшению состава древостоя введением в насаждения новых пород, не входивших в исправляемый древостой [3].

В Беларуси большой вклад в разработку технологии проведения реконструкции малоценных насаждений сделал профессор Мирон К. Ф. Исходя из лесорастительных условий местообразования реконструируемых насаждений, породного состава, возраста, высоты, а также экологических свойств вводимых в насаждение видов им были разработаны и научно обоснованы следующие способы реконструкции малоценных и низкополнотных насаждений: способ густых культур местами, коридорно-луночный, коридорно-гнездовой, коридорно-кулисный, коридорно-кулисно-звеньевой [4]. Профессор Мирон К. Ф. совместно с Н. М. Крапивко на основе обследования более 600 га реконструированных насаждений ольхи серой разработали рекомендации по проведению реконструкции таких древостоев с учетом возраста насаждений, ширины и направленности коридоров, особенностей обработки почвы, предложили приемы борьбы с травянистой растительностью и уходам за почвой и культурами [5, 6].

На современном этапе развития лесного хозяйства под реконструкцией малоценных насаждений лесокультурными методами понимают комплексное лесохозяйственное мероприятие, сочетающее в себе проведение реконструктив-

ных рубок и последующее создание лесных культур ценных видов. В настоящее время в результате проведения научных исследований и анализа практического опыта рекомендовано три способа реконструкции малоценных насаждений лесокультурными методами: коридорный, куртинно-групповой, сплошной [7]. Многие исследователи приоритетным признавали ранее и считают сейчас коридорный способ, так как при его проведении есть необходимые условия для механизации основных технологических приемов (реконструктивная рубка, частичная обработка почвы, посадка частичных лесных культур, уход за культурами) [3, 8, 9]. При устройстве коридоров перспективным является применение лесной фрезы *Seppi M*. Проведенные ранее исследования на участках реконструкции березовых молодняков в Негорельском учебно-опытном лесхозе подтвердили высокую технологическую и лесоводственную эффективность фрезы. За один проход формируется коридор шириной 2 м, при этом происходит измельчение стволиков малоценных пород и корней на глубину до 10 см [10]. В цикле работ по реконструкции малоценных насаждений большое значение имеют не только уход за реконструктивными культурами, но и своевременное изреживание оставляемых кулис. В зависимости от периодичности и интенсивности их проведения возможны несколько путей формирования насаждений. Смещение может быть временным, если второстепенные виды предусматривается вырубить при проведении рубок ухода в кулисах, и постоянным, если второстепенные породы сохраняются до возраста главной рубки. В связи с этими целевыми функциями необходимо увязывать схему посадки лесных культур и параметры реконструктивных рубок [8].

При реконструкции малоценных насаждений важное значение имеет ширина коридоров. От этого показателя зависит режим освещенности выращиваемых культур, характер конкуренции реконструктивных культур и видов в кулисах, в целом особенности взаимоотношений между ними. На основании длительных исследований были сделаны выводы о том, что при коридорном способе реконструкции ширина коридоров должна быть не менее, а ширина кулис – не более показателя средней высоты реконструируемого насаждения [7, 11, 12]. Некоторые исследователи считают, что успешность роста реконструктивных культур зависит также от направленности коридоров относительно стран света. Так, по данным А. Ф. Чмыра, в условиях северо-запада таежной зоны лучшие показатели роста реконструктивных культур ели отмечены при направлении рядов

посадки с юго-востока на северо-запад [3]. Исследованиями, проведенными в Беларуси, установлено, что более высокая сохранность и лучший рост культур ели наблюдаются только на начальных этапах роста (до 20 лет), затем различия по этим показателям сглаживаются и существенно между собой не разнятся [6, 10].

Объектами наших исследований являются производственные участки реконструкции малоценных насаждений в Нестановичском и Плещеницком лесничествах ГЛХУ «Логойский лесхоз» (пробные площади 1–6) и Щорсовском лесничестве ГЛХУ «Новогрудский лесхоз» (пробные площади 7–11). Все пробные площади заложены в березняках черничных, тип условий местопроизрастания С₃ и В₃. Почвы на участках дерново-подзолистые глееватые супесчаные (в условиях В₃) и суглинистые (в С₃). Технология проведения реконструкции молодняков на всех участках одинакова. Устройство коридоров в малоценных молодняках осуществлялось мотокусторежами, обработка почвы бороздами – плугом ПКЛ-70 в агрегате с трактором МТЗ-82, посадка семян проводилась вручную под меч Колесова (пробные площади 1–9), а четырехлетних саженцев ели – под ло-

пату (пробные площади 10–11). В последующие годы за реконструктивными культурами по мере необходимости осуществлялся уход в коридорах мотокусторежами, а в межкоридорных кулисах проводились рубки ухода.

В качестве показателей успешности роста реконструктивных культур ели нами были определены и проанализированы сохранность лесных культур и их биометрические показатели (таблица).

На основании полученных данных следует, что сохранность реконструктивных культур ели на участках с разной шириной коридоров (от 2 до 20 м) и различным количеством рядов культур в них (от 1 до 9) высокая. Исключение составляют 20-метровые коридоры с семью рядами культур ели. Здесь сохранность в среднем на 10% ниже, чем в других вариантах опыта при создании культур сеянцами. Это следует объяснить высокой освещенностью широких коридоров, бурным развитием травянистой растительности и частичным отмиранием культур. Аналогичные закономерности были нами получены при исследовании реконструктивных культур ели, созданных в Негорельском учебно-опытном лесхозе [10].

Характеристика реконструктивных культур ели

№ п/п	Тип леса ТУМ	Ширина коридоров, м Число рядов культур в коридоре, шт.	Густота посадки, шт./га Число деревьев в период исследований, шт./га	Сохранность, %	Возраст культур, лет	Биометрические показатели культур		Количество деревьев в кулисах, шт./га	Средняя высота деревьев в кулисах, м	Возраст деревьев в кулисах, лет
						диаметр стволика у корневой шейки, мм	высота стволика, см			
1	<u>Б. чер.</u> С ₃	$\frac{3}{2}$	$\frac{2720}{2200}$	80,9	5	7,6 ± 0,43	61,9 ± 1,57	2100	7,3	15
2	<u>Ос. чер.</u> С ₃	$\frac{3}{1}$	$\frac{2780}{2290}$	78,7	9	14,8 ± 0,63	113,5 ± 3,72	2030	11,6	21
3	<u>Б. чер.</u> С ₃	$\frac{3}{1}$	$\frac{3980}{3290}$	82,7	9	16,4 ± 0,89	116,4 ± 5,01	1530	11,5	21
4	<u>Б. чер.</u> С ₃	$\frac{3}{1}$	$\frac{4830}{4330}$	89,6	6	8,2 ± 0,38	86,2 ± 1,69	1900	8,1	15
5	<u>Б. чер.</u> С ₃	$\frac{5}{2}$	$\frac{1240}{1065}$	85,9	3	6,0 ± 0,24	42,9 ± 1,49	2025	7,4	15
6	<u>Б. чер.</u> С ₃	$\frac{5}{2}$	$\frac{4150}{3350}$	80,7	5	6,8 ± 0,19	75,8 ± 1,21	2820	8,1	15
7	<u>Б. чер.</u> В ₃	$\frac{20}{9}$	$\frac{2560}{2200}$	85,9	3	5,9 ± 0,18	39,0 ± 0,25	2770	11,0	20
8	<u>Б. чер.</u> В ₃	$\frac{20}{7}$	$\frac{2090}{1600}$	76,6	6	7,5 ± 0,29	82,6 ± 1,20	3030	11,1	20
9	<u>Б. чер.</u> В ₃	$\frac{20}{7}$	$\frac{2220}{1650}$	74,3	6	8,9 ± 0,25	91,8 ± 1,10	2970	10,8	20
10	<u>Б. чер.</u> С ₃	$\frac{2}{1}$	$\frac{952}{864}$	90,8	5	15,0 ± 0,71	112,4 ± 3,24	2020	10,2	15
11	<u>Б. чер.</u> В ₃	$\frac{4}{2}$	$\frac{1500}{1356}$	90,4	5	16,2 ± 1,0	117,9 ± 4,19	2460	10,4	15

Следует также отметить, что при создании реконструктивных культур саженцами (пробные площади 10, 11), их сохранность выше, чем при использовании семян. Биометрические показатели этих культур в два раза превышают аналогичные при осуществлении посадки сеянцами. О перспективности применения крупного посадочного материала при создании реконструктивных культур ели указывают многие исследователи [3, 10, 13].

Анализ роста реконструктивных культур ели по диаметру и высоте позволяет сделать вывод об успешности их роста. Сформировавшееся количество малоценных видов в кулисах и их средняя высота не оказывают явно выраженного негативного влияния на культуры ели. Следовательно, на этапе создания реконструктивных лесных культур и начальной стадии формирования смешанных насаждений (3–9 лет после создания лесных культур) были соблюдены необходимые лесоводственные требования.

Анализируя перспективность формирования состава насаждений в будущем, следует отметить, что на некоторых участках количество деревьев малоценных пород в кулисах и реконструктивных культур ели в коридорах в расчете на 1 га практически одинаково (пробные площади 1, 2, 6, 7). Следовательно, здесь в перспективе возможно формирование смешанных насаждений с преобладанием ели в относительно короткие сроки. На остальных участках этот процесс будет более длительным и трудоемким. При формировании смешанных насаждений необходимо учитывать взаимоотношения между реконструктивными культурами в коридорах и малоценными видами в кулисах. В связи с этим некоторые исследователи, изучая данный процесс с биологических позиций, предлагают выделять специальную фазу выведения реконструктивных культур в первый ярус. Эта фаза характеризуется повышенной требовательностью культур к свету, относительно быстрым ростом в высоту, отставанием в росте от видов в межкоридорных кулисах. На этом этапе велика потребность культур в проведении рубок ухода. Чем быстрее пройдут культуры эту фазу, тем успешнее будет их рост и развитие в будущем. С выходом культур в верхний ярус улучшается их световой режим, быстро увеличивается крона и ассимиляционная поверхность, ускоряется обмен веществ, культуры интенсивно растут по диаметру и в высоту [3, 14].

Наряду с разработкой технологических процессов проведения реконструкции малоценных и низкопродуктивных насаждений важным является установление причин возникновения таких объектов. Лесоводы этот вопрос начали изучать с момента возникновения про-

блемы проведения реконструкции. Исследователи пришли к заключению, что главные причины возникновения малоценных древостоев связаны с прямой или косвенной деятельностью человека: неправильная закладка лесных культур, отсутствие или недостаточный уход за культурами и естественным возобновлением, недостаточное проведение рубок ухода на разных возрастных этапах формирования насаждений [3, 8, 12, 15]. В случае образования таких насаждений рекомендовано незамедлительно принять меры по их реконструкции, так как это позволяет исправить ошибки и улучшить породную структуру лесов, значительно повысить экономическую и экологическую роль леса.

Проблема образования малоценных и низкополнотных насаждений характерна и для Беларуси. По данным профессора Рожкова Л. Н., в Брестском и Могилевском государственных производственных лесохозяйственных объединениях за последние два десятилетия площади, занятые 20-летними производными молодняками, составляют от 20,4 до 51,7% площади покрытых лесом земель этой возрастной группы. А в целом по республике площадь производных мягколиственных лесов, требующих восстановления коренным лесообразователем, составляет как минимум 1098 тыс. га, или 28,9% общей площади лесных земель [16]. Безусловно, на значительной части площадей малоценных молодняков возможно проведение реконструкции, в том числе лесокультурными методами. В связи с этим нами была проанализирована динамика проведения реконструкции малоценных и низкополнотных насаждений в системе Минлесхоза Республики Беларусь за последние 17 лет (с 2000 по 2016 г.). Условно этот период можно разделить на три этапа. Для первого шестилетнего этапа (2000–2005 гг.) характерны относительно небольшие объемы проведения реконструкции – от 1268 га в 2001 г. до 1789 га в 2002 г. На втором этапе (2006–2011 гг.) объемы реконструкции возросли в несколько раз – от 4153 га в 2011 г. до 7148 га в 2008 г. На третьем этапе (2012–2016 гг.) наблюдается значительное снижение объемов проведения реконструкции малоценных и низкополнотных насаждений – от 3748 га в 2012 г. до 2238 га в 2016 г.

Заключение. Проведенные исследования показали, что одним из результативных путей решения проблемы оптимизации видовой структуры лесов, повышения их продуктивности и экологической ценности является реконструкция малоценных молодняков лесокультурными методами. Анализ показателей роста реконструктивных культур ели в лесорастительных условиях С₃ и В₃ позволяет сделать вывод об успешности их роста в возрасте

от трех до девяти лет при разной ширине коридоров при условии проведения своевременных уходов. Из способов реконструкции наиболее перспективным является коридорный с устройством коридоров разной ширины, при проведении которого можно механизировать основные технологические процессы по устройству коридоров, частичной обработке почвы, посадке реконструктивных лесных культур и уходу за ними. При устройстве коридоров в молодняках приоритетно применение лесной фрезы Serpi M,

для посадки реконструктивных культур ели – использование саженцев четырех-пятилетнего возраста. Анализ объемов проведения реконструкции малоценных и низкополнотных насаждений в системе Минлесхоза за последние 17 лет показал, что в последние годы наблюдается их существенное сокращение, т. е. фактические объемы в 2016 г. почти в три раза ниже рекомендаций Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 г.

Литература

1. Лесной кодекс Республики Беларусь: Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь: сборник правовых актов. 2016. № 2. С. 45–99.
2. Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы: утв. Зам. Премьер-министра Респ. Беларусь 23.12.2014 г., № 06/201–271, Минск, 2015. 20 с.
3. Чмыр А. Ф. Структура и экология вторичных лиственных лесов на вырубках и их реконструкция. Санкт-Петербург: СПбНИИЛХ. 2002. 232 с.
4. Мирон К. Ф. Мероприятия по реконструкции малоценных молодняков в лесах БССР. Минск: Изд-во АН БССР, 1952. 36 с.
5. Мирон К. Ф., Крапивко Н. М. Опыт реконструкции насаждений ольхи серой // Лесное хозяйство. 1970. Вып. 7. С. 73–74.
6. Крапивко Н. М. Разработка и научное обоснование методов реконструкции сероольховых лесов Белоруссии: автореф. дис. ... канд. сельск.-хоз. наук; БТИ им. Кирова. Минск, 1974. 23 с.
7. Технический кодекс установившейся практики. Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь: ТКП 047 – 2009 (0280). Минск: Минлесхоз. 2009. 134 с.
8. Кронит Я. Я. Реконструкция малоценных насаждений в Латвии // Лесное хозяйство. 1968. Вып. 5. С. 70–72.
9. Положение о порядке лесовосстановления и лесоразведения: утв. пост. Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь 19 декабря 2016 г., № 80. Минск: Минлесхоз. 2016. 34 с.
10. Якимов Н. И., Гвоздев В. К., Сайковский В. А. Влияние различных технологических приемов на рост культур ели европейской при реконструкции малоценных молодняков // Проблемы лесоведения и лесоводства. 2013. Вып. 73. С. 287–295.
11. Дерябин Д. И. Формирование структуры насаждений при разных способах реконструкции молодняков // Лесное хозяйство. 1981. Вып. 9. С. 24–27.
12. Ильин В. П., Иванов А. М., Подшиваев Е. Е. Реконструкция малоценных лиственных молодняков с применением химического метода в целях формирования хвойных древостоев // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2015. Вып. 213. С. 29–39.
13. Реконструкция лесных насаждений / Д. И. Дерябин [и др.]. М.: Лесная пром-сть, 1976. 177 с.
14. Кичакова О. В. К вопросу о реконструкции молодняков: материалы науч.-практ. конф. «Экология», Липецк. 2005. № 1. С. 88–89.
15. Горшенин Н. М. Повышение продуктивности и ценности лесов путем их реконструкции. Киев: Госсельхозиздат УССР, 1957. 128 с.
16. Рожков Л. Н., Ерошкина И. Ф. Воспроизводство коренного лесообразователя в процессе несплошной рубки // Труды БГТУ. 2016. № 1, Лесное хоз-во. С. 61–64.

References

1. *Lesnoy kodeks Respubliki Belarus': Natsional'nyy reestr pravovykh aktov Respubliki Belarus'* [The Forest Code of the Republic of Belarus: National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus]. 2016, no. 2, pp. 45–99 (In Russian).
2. *Strategicheskiy plan razvitiya lesokhozyaystvennoy otrasli na period s 2015 po 2030 gody: utv. zam. Prem'yer-ministra Resp. Belarus' 23.12.2014 g.* [Strategic plan for the development of the forestry sector for the period from 2015 to 2030: approved. Deputy. Prime Minister of the Republic of Belarus]. Minsk, 2015. 20 p. (In Russian).
3. Chmyr A. F. *Struktura i ekologiya vtorichnykh listvennykh lesov na vyrubkakh i ikh rekonstruktsiya* [Structure and ecology of secondary deciduous woods on cuttings down and their reconstruction]. St. Petersburg, SPbNIILH Publ., 2002. 232 p.

4. Miron K. F. *Meropriyatiya po rekonstruktsii malotsennykh mladnyakov v lesakh BSSR* [Measures for the reconstruction of low-value young in the forests of the BSSR]. Minsk, Izd-vo AN BSSR Publ., 1952. 36 p.
5. Miron K. F., Krapivko N. M. Experience of reconstruction of planting of gray-alder by sulphur. *Lesnoye khozyaystvo* [Forestry], 1970, issue 7, pp. 73–74 (In Russian).
6. Krapivko N. M. *Razrabotka i nauchnoye obosnovaniye metodov rekonstruktsii serool'khovykh lesov Belorussii: Avtoref. dis. kand. sel'sk.-khoz. nauk* [Development and scientific substantiation of methods of reconstruction of gray-alder forests of Belarus: Abstract of thesis of agricultural sci.]. Minsk, 1974. 23 p.
7. ТКР 047 – 2009 (0280). Technical code of established practice. Manual on reforestation and afforestation in the Republic of Belarus. Minsk, Minleskhoz. Publ., 2009. 134 p. (In Russian).
8. Kronit Ya. Ya. Reconstruction of low-value plantings in Latvia. *Lesnoye khozyaystvo* [Forestry], 1968, issue 5, pp. 70–72 (In Russian).
9. *Polozheniye o poryadke lesovosstanovleniya i lesorazvedeniya* [Regulations on the order of reforestation and afforestation]. Minsk, Izd-vo Minleskhoz Publ., 2016. 34 p.
10. Yakimov N. I., Gvozdev V. K., Saykovsky V. A. Influence of various technological methods on the growth of European spruce cultures in the reconstruction of low-value young growth. *Problemy lesovedeniya i lesovodstva* [Problems of forest science and forestry], 2013, issue. 73, pp. 287–295 (In Russian).
11. Deryabin D. I. Formation of the structure of stands with different methods of reconstructing young growth. *Lesnoye khozyaystvo* [Forestry], 1981, issue 9, pp. 24–27 (In Russian).
12. Il'yin V. P., Ivanov A. M., Podshivayev E. E. Reconstruction of low-value deciduous young cattle with the use of a chemical method for the formation of coniferous stands. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [Izvestiya of the St. Petersburg Forestry Academy], 2015, issue 213, pp. 29–39 (In Russian).
13. Deryabin D. I., Kulakov K. F., Novosel'tseva A. I., Atrokhin V. G. *Rekonstruktsiya lesnykh nashzheniy* [Reconstruction of forest plantations]. Moscow, Lesnaya prom-st' Publ., 1976, 177 p.
14. Kichakova O. V. [On the issue of reconstruction of young growth]. *Materialy nauch.-prakt. konf. («Ekologiya»)* [Proceedings of the scientific-practical. conf. (“Ecology”)]. Lipetsk, 2005, issue 1, pp. 88–89 (In Russian).
15. Gorshenin N. M. *Povysheniye produktivnosti i tsennosti lesov putem ikh rekonstruktsii* [Increase productivity and the value of forests through their reconstruction]. Kyiv, Gossel'khozizdat USSR Publ., 1957, 128 p.
16. Rozhkov L. N., Eroshkina I. F. Reproduction of the native tree-former in the process of incomplete cutting. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU]. 2016, no. 1: Forestry, pp. 61–64 (In Russian).

Информация об авторе

Гвоздев Валерий Кириллович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: gvozdev@belstu.by

Information about the author

Gvozdev Valeriy Kirillovich – PhD (Agriculture), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Forest Plantations and Soil Science. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: gvozdev@belstu.by

Поступила 18.04.2017