

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630*2

DOI: 10.15350/2306-2827.2017.3.5

ЛЕСНЫЕ ПЛАНТАЦИИ В СИСТЕМЕ ЛЕСОВОДСТВА

В. И. Желдак

Всероссийский НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства,
Российская Федерация, 141200, г. Пушкино Московской области, ул. Институтская, 15
E-mail: lesvig@yandex.ru

На основе анализа и оценки совокупного содержания и состава феномена «лесные плантации» определяется соотношение объектов лесных плантаций с традиционными объектами лесоводства, с последующей их дифференциацией, отграничением от древесных плантаций, не относящихся к лесу, установлением принципиальных эколого-лесоводственных требований к выбору участков, созданию на них насаждений плантационного типа, в соответствии с которыми и использованием сложившейся лесоводственной методологии формируются принципиальные положения систем лесоводственных мероприятий создания и использования лесных плантаций разного целевого назначения.

Ключевые слова: лесоводство; лесоводственные системы; лесные плантации; объекты лесных плантаций; древесные плантации.

Введение. Несмотря на то, что по данным использования расчётной лесосеки в России, в целом имеется значительный избыток запасов лесных (древесных) ресурсов, проблема обеспеченности ими промышленности и хозяйства в отдельных районах, наиболее густонаселённых со сравнительно развитой транспортной инфраструктурой, значительно обостряется, экологически и экономически доступный потенциал древесных ресурсов для ежегодной заготовки недостаточный. За десятилетия деятельности предприятий по производству целлюлозы, бумаги и других продуктов из древесины лесной фонд в зонах экономически эффективной заготовки целевых сортиментов сильно истощён, особенно с учётом экологических

ограничений и необходимости сохранения лесов высокой экологической и природоохранной ценности. В южных малолесных районах недостаток ценных древесных ресурсов проявляется и в обеспечении ими строительства и других хозяйственных потребностей.

В связи с этим, уже с 80-х годов XX века на государственном уровне предпринимаются попытки решить в той или иной мере проблему дефицита древесных ресурсов для крупных лесопромышленных предприятий созданием и ускоренным выращиванием лесных насаждений плантационного типа [1 – 4]. Особую актуальность проблема создания и эксплуатации лесных плантаций получила в первые десятилетия XXI века, что нашло отражение

© Желдак В. И., 2017.

Для цитирования: Желдак В. И. Лесные плантации в системе лесоводства // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2017. № 3 (35). С. 5–25. DOI: 10.15350/2306-2827.2017.3.5

в законодательстве, в основах государственной лесной политики¹.

Практическое решение данной проблемы связано не только с выделением значительных средств на создание лесных плантаций, но и решением многих организационно-правовых, экологических и принципиальных лесоводственных вопросов, в т. ч. с определением места лесных плантаций в системе объектов лесоводства, возможностей безопасного использования участков земель для лесных плантаций. Существующий большой зарубежный опыт в этой области недостаточно изучен и не даёт ответы на многие вопросы для российского лесного хозяйства.

Исходя из сложившихся условий, определена комплексная цель исследований – определить сущность лесных плантаций, их место в системе объектов лесоводства и разработать концептуально-методические положения формирования систем лесоводственных мероприятий создания, содержания и использования плантационных лесных насаждений.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

анализ и оценка имеющегося российского и зарубежного опыта создания и использования объектов, называемых «лесными плантациями», «плантациями лесных древесных пород» или объединяемых другими терминами;

выделение среди этих объектов относящиеся к лесным экосистемам – «лесным плантациям», отделение их от древесных плантаций, не являющихся лесом;

определение места лесных плантаций в системе объектов лесоводства с установлением требований к ним;

определение основных принципиальных положений формирования систем лесоводственных мероприятий, обеспечивающих создание, содержание и использование целевых лесных плантаций.

Объекты и методы. Объектом исследования являются лесные плантации различного целевого назначения, относящиеся к лесам, отличающиеся от общих объектов лесоводства спецификой сущностных свойств, а также интенсивностью режима лесовыращивания и лесопользования, для которых разрабатываются соответствующие особые системы лесоводственных мероприятий.

Решение перечисленных задач осуществлялось с использованием выработанного в процессе исторического развития лесоводственного метода выделения «природно-целевых» объектов лесоводства и создания для них приоритетно-целевых систем мероприятий на основе всестороннего изучения исходного состояния вопроса и известного опыта его решения; установления с учётом реальных условий и возможностей (в том числе природного потенциала, законодательного, нормативно-правового регулирования, финансирования и вероятной, в том числе формируемой мотивации), потребности в такой научной разработке; определения её характеристики, возможности эффективного применения для обеспечения рационального экологически безопасного лесопользования в целом (содержания и использования лесов, улучшения их состояния, эффективности выполняемых функций).

Обсуждение содержания и результатов исследования

Оценка существующего опыта создания и использования объектов, называемых «лесными плантациями» или «плантациями лесных древесных пород». Исходной базой разработки научного обеспечения решения проблемы создания и использования лесных плантаций в рамках общепринятых принципов устойчивого управления лесами и сохранения био-

¹ Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ в редакции 21.07.2014.

Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждены распоряжением Правительства РФ от 26.09.2013 г. № 1724-р.

разнообразия являются результаты изучения и оценки мирового и отечественного (национального) опыта в этой области деятельности, в т. ч. соотношения его с традиционным или типичным лесоводственным. Решение этой задачи может обеспечить возможность установить научно обоснованные границы данного феномена природно-хозяйственного объекта и связанной с ним деятельности, его место в системе природопользования, сохранения и улучшения окружающей среды.

«Лесные плантации», определяемые также как «плантации лесных древесных пород», успешно создаются и используются во многих странах мира (Китай, Чили, ЮАР, Швеция, Финляндия, Италия, Канада, США и др.) в основном для удовлетворения потребности в древесине, а также и иных целях [5–8]. При этом, кроме «промышленных лесных плантаций» для производства древесины создаются также «фермерские или домашние плантации лесных древесных пород», которые при слабоинтенсивном использовании сложно отличить от лесов, прошедших естественное восстановление, «экологические лесные плантации» – для защиты водосборных бассейнов, почв от ветровой и водной эрозии, играющие важную роль в восстановлении окружающей природной среды.

В то же время несмотря на значительную историю становления и развития опыта создания и использования плантаций лесных древесных пород, в литературных источниках, отражающих результаты многих исследований и обобщений широкой практики, содержится множество противоречивых (неоднозначных) оценок этого феномена и рисков, связанных с широким распространением плантаций [11–14]. В связи с этим для обеспечения экологически безопасного использования имеющегося (преимущественно зарубежного) опыта в России необходимо учитывать не только положительные, но и возможные отрицательные последствия создания и использования плантаций лес-

ных древесных пород. В частности, при практически однозначно признаваемом сырьевом эффекте создания и выращивания в интенсивном режиме высокопродуктивных древостоев для получения ценной древесины в сравнительно короткие сроки возникают вполне обоснованные опасения проявления рисков в сохранении биоразнообразия, устойчивости, выполнения экологических функций плантационными лесными насаждениями при сравнении их с естественными и близкими к ним лесами, формируемыми в условиях умеренного (традиционного) хозяйственного воздействия [9, 11, 13]. Не случайно возникает вопрос – плантационное лесоводство усиливает сохранение биоразнообразия или создаёт «зелёные пустыни» [13]. Особенно высоки экологические риски или, по крайней мере, опасения высоковероятного проявления негативных последствий при создании плантаций с использованием биотехнологий, генной инженерии, обеспечивающих значительное увеличение производительности и целевых качественных свойств и характеристик выращиваемых деревьев и древостоев [12, 14].

Особое значение для принятия решений по созданию и распространению лесных плантаций в стране имеет более чем двухсотлетний опыт выращивания в Центральной Европе высокопродуктивных хвойных насаждений искусственного происхождения, по существу, плантационного типа. Продолжительный широкомасштабный опыт неограниченного выращивания таких насаждений на месте коренных естественных лесов привёл к известным отрицательным последствиям (обеднению лесных экосистем, снижению их биоразнообразия и устойчивости), на возможность которых указывал ещё Г.Ф. Морозов, изучавший опыт ведения лесного хозяйства в Германии [15]. Вывод о необходимости учёта, отмеченных и других отрицательных последствий 250-летнего опыта лесовыращивания в Европе

при ведении лесного хозяйства и управлении плантациями, содержится во многих, в т. ч. зарубежных, литературных источниках [16–18].

В России к локальному опыту выращивания лесных насаждений плантационного типа можно в какой-то мере отнести известные лесные культуры К. Ф. Тюрмера, отличающиеся исключительно высокой продуктивностью [1, 19], но при оценке этого опыта для последующего использования необходимо учитывать, что создаваемые искусственные насаждения интенсивного режима лесовыращивания были только одного, причём не полного цикла, так как в большей части его эти насаждения выращивались уже как обычные лесные культуры (или вообще были отнесены к особо охраняемым объектам). Созданные, в рамках реализации целевой комплексной программы по созданию постоянной лесосырьевой базы на основе плантационного способа воспроизводства лесных ресурсов для обеспечения предприятий лесоперерабатывающей промышленности, в 80-е годы XX в. плантационные лесные культуры в основном также можно отнести по интенсивности осуществления мероприятий к лесным насаждениям плантационного типа. Полученный положительный опыт (30–50-летнего выращивания, с учётом опытных объектов, заложенных в 70-е годы) практически не завершён и подлежит дальнейшему изучению и обобщению [1, 3, 4, 16, 20].

Следует отметить, что многие отрицательные последствия и экологические риски создания плантаций лесных древесных пород связаны с заменой ими естественных экологически ценных лесов. В иных случаях, когда такие плантации создаются на деградированных и других непригодных для целевого использования землях, положительные эффекты создания лесных плантаций проявляются в полной мере, в т. ч. в сохранении биоразнообразия, стабилизации климата, решении социальных вопросов, улучшении условий жизни для местного населения [11, 21, 22].

В целом, с учётом приведённой информации литературных источников по обобщённым данным известных российских учёных [7], создание и использование лесных плантаций может в значительной мере обеспечить возможность решения проблемы пользования древесиной, а также другими ресурсами и полезностями леса. При этом, в качестве положительных сторон или достоинств лесных плантаций отмечают: возможность использования создаваемых лесных плантаций для защиты почвы от эрозии, восстановления почвенного плодородия и возвращения таких участков для эффективного целевого сельскохозяйственного использования; достижение сравнительно высокой производительности и целевых характеристик деревьев и древостоев за счёт интенсивного режима выращивания, оптимального размещения на участке высаживаемых деревьев целевых быстрорастущих пород, гибридных сортов, улучшенного посадочного материала, постоянного осуществления мероприятий ухода с высоким уровнем механизации, а также применения химических средств удобрения и ухода; использование для производства необходимого объёма древесины на лесных плантациях значительно меньшей площади участков земель, чем при обычном лесопользовании – лесовоспроизводстве, обеспечение, соответственно, сохранности естественных лесов и использование их для многоцелевого лесопользования. В то же время, к недостаткам лесных плантаций, кроме более низкого качества получаемых пиломатериалов и других натуральных продуктов, в сравнении с естественными и хозяйственными лесами многоцелевого назначения, относят ограниченную возможность сохранения биоразнообразия и устойчивости, экологической ценности, резкое повышение рисков в связи с применением гербицидов и удобрений отрицательных воздействий на флору и фауну, загрязнения грунтовых вод, а также соседних участков при поверхностном стоке, попадания загряз-

няющих веществ в водоёмы. В связи с этим существуют также риски замены лесными плантациями участков экологически ценных естественных лесных и комплексных с лесными экосистем [7, 11, 13, 17, 23, 24]. В целях снижения проявления отрицательных последствий создания плантаций для эффективного обеспечения промышленности древесиной распространяется опыт выращивания плантационных древостоев смешанного породного состава, выделение участков плантаций в фонд, отдельный от лесов защитного назначения и другие меры [21, 23, 24 и др.].

Таким образом, анализ имеющегося опыта создания и использования лесных плантаций позволяет сделать вывод, что при условии исключения или ограничения отмеченных недостатков, что в принципе вполне возможно, на основе выбора определённых вариантов лесных плантаций можно решить многие современные проблемы лесопользования, включая эффективное обеспечение промышленности и хозяйства древесными и другими видами лесных ресурсов, а также и ряд экологических задач, в т. ч. защиты почв от эрозии, восстановление её плодородия, улучшения окружающей среды, особенно в малолесных районах.

Однако для достижения этих целей необходимо определить, в первую очередь на концептуальном уровне, какие лесные плантации, в каких условиях и в каком режиме выращивания необходимо создавать и использовать.

Анализ информации о лесных плантациях, содержащейся в литературных источниках, позволяет также сделать вывод, что термином «лесные плантации», определяемым и как «плантации лесных древесных пород», обозначается огромное разнообразие хозяйственно-природных объектов, обладающих совершенно различными свойствами – как сходных с типичными лесными экосистемами, так и существенно отличающихся от них. Это не позволяет рассматривать все представ-

ленные в опыте лесные плантации как объекты одного типа или вида и предопределяет необходимость их дифференциации для адекватного использования.

Дифференциация «плантаций лесных древесных пород» и установление критериев выделения из них лесных экосистем. В целях эффективного применения «плантаций лесных древесных пород», обладающих (отличающихся) различными существенными свойствами, в т. ч. в связи с различным назначением, породным, видовым составом лесообразующих растений, их гибридных форм (сортов), режимом закладки, выращивания и использования, включая интенсивность и стабильность (периодичность) обработки почвы, применения химических средств при уходе за плантациями, в т. ч. удобрений для улучшения потенциала производительности почвенных условий и выращиваемых древостоев, исключения возможных отрицательных последствий, необходимо указанные объекты дифференцировать соответственно специфике их свойств, устойчивости и выполняемых функций, в первую очередь, на принципиальном уровне, используя критерии выделения определённых их типов и видов и других классификационных единиц.

Формирование такой классификации (вначале на принципиальном уровне, а затем параметрическом) позволит установить лесоводственную и экологическую сущность объектов каждого выделенного таксона, соотношение их с типичными природными и природно-хозяйственными лесными экосистемами многоцелевого назначения и использования и, соответственно, обосновать возможности экологически безопасного и эффективного применения.

При этом, необходимо решить ряд взаимосвязанных вопросов, в том числе один из основных – можно ли какие-то из известных (существующих) «плантаций лесных древесных пород» или «лесообразующих древесных растений» отнести к

лесам или считать лесами и какие критерии при этом использовать, тем более, что традиционно леса включают не только лесные биогеоценозы естественные не нарушенные хозяйственной (антропогенной) деятельностью, но естественно-хозяйственные с насаждениями естественного происхождения (в последующем выращиваемые в режиме хозяйственного воздействия), а также и «хозяйственно-естественные» – искусственного (лесные культуры) и комбинированного происхождения. Решение этих вопросов осложняется тем, что согласно имеющейся в литературных источниках информации, в т. ч. в материалах ФАО и Европейского союза (ЕС) [25] общего определения леса с конкретными критериями не принято, хотя в международной практике при учёте лесов используются, по существу, параметры минимального участка площадью более 0,5 га с деревьями высотой более 5 м и с лесным покровом более 10 % или с деревьями, способными достичь этих пороговых значений. Но в условиях бореальной зоны распространены и стланиковые леса, в т. ч. образуемые древесными растениями стелющейся формы, высота полога которых 1,5–2,0 м и меньше [18]. К тому же при рассмотрении вопросов оценки «лесных плантаций» или «плантаций лесных древесных пород», а также «плантационных лесных культур» или «лесных культур плантационного типа», многие или все такие объекты чаще не считаются лесом, но в то же время, они рассматриваются и как специфические объекты лесоразведения, увеличения лесистости территорий, совокупного воспроизводства лесов, включая естественное лесовосстановление и лесные посадки, в т. ч. лесные культуры и плантации, при этом они часто и противопоставляются «естественным лесам» [1, 7, 26].

Такие плантации определяются и как объекты лесного хозяйства и объекты лесоводства, соответственно в литературе устойчиво закрепилось и понятие «план-

тационного лесоводства» [1, 24, 25, 26]. При выращивании плантационных древостоев из деревьев лесобразующих пород в любых совокупностях и вариантах режима выращивания, в т. ч. совершенно не сходных с лесом, могут использоваться определённые лесоводственные методы и приёмы. Однако только по двум признакам – «деревья лесобразующих пород» и «отдельные приёмы лесоводства» – в целом, методическое и технологическое обеспечение выращивания всех таких плантаций вряд ли можно считать в полной мере лесоводством (его целевым направлением или разделом). Даже в издававшемся с 1891 по 1954 гг. учебнике М. К. Турского «Лесоводство», по своей специфике и объекту ориентированное преимущественно на обеспечение производства древесины, отделяется от «Древоводства», ориентированного на выращивание деревьев [29]. Тем более, объектами современного лесоводства, разрабатывающего и реализующего на практике системы мероприятий для сложных лесных экосистем многоцелевого и экологического назначения, не могут быть плантации деревьев лесобразующих пород, явно не являющиеся лесом (по совокупности существенных свойств и характеристик).

При этом, для установления граничных критериев самого леса и отделения его от древесных плантаций, не являющихся лесом, использование известных ориентировочных минимальных параметрических характеристик его объектов, приводимых в разных источниках (участков величиной от 0,2 до 1,0 га, шириной не менее 15–50 м, высотой полога от 5 м или 1–2 м и минимальной сомкнутости – не менее 0,2–0,3) окажется совершенно недостаточным без отражения существенных свойств леса, в т. ч. с широко меняющимися качественными признаками, проявляющимися в свою очередь в больших диапазонах состава совокупности, наличия и чёткости выражения. Это, в первую очередь, признаки системности

леса, целостности и разнообразия составляющих компонентов, динамики совокупности (взаимосвязанных) лесных древесных и иных растений, животных, грибов, микроорганизмов, почвенно-грунтового комплекса земли, атмосферы и других природных компонентов, находящихся во взаимосвязи между собой, а также каждый в разных сочетаниях и, в целом, с образуемой ими внутренней лесной и внешней средой.

Важнейшим опосредованным критерием для отделения леса от плантаций, не являющихся лесом, следует считать уровень естественности лесообразующих процессов, степень их нарушенности в рамках циклов выращивания лесообразующих растений определённым хозяйственным воздействием, особенно на почву, в т. ч. не только путём механической обработки, но и применением химических и биологических препаратов. При этом, в качестве важнейшего определяемого показателя может использоваться временной период в цикле выращивания без активных нарушающих воздействий – достаточный для относительного восстановления естественных свойств и лесообразовательных процессов лесных экосистем.

Так, учитывая, что сильно нарушенные при лесозаготовках свойства почвы в условиях южно-таёжной зоны восстанавливаются до относительно близких к естественным в течение 40–50 лет, а при интенсивной лесокультурной обработке почвы и существенно быстрее, можно предположить, что ориентировочно плантации лесных древесных пород, заложенные с интенсивной обработкой почвы и последующим агротехническим уходом, при дальнейшем выращивании без активного механического воздействия на почву и без применения средств химии в течение 25–30 лет (т. е. по существу подобно обычным лесным культурам многоцелевого назначения) и больше вполне могут восстановить свойства лесных экосистем при соответствующей сомкнутости полога

и других его характеристиках, по крайней мере на минимальном уровне основных признаков.

Таким образом, учитывая неизбежную относительность установления границы между «лесом» и «не лесом», в рассматриваемом контексте целесообразно значительную часть совокупного комплекса объектов, обозначаемых термином «плантации лесных древесных пород», тем более создаваемых в экологических целях, подобно защитным лесным насаждениям, а также и других, обладающих даже на минимальном уровне существенными свойствами лесных биогеоценозов или хозяйственно-природных экосистем, признать относящимися к лесам. За такими объектами целесообразно также сохранить обозначающий термин «лесные плантации», в котором определяющее слово «лесные» и будет подчёркивать, что это участки леса, хотя и специфических «плантационных», но лесных экосистем.

Тогда и раздел лесоводства, обеспечивающий научное и методическое сопровождение, создание и использование лесных плантаций, вполне адекватно может называться «плантационным лесоводством». В то же время, вторую часть данного комплекса объектов, не обладающих такими свойствами, выращиваемых в режиме постоянного интенсивного воздействия на почвенный комплекс, тем более с применением химических средств, а также и на деревья, древостой (с обрезкой сучьев, формированием крон и другими мерами) при отсутствии в цикле воспроизводства поколений деревьев периода, достаточного для восстановления основных свойств естественных лесообразовательных процессов и соответствующих лесным экосистемам древостоев, тем более специальных плантационных гибридных или иных форм, создаваемых не только средствами селекции, но и генетики, необходимо отнести к не лесным объектам – собственно «плантациям лесных древесных пород» или «древесным плантациям».

При этом, задачи лесоводства в отношении древесных плантаций сохраняются в комплексе научного обоснования и разработки эколого-лесоводственных требований к их размещению, созданию и эксплуатации для исключения отрицательного влияния на леса, другие соседние экосистемы, окружающую среду, но общее научное обеспечение их создания и использования должно относиться к соответствующей научной части этой области деятельности.

В свою очередь всё разнообразие выделенных лесных плантаций, представляющих лесные экосистемы плантационного типа («лесоплантационные экосистемы»), в целях их наиболее эффективного применения целесообразно дифференцировать в зависимости от степени отличия или сходства с типичными лесными экосистемами. Этими параметрами могут быть: интенсивность и длительность циклов лесовыращивания, а также специфика использования исходных объектов лесных плантаций разного видового состава, продолжительность использования в качестве лесных плантаций, в т. ч. с учётом их целевого назначения.

По степени отличия от типичных лесных экосистем лесные плантации с учётом большого разнообразия их свойств, характеристик, интенсивности режима хозяйственного воздействия на объекты и условий применения, необходимо подразделять как минимум на 2–3 типа («типичного» и в разной мере «ограниченного» режима).

По длительности циклов плантационного лесовыращивания или лесовоспроизводства (ЛВП) лесные плантации ориентировочно подразделяются на длительноцикловые – с периодом ЛВП свыше 50 лет, среднецикловые – 20–50 лет и короткоцикловые – менее 20 лет.

С учётом возможного проявления отрицательных последствий неоднократного длительного плантационного лесовыращивания на используемых участках, а

также меняющихся потребностей в определённых видах лесных ресурсов, условий содержания и использования лесов, целесообразно предусмотреть возможность как постоянного или многократного использования исходных объектов для плантационного лесовыращивания, так и однократного (временного), по завершению цикла которого участки используются по иному (основному) целевому назначению. Это особенно может быть востребовано при необходимости срочного решения задач целевого плантационного выращивания лесных насаждений на основе временного использования лесных участков как не покрытых лесной растительностью, так и с нецелевыми насаждениями, которые в конкретных экономических условиях многие годы не могут быть преобразованы в иные целевые, чем лесные плантации, обеспечивающие получение экономического эффекта в более короткие сроки, тем более с улучшением экологических свойств участков, переведённых в лесные плантации (особенно «ограниченного» плантационного режима лесовоспроизводства).

Определение места лесных плантаций в общем комплексе объектов лесоводства. При принятии концептуально-методологического подхода дифференциации «плантаций лесных древесных пород» с выделением «лесных плантаций» – лесных экосистем даже на грани соответствия существенным свойствам леса и отделение их от древесных плантаций, не относящихся к лесу, можно сформировать определённую структуру общего комплекса объектов лесоводства в связи с режимом их создания, содержания и использования, включая лесные плантации (относящиеся к лесу), с учётом логического убывания их естественных экологических свойств и возрастающей интенсивности режима лесовыращивания.

5. *Естественные леса* – не нарушенные или мало нарушенные хозяйственной и иной антропогенной деятельностью.

4. *Леса, лесные экосистемы*, вовлечённые в хозяйственную деятельность с насаждениями естественного (и естественно-лесокультурного) происхождения, а также традиционные лесные культуры, выращиваемые и используемые в режиме слабой и умеренной интенсивности, обеспечивающем возможность восстановления близких к естественным лесообразовательным процессам и динамике биогеоценозов.

3. *Участки леса, лесные экосистемы*, вовлечённые в хозяйственную деятельность с насаждениями искусственного, комбинированного, а также естественного происхождения, содержащиеся и используемые в режиме умеренной и умеренно-высокой интенсивности, обеспечивающем возможность восстановления относительно близких к естественным лесообразовательным процессам и динамике биогеоценозов.

2. *Участки леса, лесных экосистем плантационного типа* с насаждениями искусственного, комбинированного и естественного происхождения, выращиваемыми и используемыми в интенсивном, в т. ч. регулируемом ограниченном плантационном режиме, обеспечивающем восстановление и поддержание на удовлетворительном уровне сущностных свойств леса, включая биоразнообразие и устойчивость (в т.ч. лесные плантации ограниченного режима содержания и использования).

1. *Участки леса, лесных экосистем плантационного типа* с насаждениями искусственного происхождения специально создаваемых плантационных лесных культур, выращиваемых в регулируемом плантационном режиме, обеспечивающем поддержание на минимальном (предельном) уровне лесообразовательных процессов и сущностных свойств леса («лесные плантации типичные»).

Все другие участки плантаций лесных древесных пород, не соответствующие приведённым даже минимальным харак-

теристикам леса, относятся к древесным плантациям, выращиваемым и используемым только в рамках общих экологических требований, исключающих отрицательное воздействие и влияние на окружающую среду, соседние участки, водный режим, в т. ч. чистоту грунтовых вод. При этом в отношении выращиваемых на таких плантациях древостоев и их использования лесоводственные требования и нормативы режима не применяются.

Эколого-лесоводственные принципы регламентирования плантационного лесовыращивания и лесопользования. С учётом сформированного рамочного концептуального определения сущности лесных плантаций, выработанного методологического подхода отделения (отграничения) их от древесных плантаций и установления особого места среди лесных экосистем, а также дифференциации по режиму содержания и использования на две категории («типичного» и «ограниченного»), формируется комплекс основных принципиальных требований эколого-лесоводственного регламентирования создания и использования лесных плантаций. Этот комплекс включает:

- выбор объектов для создания лесных плантаций, в т. ч. без ограничений рубок лесных насаждений, не допуская включение в их состав участков ценных или потенциально ценных лесных экосистем естественного, комбинированного и искусственного происхождения многоцелевого или экологического назначения;

- установление с учётом целевого назначения создаваемых лесных плантаций и видов исходных объектов, продолжительности их использования в режиме плантационного лесовыращивания;

- режим закладки, создания лесных плантаций, в т. ч. с подразделением методов по выделяемым категориям исходных объектов;

- режим формирования целевых насаждений лесных плантаций всех типов и целевого назначения;

- режим сохранения, поддержания насаждений лесных плантаций (преимущественно со среднецикловым и длительноцикловым лесовыращиванием) в состоянии приемлемой устойчивости и эффективного функционирования в соответствии с установленными для них требованиями;

- рациональное использование лесных насаждений и их смены в рамках устанавливаемых эколого-лесоводственных и технологических требований.

При этом, выбор объектов для лесных плантаций осуществляется с учётом их дифференциации – подразделения на две категории: для первой – типичных лесных плантаций подбираются участки, где могут создаваться лесные плантации без особых ограничений и требований, дополняющих общеэкологические; для второй – (с ограниченным режимом) могут выделяться и участки с установлением определённых условий и ограничений хозяйственной деятельности, в связи с недостаточной устойчивостью при высокоинтенсивном хозяйственном воздействии, а также и выделяемые в условиях, где создаваемые на них целевые плантационные лесные насаждения, в т. ч. выращиваемые для получения древесины с заданными характеристиками, должны в то же время выполнять и защитные или иные экологические и другие функции.

На участках первой категории для создания и эксплуатации насаждений лесных плантаций используются мероприятия, материалы, технические средства и технологии, обеспечивающие наиболее эффективные достижения целей использования лесов без нарушения общих экологических требований охраны окружающей среды.

На участках второй категории при создании и использовании лесных плантаций учитываются кроме общих экологических требований также дополняющие эколого-лесоводственные требования, ограничивающие определённые воздействия на объ-

екты. В частности, воздействие на почву при закладке плантаций, применение интенсивных технологий выращивания и использования насаждений и другие необходимые в конкретных условиях для сохранения более высокого или приемлемого экологического потенциала участка или его устойчивости при опасности возникновения водной или ветровой эрозии и других нежелательных процессов.

Состав исходных объектов плантационного лесовыращивания. Исходными объектами плантационного лесовыращивания могут быть не только не покрытые лесной растительностью участки земель, на которых создаются целевые древостои, но и другие объекты, в частности, существующие уже лесные культуры, отвечающие определённым критериям [30]. В связи с этим, установление состава объектов, которые можно использовать для создания, формирования насаждений плантационного типа и лесопользования осуществляется исходя из определения сущности лесных плантаций, их свойств, экологической и иной ценности, возможности влияния на соседние участки и окружающую среду в целом.

При этом с учётом сформированных ранее принципиальных требований эколого-лесоводственного регламентирования выбора участков для закладки – создания лесных плантаций [31, 32] определяется общий состав исходных объектов плантационного лесовыращивания, не предназначенных согласно установленным требованиям для дальнейшего использования по иному целевому назначению, в т. ч. для выращивания лесных насаждений экологического и многоцелевого назначения. В состав исходных объектов включаются участки:

✓ нелесных земель лесного фонда и земель иных категорий, не предназначенных для использования по целевому назначению и выращивания лесных насаждений экологического, а также многоцелевого значения;

✓ молодняков искусственного происхождения, заложенных специально для создания лесных плантаций определённого назначения – основной базовый тип – молодняки лесных плантаций;

✓ молодняков искусственного происхождения многоцелевого назначения, в т. ч. на стадии их образования (обычные лесные культуры, отнесённые и не отнесённые к категории занятых лесными насаждениями);

✓ молодняков естественного происхождения многоцелевого назначения, в т. ч. на стадии их образования до перевода в категорию лесопокрытых лесных земель;

✓ нецелевых сложных двухъярусных насаждений – объекты реформирования в целевые лесные плантации;

✓ малоценных насаждений различного породного состава и происхождения – объекты реконструкции – коренного преобразования или полной замены целевыми насаждениями лесных плантаций;

✓ насаждений, утрачивающих биологическую устойчивость или полностью утраченных в связи с массовой патологией, лесными пожарами и действием других неблагоприятных факторов;

✓ многолетнелесонепокрытых лесных земель – объекты первично-лесовосстановительных мероприятий создания целевых насаждений лесных плантаций;

✓ молодняков, образовавшихся на нелесных землях, неиспользуемых по назначению и не предназначенных для такого использования, включая создание лесных насаждений многоцелевого или особого целевого назначения, в т. ч. экологического при несовместимости его с целями создания лесных плантаций ограниченного использования.

Возможность использования перечисленных видов участков для плантационного лесовыращивания решается в условиях конкретных природно-территориальных образований, входящих в лесничество, участковые лесничества, в т. ч. в

границах крупных составляющих ландшафтов (урочищ, местностей и т. п.) на основе использования общих требований с учётом исходного состояния участков и специфики целевого назначения создаваемых лесных плантаций.

При этом первые два вида участков фактически уже включены в состав лесных плантаций на основе выполнения сформированных эколого-лесоводственных требований выбора для них преимущественно нелесных или лесных земель, в той или иной мере деградированных, а также иных, бывших непригодными для эффективного использования по целевому назначению. В то же время если молодняки плантационного типа созданы на участках, предназначенных для других более важных целей или опыт создания на нём лесных культур плантационного типа оказался неэффективным, не исключается возможность пересмотра принятого решения и продолжения выращивания насаждений в ином режиме (в т. ч. с приданием участку другого целевого назначения).

Важнейшим условием использования практически всех (особенно лесных) участков для плантационного лесовыращивания является научно обоснованное установление площади лесного фонда и, в целом, территориального образования, на которой возможно создание лесных плантаций с определённым размещением их в пределах территории, без замены ценных лесных экосистем, нарушения целевой структуры лесов и не допуская снижения, а достигая, как правило, повышения совокупного экологического и ресурсного потенциала.

Молодняки искусственного происхождения (лесные культуры) многоцелевого назначения, наиболее пригодные для перевода в объекты плантационного лесовыращивания, могут быть использованы частично для этих целей при выполнении приведённых общих требований (исключая использование особо ценных в экологическом плане участков, нарушение

установленной целевой структуры лесов природно-территориальных и иных образований и т. п.). В частности, это возможно в случаях необходимости разделения больших по площади пожароопасных массивов участками лесных плантаций пониженной пожарной опасности. То же относится и к массивам ельников и иным насаждениям в разных регионах, подверженным высокой патологической опасности. В определённой мере на этих же условиях могут выделяться для плантационного лесовыращивания и отдельные участки молодняков естественного происхождения.

Участки нецелевых насаждений, особенно малоценных, а также участки насаждений, утраченных в связи с патологией и лесными пожарами, тем более с проблемным высокочувствительным лесовосстановлением, могут быть первоочередными объектами для создания лесных плантаций при выполнении общих эколого-лесоводственных требований и наличии экологических условий для осуществления этого вида использования лесов.

Значительным резервом для расширения совокупности объектов плантационного лесовыращивания могут быть участки молодняков, образовавшихся на нелесных землях, не используемых по назначению, но и для их включения в состав исходных объектов необходимо выполнение общих требований и условий.

Типы и виды целевых плантаций. С учётом отмеченного большого опыта и разнообразия функционального назначения лесных плантаций во многих странах разных континентов [7, 21, 33 и др.], в рамках действующего российского законодательства, может быть целесообразным, экологически и экономически обоснованным создание и использование лесных плантаций различного целевого назначения. В то же время, в соответствии с исходными концептуальными установками создания и использования лесных плантаций для решения сложившихся в

текущий исторический период проблем ресурсного лесопользования, сохранения, восстановления или увеличения и поддержания экологического, а также многоцелевого ресурсного потенциала лесов, целесообразно выделить комплекс основных типов лесных плантаций по основному или приоритетному целевому² назначению (ЦТЛП), включая:

I – Лесные плантации моно- или приоритетно-целевого древесно-ресурсного назначения (обеспечения потребностей в древесных ресурсах, преимущественно определённых сортиментов) представляют участки плантационных лесных насаждений целевого породного состава и характеристик, выращиваемых в интенсивном режиме для получения максимального количества древесины определённых сортиментов – балансов, фанерного сырья или других (обеспечения сырьём крупных промышленных предприятий по переработке древесины – ЦБК, ФМК и др.). Виды лесных плантаций (ВЛП) определяются по целевым выращиваемым насаждениям и получаемым при этом сортиментам с использованием соответствующих видов по продолжительности выращивания, в т. ч. преимущественно:

- среднецикловые – получение балансов для ЦБК;

- длительноцикловые – получение крупномерных сортиментов для определённых целей лесоперерабатывающей промышленности;

- другие виды лесных плантаций этого типа с соответствующей продолжительностью лесовыращивания, в т. ч. короткоцикловых.

Для создания и использования лесных плантаций данного типа подбираются (при наличии) преимущественно участки,

² Согласно принятой концепции все создаваемые лесные плантации, кроме выделенного по существу приоритетного целевого функционального назначения, выполняют и другие целевые функции.

на которых возможно выращивание плантационных лесных насаждений и их эксплуатация без особых ограничений.

II – Лесные плантации много- или разноцелевого древесного ресурсного назначения (обеспечения несколькими или многими видами древесных ресурсов – сортиментов), представляющие участки плантационных лесных насаждений целевого породного состава и целевых характеристик, выращиваемых в интенсивном режиме для максимального получения древесины нескольких (двух и более) видов сортиментов, в т. ч. на различных стадиях цикла лесоплантационного воспроизводства лесных насаждений и лесных ресурсов – обеспечения сырьём промышленных предприятий многофункционального назначения или комплексов предприятий по переработке древесины (фанерно-мебельное, целлюлозно-бумажное производство, лесопиление, плитное и другие в разных сочетаниях).

Виды лесных плантаций формируются соответственно по сочетаемым видам потребляемого древесного сырья, обычно длительноциклового или среднециклового типов.

Для создания и использования (эксплуатации) лесных плантаций данного типа подбираются в соответствии с установленными критериями имеющиеся в данном районе участки лесных и нелесных земель – исходные объекты с неограниченным и с ограниченным режимом плантационного лесовыращивания – лесопользования.

III – Лесные плантации недревесного ресурсного назначения (пищевых ресурсов, лекарственных растений, технических ресурсов и т. п.), представляющие участки специальных лесных насаждений целевого видового состава лесобразующих и часто (возможно) других древесных (деревьев, кустарников) и недревесных растений с определёнными характеристиками, в том числе по составляющим элементам, ярусам, обеспечивающие массо-

вое получение лесных недревесных – пищевых и других ценных ресурсов, используемых в промышленности, хозяйстве, для обеспечения населения. Этот тип включает многие виды лесных плантаций, выделяемых по одному или нескольким основным целевым ресурсам, в том числе:

- лесные плантации кедра сибирского или кедра корейского – т. н. кедросады, создаваемые и используемые для стабильного получения урожаев «кедровых орехов», относящиеся к длительноцикловым;

- лесные плантации медоносов, представляющие участки древесных медоносных растений – липы или акации, специально создаваемые, формируемые и используемые в режиме плантационного выращивания и использования;

- лесные плантации плодовых лесных растений, представляющих лесные плодовые насаждения, создаваемые и выращиваемые в интенсивном плантационном режиме.

С учётом вида создаваемых плантаций, характеристик целевых насаждений и необходимого режима содержания и использования для плантаций данного типа могут подбираться разные имеющиеся в районе участки, но преимущественно без особых ограничений хозяйственного воздействия или с ограничениями, не блокирующими достижения целей плантационного лесовыращивания.

IV – Лесные плантации комплексного древесного и недревесного ресурсного назначения, представляющие участки плантационных лесных насаждений целевого породного состава и характеристик, выращиваемых в интенсивном плантационном режиме, обеспечивающие (при пользовании ими) сбалансированное удовлетворение потребностей в приоритетно-целевых недревесных ресурсах и древесине в объёме и во времени не снижая недревесное пользование. К такому типу лесных плантаций могут быть отнесены участки насаждений кедра, а также

насаждений – ягодников-брусничников или черничников, выращиваемых в специальном режиме, в т. ч.:

- лесные плантации комплексного древесного и недревесного назначения кедра (сосны сибирской или сосны корейской), выращиваемые в интенсивном режиме лесоводственного ухода за лесами с формированием и использованием продолжительное время древостоев для получения орехов и своевременного изъятия древесины;

- лесные плантации ягодников брусничных, черничных и других, представляющие специальные насаждения, выращиваемые в интенсивном режиме разреживания и низкой сомкнутости с уходом за подпологовыми ягодниками брусники или черники и других растений для приоритетного пользования соответствующими пищевыми ресурсами, предусматривая также своевременное изъятие древесных ресурсов.

Для создания и использования лесных плантаций этого типа могут выбираться имеющиеся в резерве участки как без ограничений режима хозяйственного воздействия на них, так и с ограничениями, связанными с необходимостью выполнения выращиваемым насаждением определённых экологических и иных функций.

V – Лесные плантации комплексного (интегрального) ресурсно-экологического назначения, представляющие участки плантационных лесных насаждений целевого породного состава и целевых характеристик, создаваемых, выращиваемых и используемых в интенсивном (плантационном) режиме, обеспечивающие на приемлемом (целевом) уровне выполнение определённых экологических функций (противоэрозионных, мелиоративных и иных), сбалансированное пользование необходимыми (целевыми) древесными, недревесными ресурсами, а также экологическими защитными и иными функциями или экологическими благами (т. н. «экосистемными услугами»).

В этом типе представлены по существу лесные плантации, близкие, пограничные с лесными защитными насаждениями и насаждениями защитных лесов, но отличающиеся от них сравнительно более интенсивным плантационным режимом создания, содержания и использования, а также целевым назначением и сбалансированным с экологическим целевым использованием, также использованием определёнными ресурсами, в то время как в сходных по назначению защитных лесах допускается только исключительно сопутствующее ресурсное пользование (которое к тому же часто не реализуется из-за не своевременного изъятия ресурсов и потери их качества – потребительской ценности).

Для создания лесных плантаций этого типа выделяются обычно участки, относящиеся к категории ограниченного режима создания и использования, в связи с необходимостью выполнения создаваемыми насаждениями защитных и иных функций, в т. ч. противоэрозионных, мелиоративных, средообразующих и др.

В составе (рамках) типа выделяется практически неограниченное количество видов, в т. ч.:

- лесные плантации комплексного противоэрозионного, ресурсно-древесного или ещё и недревесного назначения, представляющие плантационные лесные насаждения, создаваемые на участках овражно-балочных систем, других неустойчивых природных объектах (песках и т. п.) в малолесных районах для решения комплекса экологических и ресурсных задач – предотвращение развития эрозионных процессов, выполнения средообразующих функций, увеличение потенциала древесных ресурсов и пользования ими, а также и нередко увеличение пищевых ресурсов плодов и ягод, лекарственных растений (использование которых в защитных лесах может быть строго ограничено, в т. ч. вполне обоснованно);

- лесные плантации комплексного древесного, недревесного и экологическо-

го пользования, создаваемые на основе ценных пород кедр (сосны сибирской, сосны корейской), на участках выращиваемых и используемых в специальном интенсивном плантационном режиме, обеспечивающем сбалансированное с определённым приоритетом пользования кедровыми орехами, выполняющие на приемлемом уровне экологические функции и представляющие в то же время древесной для обеспечения древесного пользования – заготовки древесины в сроки, при которых ещё не снижаются существенно приоритетно охраняемые виды лесопользования.

Кроме приведённой возможно использование и других классификаций лесных плантаций по целевому назначению, в т. ч. с комбинациями приведённых типов и видов, формируемых с учётом устанавливаемых совокупностей целей их создания и использования.

Лесные насаждения и посадки лесобразующих растений целевого защитного, агролесомелиоративного назначения, в т. ч. характеризующиеся режимом выращивания и содержания, сходным с плантационным, и обеспечивающие фактически нередко сопутствующее пользование пищевыми ресурсами, а также и древесными, целесообразно относить к сложившемуся типу защитных лесных насаждений, хотя отличие их от определённых видов лесных плантаций (в пограничной зоне) по существенным свойствам и признакам будет лишь относительным.

Основные принципы формирования приоритетно-целевых систем лесоводства для объектов лесных плантаций. Достижение целей создания и эффективного использования лесных плантаций возможно только при условии чёткого планирования и осуществления всех необходимых мероприятий на протяжении всего периода выращивания и эксплуатации лесных плантаций, что в значительной мере в теоретическом и практическом плане отработано, в том числе и в россий-

ском опыте, преимущественно для объектов ресурсного целевого назначения [1, 4, 7, 16, 20, 23, 24, 34]. В соответствии с определённым местом лесных плантаций в общей совокупности объектов лесоводства, достижение перечисленных целей плантационного лесовыращивания обеспечивается применением специальных приоритетно-целевых лесоводственных систем, формируемых практически на основе использования общих методических разработок [35].

При этом, исходя из концептуально-методологических положений, приоритетно-целевые системы лесоводственных мероприятий (ПЦСЛВ) для выделенных и других возможных типов и видов лесных плантаций должны разрабатываться в зависимости от категории и состояния исходных объектов в рамках определённых комплексов, как полноцикловые системы основного и производного типов, так и системы переходного блочного типа (перестройки, реконструкции, санитарно-восстановительного, первично-восстановительного), а также начально-лесообразовательного, при создании лесных плантаций на нелесных землях.

Состав лесоводственных систем и комплексов, а также специфика составляющих их мероприятий и технологий в рамках ПЦСЛВ определённых типов и видов лесных плантаций определяется с учётом особенностей категорий объектов, т. е. возможностей их использования для создания и эксплуатации лесных плантаций, типичных и с ограниченным режимом воздействия на эти объекты.

При преимущественном размещении лесных плантаций сырьевого назначения в эксплуатационных лесах, в т. ч. с учётом их дифференциации на типично и ограниченно эксплуатационные, разработка и применение систем лесоводственных мероприятий осуществляется в соответствии с эколого-лесоводственными требованиями для плантаций интенсивного моноцелевого древесного пользования, в основ-

ном размещаемых в типично эксплуатационных лесах, в то время как ПЦСЛВ для лесных плантаций многоцелевого ресурсного и комплексного (ресурсно-экологического) назначения – и в ограниченно эксплуатационных лесах (сходных с лесами второй группы). Для определённых видов лесных плантаций с приоритетным недревесным и экологическим использованием ПЦСЛВ разрабатывается с учётом возможного размещения их не только в эксплуатационных лесах, но и на отдельных участках защитных лесов, или чаще на бывших участках нелесных земель, включаемых в состав защитных лесов с разработкой для них специальных приоритетно-целевых лесоводственных систем создания, содержания и использования лесных плантаций соответствующих объектов лесоводства и лесопользования.

Заключение. В целях решения задач, поставленных в основах государственной лесной политики Российской Федерации для удовлетворения потребностей промышленности в древесном сырье на основе создания и использования лесных плантаций, с учётом обобщения и оценки накопленного мирового и отечественного опыта в этой области, сформированы основные концептуальные положения развития в стране плантационного лесовыращивания и лесопользования при сохранении и повышении экологического и ресурсного потенциала лесов.

В рамках проведённых исследований разработан принципиальный методологический подход определения сущности и дифференциации лесных плантаций, относящихся к лесам, разработана классификация объектов лесоводства с установлением в ней места лесных плантаций и критериев отделения (отграничения) их от древесных плантаций, не являющихся по существу в полной мере объектами лесоводства, создание и размещение которых по территории регламентируется общими требованиями экологической безопасности.

Определение места лесных плантаций в системе лесоводства базируется фактически на исторически сложившемся понятии леса как экологической системы, представляющей целостную динамичную совокупность лесных древесных и иных растений, животных, грибов, микроорганизмов, почвенно-грунтового комплекса земли и других природных компонентов, находящихся во взаимосвязи между собой, в т. ч. каждый, в разных сочетаниях и, в целом, с образуемой ими внутренней лесной средой, а также внешней средой, воздействующей на лес и находящейся под его влиянием в пределах определённого пространства, являющейся важной частью окружающей природной среды и источником лесных ресурсов, экологических и иных социальных благ, используемых в различных целях на принципах неистощительности, с учётом целевого назначения леса. В зависимости от природных и иных условий лес может быть представлен минимальным участком площадью – от 0,2 до 1,0 га, шириной не менее 15–50 м, высотой полога в возрасте зрелости лесообразующих древесных растений от 5 м или 1–2 м и сомкнутостью не менее 0,2–0,3.

При этом, лесные плантации определяются как участки леса с насаждениями определённого приоритетного ресурсного (древесного и недревесного), ресурсно-экологического или эколого-ресурсного целевого назначения, создаваемые и созданные на основе искусственного или естественного или комбинированного возобновления определённых лесообразующих древесных пород с применением интенсивного режима выращивания, достижением на промежуточных и конечном этапах планируемых параметров и состояния, обеспечивающих получение древесины установленного качества, максимального выхода конкретных сортиментов, дохода, других экономических целей, а также комплексного ресурсного и экологического лесопользования при поддер-

жании необходимого уровня биоразнообразия и устойчивости, исключая утрату существенных свойств леса, снижения экологического и ресурсного потенциала лесов, природно-территориальных образований в целом.

Обосновано выделение определённых типов и видов лесных плантаций для решения актуальных целевых задач лесопользования, а также отбора для создания лесных плантаций категорий участков нелесных и лесных земель, в т. ч. покрытых лесной растительностью, непригодных и малопригодных для целевого использования.

Реализация научной разработки в практической деятельности по созданию и

использованию лесных плантаций обеспечит достижение целей увеличения пользования древесиной, интенсификации лесопользования, в т. ч. сбалансированного древесными и недревесными ресурсами, сохранение не менее чем на удовлетворительном уровне экологических функций лесных экосистем плантационного типа, а также и приоритетного решения экологических проблем, особенно в малолесных районах страны, в сочетании с увеличением доступного для использования ресурсного потенциала лесов, при исключении замены экологически ценных лесных экосистем на упрощённые экосистемы лесных плантаций.

Список литературы

1. Плантационное лесоводство / И.В. Шутов, И.А. Маркова, А.Я. Омеляненко и др. СПб: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2007. 366 с.
2. Багаев С.С. Опыт создания лесосырьевых плантаций ели на генетико-селекционной основе в Костромской области // Лесохозяйственная информация. 2008. № 3–4. С. 29–30.
3. Жигунов А.В. Приоритетные направления лесного селекционного семеноводства и плантационного лесовыращивания на Северо-Западе России // Лесохозяйственная информация. 2008. № 3–4. С. 11–15.
4. Рожков В.О. Лесные промышленные плантации в Ярославской области // Лесной вестник. 2005. № 5(41). С. 49–50.
5. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ в редакции 21.07.2014.
6. Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждены распоряжением Правительства РФ от 26.09.2013 № 1724-р.
7. Писаренко А.И., Страхов В.В. Перспективы развития лесных плантаций как основы лесовосстановления // Лесное хозяйство. 2014. № 5. С. 2–6.
8. Lars Christersson. Wood production potential in poplar plantations in Sweden // Biomass & Bioenergy - BIOMASS BIOENERG . 2010. Vol. 34, No 9. Pp. 1289–1299.
9. Roger A. Sedjo. The potential of high-yield plantation forestry for meeting timber needs // Journal New Forests. 1999. Vol. 17, Issue 1–3. Pp 339–360.
10. Лесное хозяйство Италии / Ю.П. Демаков, Э.А. Курбанов, С.А. Денисов и др. // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2009. № 2. С. 5–11.
11. Eckehard G. Brockerhoff, Hervé Jactel, John A. Parrotta Christopher P. Quine Jeffrey Sayer. Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? // Biodiversity and Conservation. May 2008. Vol. 17, Issue 5, pp 925–951. First online: 09 April 2008.
12. Trevor M. Fenning, Jonathan Gershenson. Where will the wood come from? Plantation forests and the role of biotechnology // Trends in Biotechnology - TRENDS BIOTECH . 2002. Vol. 20, No 7. Pp. 291–296.
13. Leah L. Bremer Kathleen, Kathleen A. Farley. Does plantation forestry restore biodiversity or create green deserts? A synthesis of the effects of land-use transitions on plant species richness // Biodiversity and Conservation - BIODIVERS CONSERV . 2010. Vol. 19, No. 14. Pp. 3893–3915.
14. Паленова М., Политов Д. Проблемы создания плантаций генетически модифицированных деревьев // Лесохозяйственная информация. 2008. № 3–4. С. 71–77.
15. Морозов Г.Ф. Избранные труды. М.: ФГБОУ ВПО «МГУЛ», 1971. Т. 2. 536 с.
16. Усеня В.В., Крук Н.К. Состояние и перспективы плантационного лесовыращивания хвойных пород // Лесное и охотничье хозяйство. 2009. № 10. С. 21–26.
17. Niels Elers Koch, J. P. Skovsgaard. Sustainable management of planted forests: some compar-

isons between Central Europe and the United States // *New Forests - NEW FOREST*. 1999. Vol. 17, No. 1. Pp. 11-22.

18. *Писаренко А.И., Страхов В.В.* Лесное хозяйство России: национальное и глобальное значение: монография. М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2011. 600 с.

19. *Тюрмер К.Ф.* Пятьдесят лет лесохозяйственной практики. М.: Типография Э. Лиснера и Ю. Романа, 1891. 182 с.

20. *Штукин С.С.* Ускоренное выращивание сосны, ели и лиственницы на лесных плантациях. Минск: ИООО «Право и экономика», 2004. 242 с.

21. *Pawson S. M., Brin A., Brockerhoff E. G., et al.* Plantation forests, climate change and biodiversity // *Biodiversity and Conservation*. 2013. Vol. 22, No 5. Pp 1203-1227.

22. *Purnoto H.* Governing Forest Plantation to Reduce Poverty and Improve Forest Landscape: A Multiagent Simulation Approach // MODSIM 2003 International Congress on Modelling and Simulation: Integrative Modelling of Biophysical, Social and Economic Systems for Resource Management Solutions, 14-17 July, 2003, Townsville, Australia. Canberra, Australia, Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand. 1054-1059.

23. *Денисов С.А., Глушкова Ю. П., Туева Л. Е.* Возможность и перспективы плантационного выращивания ели в Республике Марий Эл // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2008. № 2. С. 28–39.

24. *Денисов С.А., Глушкова Ю. П.* Особенности роста плантационных культур ели при выращивании балансовой древесины в связи с лесоводственными уходами // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2011. № 1. С. 31–38.

25. *Гордеева Е.М.* Право и политика Европейского Союза в области лесного хозяйства // Лесное хозяйство. 2014. № 6. С. 17-19.

26. *Шутов И.В.* Лес и дендрополе // Лесное хозяйство. 2014. № 6. С. 24-26.

27. *Шутов И.В., Жигунов А.В.* Перспективы выращивания древесного сырья на землях, вышедших из активного сельскохозяйственного использования // Инновации и технологии в лесном хозяйстве – 2013: Материалы III Международной научно-практической конференции. 22-24 мая 2013 г. Санкт-Петербург, ФБУ «СпбНИИЛХ», 2013. С. 302-314.

28. *Титов, Е.В.* Плантационное лесоводство. Воронеж: ВГЛТА, 2012. 127 с.

29. *Турский М.К.* Лесоводство. М.: Гос. изд. сельскохозяйственной литературы, 1954. 352 с.

30. *Романов Е.М., Еремин Н.В., Нуреева Т.В.* Перевод лесных культур сосны в лесные плантации: целесообразность и лесоводственно-экономическая эффективность // Лесное хозяйство. 2010. № 6. С. 30–33.

31. *Желдак В. И.* Эколого-лесоводственные основы создания «лесных плантаций» различного целевого назначения // Лесохозяйственная информация. 2008. № 3–4. С. 67–71.

32. Развитие нормативно-правового и методического обеспечения использования земель лесного фонда и земель иных категорий для создания лесных плантаций / В.И. Желдак, С.А. Родин, В.М. Сидоренков и др. // Лесотехнический журнал. 2015. Т. 5, № 1. С. 35–54.

33. *Бемманн А., Пуряев А.С., Гарипов Н.Р.* Немецкий опыт плантационного лесовыращивания с целью использования древесины на биотопливо // Материалы международной научно-практической конференции «Региональные аспекты развития биоэкономики». Киров, 2013. С. 24-25.

34. Создание и эксплуатация плантаций с коротким циклом производства (на примере плантаций ивы на лозу) / Е.М. Романов, Д.И. Мухортов, Т.В. Нуреева и др. // Лесохозяйственная информация. 2008. № 3-4. С. 43-45.

35. *Желдак В.И.* Эколого-лесоводственные основы целевого устойчивого управления лесами. М.: ВНИИЛМ, 2010. 377 с.

Статья поступила в редакцию 28.04.17.

Информация об авторе

ЖЕЛДАК Владимир Иванович – доктор биологических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией лесоводства и управления лесами, Всероссийский НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства. Область научных интересов – лесоводство, теоретические и методические вопросы лесоводственного обеспечения управления лесами. Автор 130 публикаций.

UDC 630*2

DOI: 10.15350/2306-2827.2017.3.5

FOREST PLANTATIONS IN FORESTRY SYSTEM

V. I. Zheldak

All-Russian Research Institute of Silviculture and Mechanization of Forestry,
15, Institutskaya Ul., Pushkino, Moscow oblast, 141200, Russian federation
E-mail: lesvig@yandex.ru

Keywords: forestry; forestry system; forest plantations; objects of forest plantations; wood plantations.

ABSTRACT

Introduction. Formulation of a problem to establish forest plantations with the aim to grow forest stands of the target species to obtain the wood with the specified characteristics specified a number of topical issues in elaboration of the actions for the accelerated growing of high-productive stands to conserve the ecological potential of forests (Forest code of the Russian Federation 2006). The **goal** of the research is to formulate and solve the problems of defining the silvicultural content of the notion “forest plantations” on the basis of Russian and foreign experience in establishment of “target stands of a planted type” and “plantations of woody species”. Forest plantations of various intended use are chosen to be the **object** of the research. The adequate systems of silvicultural measures are being elaborated for them. **The method** of solution is to reveal the “nature-targeted” objects of forestry and to develop the priority and target-oriented measures with an account of a well-known forestry-based experience and legislative regulation for them. **Result.** All the considered forest plantations are divided into plantations of “typical” and limited content and use, their place in the general complex of the objects of forests is determined. Ecological and silvicultural principles of regulation of planted forest cultivation and use, possible composition of initial objects and targeted types and species of established plantations on them are determined. Basic principles to build the priority-targeted systems of forestry are elaborated. **Conclusion.** Implementation of scientific elaboration in establishment and use of forest plantations will assure:

- ✓ intensification of forest use, including balance use of wood and non-wood resources,
- ✓ conservation of ecological functions of forest ecosystems of planted type (level – no worse than “satisfactory”),
- ✓ priority solution of ecological problems, particularly in the sparsely wooded regions of Russia together with the increase of accessible resource potential of forests.

REFERENCES

1. Shutov I.V., Markova I.A., Omelyanenko A.Ya., et al. *Plantatsionnoye lesovodstvo* [Plantation Forestry]. St. Petersburg: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy potitekhnicheskiy universitet, 2007. 366 p.
2. Bagaev S.S. Opyt sozdaniya lesosyrevykh plantatsiy eli na genetiko-selektionnoy osnove v Kostromskoy oblasti [An Experience to Establish Plantations of Spruce Based on a Genetic-Selection Basis in the Kostroma Oblast]. *Lesokhozyaystvennaya informatsiya* [Forestry-Based Information]. 2008. No 3-4. P. 29-30.
3. Zhigunov A.V. Prioritetnyye napravleniya lesnogo selektsionnogo semenovodstva i plantatsionnogo lesovyrashchivaniya na Severo-Zapade Rossii [Priority of Forest Selection Seed Production and Plantation Forest Growing in North-West of Russia]. *Lesokhozyaystvennaya informatsiya* [Forestry-Based Information]. 2008. No 3-4. P. 11-15.
4. Rozhkov V.O. *Lesnyye promyshlennyye plantatsii v Yaroslavskoy oblasti* [Forest Industrial Plantations in the Yaroslavl Oblast]. *Lesnoy vestnik* [Forest Vestnik]. 2005. No 5 (41). P. 49-50.
5. Lesnoj kodeks Rossijskoj Federatsii ot 04.12.2006 N 200-FZ v redaktsii 21.07.2014. [Forest Code of the Russian Federation from 04.12.2006 N 200-FZ in edition of 21.07.2014].
6. Osnovy gosudarstvennoj politiki v oblasti ispol'zovaniya, okhrany, zashchity i vosproizvodstva lesov v Rossijskoj Federatsii na period do 2030 goda. Utverzhdeny rasporyazheniem Pravi-tel'stva RF ot 26.09.2013 № 1724-r. [Principles of state policy in the field of use, protection, protection and reproduction-production of forests in the Russian Federation for the

period up to 2030. Approved by the decree of the RF Government dated 26.09.2013 № 1724-p.]

7. Pisarenko A.I., Strakhov V.V. Perspektivy razvitiya lesnykh plantatsiy kak osnovy lesovostanovleniya [Prospects for Forest Plantations Development as a Basis for Reforestation]. *Lesnoe khozyaystvo* [Forestry]. No 5. 2014. P. 2-6.

8. Lars Christersson. Wood production potential in poplar plantations in Sweden. *Journal: Biomass & Bioenergy - BIOMASS BIOENERG* . 2010. Vol. 34, No 9. Pp. 1289-1299.

9. Roger A. Sedjo. The potential of high-yield plantation forestry for meeting timber needs. *Journal New Forests*. 1999. Vol. 17, Issue 1-3. Pp 339-360.

10. Demakov Yu.P., Kurbanov E.A., Denisov S.A., et al. [Forestry in Italy]. *Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie* [Vestnik of Mari State Technical University. Ser.: Forest. Ecology. Nature Management]. 2009. No 2. P. 5-11.

11. Eckehard G. Brockerhoff Hervé Jactel, John A. Parrotta Christopher P. Quine Jeffrey Sayer. Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? *Biodiversity and Conservation*. May 2008, Vol. 17, Issue 5, pp 925-951. First online: 09 April 2008.

12. Trevor M. Fenning, Jonathan Gershenson. Where will the wood come from? Plantation forests and the role of biotechnology. *TRENDS BIOTECH.* 2002. Vol. 20, No. 7. Pp. 291-296.

13. Leah L. BremerKathleen, Kathleen A. Farley. Does plantation forestry restore biodiversity or create green deserts? A synthesis of the effects of land-use transitions on plant species richness. *Biodiversity and Conservation - BIODIVERS CONSERV* . 2010. Vol. 19, No 14. Pp. 3893-3915.

14. Palenova M., Politov D. Problemy sozdaniya plantatsiy geneticheski modifitsirovannykh derevev [Problems of Establishment of Plantations of Genetically Modified Trees]. *Lesokhozyaystvennaya informatsiya* [Forestry-Based Information]. 2008. No 3-4. Pp. 71-77)

15. Morozov G.F. *Izbrannyye trudy* [Selected Papers]. Moscow: FGBOU VPO «MGUL», 1971. Vol. 2. 536 p.

16. Usenya V.V., Kruk N.K. Sostoyaniye i perspektivy plantatsionnogo lesovyrashchivaniya khvoynykh porod [State and Prospects for Planted Forest Cultivation (Coniferous Species)]. *Lesnoe i okhotniche khozyaystvo* [Forestry and Hunting Industry]. 2009. No 10, Pp. 21-26.

17. Niels Elers Koch, J. P. Skovsgaard. Sustainable management of planted forests: some comparisons between Central Europe and the United States. *New Forests - NEW FOREST* . 1999. Vol. 17, No 1. Pp. 11-22.

18. Pisarenko A.I., Strakhov V.V. *Lesnoe khozyaystvo Rossii: natsionalnoe i globalnoe znachenie:*

monografiya [Forestry in Russia: Federal and Global Value: monograph]. Moscow: FGBOU VPO MGUL, 2011. 600 p.

19. Turmer K.F. *Pyatdesyat let lesokhozyaystvennoy praktiki* [Fifty Years of Forestry]. Moscow: Tipografiya E.Lissnera i Yu.Romana, 1891. 182 p.

20. Shtukin S.S. *Uskorennoye vyrashchivaniye sosny, eli i listvennitsy na lesnykh plantatsiyakh* [Accelerated Growth of Pine, Spruce and Larch on Forest Plantations]. Minsk: IOOO"Pravo i ekonomika", 2004. 242 p.

21. Pawson S. M., Brin A., Brockerhoff E. G., et al. Plantation forests, climate change and biodiversity. *Biodiversity and Conservation*. 2013. Vol. 22, No 5. Pp. 1203-1227.

22. Purnomoa H.. Governing Forest Plantation to Reduce Poverty and Improve Forest Landscape: A Multiagent Simulation Approach. MODSIM 2003 International Congress on Modelling and Simulation: Integrative Modelling of Biophysical, Social and Economic Systems for Resource Management Solutions, 14-17 July, 2003, Townsville, Australia. Canberra, Australia, Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand. 1054-1059.

23. Denisov S.A., Glushkova Yu. P., Tueva L. E. Vozmozhnost i perspektivy plantatsionnogo vyrashchivaniya eli v Respublike Mariy El [Possibility and Perspectives of Plantation Growth of Spruce in the Republic of Mari El]. *Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie* [Vestnik of Mari State Technical University. Ser.: Forest. Ecology. Nature Management]. 2008. No 2. P. 28-39.

24. Denisov S.A., Glushkova Yu. P. Osobennosti rosta plantatsionnykh kultur eli pri vyrashchivanii balansovoy drevesiny v svyazi s lesovodstvennymi ukhodami [Peculiarities of Plantation Spruce Growth in Cultivation of Pulpwood Resulting from Silvicultural Nursing]. *Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie* [Vestnik of Mari State Technical University. Ser.: Forest. Ecology. Nature Management]. 2011. No1. P. 31-38.

25. Gordeeva E. M. Pravo i politika Evropeyskogo Soyuz v oblasti lesnogo khozyaystva [Law and Policy of the European Union in the Field of Forestry]. *Lesnoe khozyaystvo* [Forestry]. 2014. No. 6. P. 17-19.

26. Shutov I.V. Les i dendropole [Forest and Arboretum Park]. *Lesnoe khozyaystvo* [Forestry]. 2014. No 6. P. 24-26.

27. Shutov I.V., Zhigunov A.V. Perspektivy vyrashchivaniya drevesnogo syrya na zemlyakh, vyshedshikh iz aktivnogo selskokhozyaystvennogo ispolzovaniya [Prospects of Growing of Wood Raw Materials on the Lands Emerged from Active Agricultural Use]. *Innovatsii i tekhnologii v lesnom khozyaystve – 2013. Materialy III Mezhdunarodnoy nauchno-*

prakticheskoy konferentsii. 22-24 maya 2013 g. Sankt-Peterburg [Innovations and Technologies in Forestry - 2013. Proceedings of III International Scientific and Practical Conference, May 22-24, 2013. Saint-Petersburg]. Saint-Petersburg: FBU «SpbNIILKh», 2013. P. 302-314.

28. Titov Ye.V. *Plantatsionnoye lesovodstvo: uchebnoye posobiye* [Plantation forestry: textbook]. Voronezh: VGLTA, 2012. 127 p.

29. Turskiy M.K. *Lesovodstvo* [Forestry]. Moscow: Gos. izd. Selskokhozyaystvennoy literatury, 1954. 352 p.

30. Romanov E.M., Eremin N.V., Nureeva T.V. *Perevod lesnykh kultur sosny v lesnyye plantatsii: tselesoobraznost i lesovodstvenno-ekonomicheskaya effektivnost* [Conversion of Pine Homogeneous Stands into Forest Plantations: Expediency and Silvicultural and Economic Efficiency]. *Lesnoe khozyaystvo* [Forestry]. 2010. No 6. P. 30-33.

31. Zheldak V. I. *Ekologo-lesovodstvennyye osnovy sozdaniya «lesnykh plantatsiy» razlichnogo tselovogo naznacheniya* [Ecological and Silvicultural Foundations to Establish "Forest Plantations" for Various Intended Purposes]. *Lesokhozyaystvennaya informatsiya* [Forestry Information]. 2008. No 3-4. P. 67-71.

32. Zheldak V.I., Rodin S.A., Sidorenkov V.M., et al. *Razvitiye normativno-pravovogo i metodicheskogo obespecheniya ispolzovaniya zemel*

lesnogo fonda i zemel inykh kategoriy dlya sozdaniya lesnykh plantatsiy [Development of Normative and Legal and Methodological Support for the Use of Forest Lands and Lands of Other Categories to Establish Forest Plantations]. *Lesotekhnicheskyy zhurnal* [Forest Engineering Journal]. 2015. Vol. 5. No 1. P. 35-54.

33. Bemmann A., Puryaev A.S., Garipov N.R. *Nemetskiy opyt plantatsionnogo lesovyrashchivaniya s tselu ispolzovaniya drevesiny na biotoplivo* [German Experience of Plantated Forest Growing to Use the Wood for Biofuel]. *Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Regionalnye aspekty razvitiya bioekonomiki"* [Proceedings of International Scientific and Practical Conference "Regional Aspects of Bioeconomics Development"]. Kirov, 2013. P. 24-25.

34. Romanov E.M., Mukhortov D.I., Nureeva T.V., et al. *Sozdaniye i ekspluatatsiya plantatsiy s korotkim tsiklom proizvodstva (na primere plantatsiy ivy na lozu)* [Establishment and Operation of Plantations with a Short Production Cycle (on the example of willow plantations on a vine)]. *Lesokhozyaystvennaya informatsiya* [Forestry Information]. 2008. No 3-4. P. 43-45.

35. Zheldak V.I. *Ekologo-lesovodstvennyye osnovy tselevogo ustoychivogo upravleniya lesami* [Ecological and Silvicultural Bases of the Targeted Sustainable Forest Management]. Moscow: VNIILM, 2010. 377 p.

The article was received 28.04.17.

For citation: Zheldak V. I. Forest Plantations in Forestry System. Vestnik of Volga State University of Technology. Ser.: Forest. Ecology. Nature Management. 2017. No 3(35). Pp. 5–25. DOI: 10.15350/2306-2827.2017.3.5

Information about the authors

ZHELDAK Vladimir Ivanovich – Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Forestry and Forest Management, All-Russian Research Institute of Silviculture and Mechanization of Forestry. Research interests – forestry, theoretical and methodological issues of silvicultural support of forest management. The author of 130 publications.