

СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ ПЛАНТАЦИЙ МНОГОЦЕЛЕВОГО РЕСУРСНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ ЛЕСОВОДСТВЕННЫМИ МЕТОДАМИ

Прока И.Ю., Бабынин С.Н.

Реферат. На основе результатов анализа и оценки состояния проблемы удовлетворения возрастающих потребностей ресурсного лесопользования в сравнительно густонаселенных районах с развитой транспортной инфраструктурой, в рамках разработанной концепции обеспечения интенсификации воспроизводства и использования лесов за счет создания лесных плантаций лесоводственными методами, рассмотрено и обосновано одно из направлений решения проблемы – разработка для практического применения целевых лесоводственных систем создания лесных плантаций многоцелевого ресурсного назначения, отличающихся сравнительно высокими экологическими свойствами, потенциалом эффективного комплексного пользования лесными ресурсами, что создает возможность (за счет их использования) сохранения и снижения интенсивности эксплуатации ценных лесных экосистем естественного и естественно-хозяйственного происхождения. Для достижения поставленной цели на основе использования двух типов технологической организации территории участков разных типов леса и потенциальной производительности выращиваемых плантационных древостоев предусматривается взаимоувязанное осуществление всех мероприятий цикла лесовоспроизводства. С ними органично сочетается сравнительно интенсивное многоцелевое ресурсное лесопользование повсему циклу лесовоспроизводства. В свою очередь эффективные меры охраны и защиты лесов обеспечиваются интеграцией их в стадийные мероприятия рубок ухода по всем стадиям лесовыращивания, а также путем рациональной организации создания и использования лесных плантаций лесоводственными методами. При этом предусмотрены меры мотивации лесопользователей к осуществлению установленного законодательством вида использования лесов – создание и эксплуатация лесных плантаций с учетом внесения обоснованных изменений в Лесной кодекс расширяющих возможности плантационного лесовыращивания при сохранении экологически ценных лесов.

Ключевые слова: лесные плантации, многоцелевое назначение лесов, плантационное лесовыращивание, интенсификация лесопользования.

Введение. Проблема увеличения пользования доступными лесными ресурсами в районах с развитой промышленностью по переработке древесины, а также с возможностью ее экспорта, сохраняется на протяжении многих десятилетий и постоянно обостряется, несмотря на предпринимаемые меры по интенсификации лесопользования и лесовоспроизводства в рамках типичных лесохозяйственных мероприятий, регламентируемых нормативными правовыми документами – правилами ухода за лесами, лесовосстановления, заготовки древесины и другими [1-3].

Использование плантаций лесных древесных пород, обеспечивающих в короткие сроки выращивание в высокоинтенсивном плантационном режиме древостоев для обеспечения в основном перерабатывающей промышленности сырьем (целлюлозно-бумажных комбинатов - ЦБК и других производств), позволяет в значительной мере решить задачи удовлетворения потребностей в древесине, но порождает в то же время проблемы сохранения экологически ценных лесов, предотвращения замены их плантациями, снижения в целом комплексного природного потенциала лесов, особенно в пределах тех природно - и административно-территориальных образований, где расположены ЦБК и другие промышленные предприятия по переработке древесины [4-9].

Для обеспечения решения проблемы увеличения пользования лесными ресурсами, интенсификации лесопользования – лесовоспроизводства с 1980-х гг. в России широко осу-

ществлялись научно-исследовательские и практические работы по нескольким направлениям, в т.ч. путем повышения общей интенсивности ведения лесного хозяйства и лесопользования [1,3,4], закладки и выращивания специальных плантационных лесных культур [6,10-12], а также и создания лесных плантаций лесоводственными методами [13-16].

Разработанные при этом концептуально-методические положения регламентирования плантационного лесовыращивания – лесопользования необходимо конкретизировать по выделенным типам лесных плантаций и подготовить регламентирующие положения (практические рекомендации) по созданию лесоводственными методами определенных видов лесных плантаций многоцелевого назначения.

В связи с этим была определена *цель работы* – разработать в рамках реализации концепции создания лесных плантаций лесоводственными методами [13,14] основные методические положения, регламентирующие создание и использование лесных плантаций многоцелевого ресурсного назначения, отличающихся от типичных более высоким уровнем экологических свойств при сравнительно интенсивном плантационном режиме лесовыращивания и лесопользования на ограниченной площади участков лесных и не используемых по основному назначению нелесных земель.

Для достижения этой цели намечены и решены системные *задачи* – от определения эко-

лого-лесоводственных критериев выделения и формирования потенциального фонда исходных объектов создания лесоводственными методами лесных плантаций многоцелевого назначения ПФЛсПл) и установления практических приемов, нормативов и технологий преобразования исходных объектов в лесные плантации, до разработки экологически безопасного, лесоводственно-технологически и организационно - экономически эффективного режима смены плантационных поколений леса, обеспечения органичного сочетания рационального сравнительно интенсивного плантационного лесопользования по всему циклу лесовоспроизводства, а также интеграции с мероприятиями плантационного лесовоспроизводства и лесопользования, эффективных мер охраны и защиты лесов, лесоводственного обеспечения организации создания и использования лесных плантаций.

Условия и методы исследований. Решение перечисленных задач осуществлялось с учетом сложившихся в первые десятилетия ХХIв. социально-эколого-экономических и законодательных условий, а также накопленных материалов исследований и обобщения практического опыта по созданию и использованию плантаций лесных древесных пород в стране и за рубежом [4,5,7-10]. При этом применялись выработанные на протяжении всего исторического развития лесоводства методы анализа данных источников информации и экспериментальных материалов, разработки приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий, соответствующих зонально-типологическим объектам определенного целевого назначения, скорректированных с учетом специфики их свойств и конкретных условий.

Анализ и обсуждение результатов. В результате анализа и оценки состояния решения проблемы создания и использования лесных плантаций различного целевого назначения по имеющимся литературным источникам, установлено, что несмотря на достаточно широкое распространение и развитие за рубежом опыта создания плантаций лесных древесных пород ресурсного, хозяйственного и даже экологического назначения [4,5,7-9], в основном на таких плантациях в интенсивном режиме выращиваются высокопродуктивные древостои для обеспечения сырьем промышленности по переработке древесины. Сравнительно небольшой российский опыт плантационного выращивания древостоев связан практически исключительно с целевой установкой на получение сортов целлюлозы для производства целлюлозно-бумажных комбинатов – ЦБК [6,10,11,13].

По существу, в тех же целях в 1980-х гг. получило определенное развитие т.н. ускоренное выращивание древостоев из подростка лесоводственными методами на получение целевых сортиментов [13].

С учетом обобщения всего отечественного

лесоводственного опыта создания и использования плантаций лесных древесных пород, а также ускоренного интенсивного выращивания лесных насаждений искусственного и естественного происхождения плантационного типа для обеспечения сырьем ЦБК, было определено место лесных плантаций в системе объектов лесоводства и разработаны концептуально-методические положения создания лесных плантаций лесоводственными методами [16], которыми определены основные типы таких лесных плантаций, в т.ч. многоцелевого ресурсного назначения, нормативно-методическое регламентирование применения которых необходимо разработать.

При решении этого комплекса задач, в первую очередь, определены эколого-лесоводственные критерии выделения и формирования потенциального фонда исходных объектов создания лесоводственными методами лесных плантаций многоцелевого ресурсного назначения (для получения - пиловочника, стройлеса, балансов, сырья для биоэнергетики) соответственно их существенным свойствам и месту в лесоводственно-экологической классификации лесных экосистем, а также обоснована очередность освоения выделенных исходных объектов.

При этом все лесные участки по своим фактическим или потенциальным характеристикам, согласно целевому назначению, а также и расположению в формируемой целевой структуре лесов, относящиеся к высшим трем уровням оценки по разработанной пятиуровневой шкале естественности и экологичности [16], не могут быть включены в фонд исходных объектов постоянного плантационного лесовыращивания вообще. Следовательно, формирование фонда исходных объектов для создания лесных плантаций многоцелевого назначения осуществляется в основном из лесных участков первого уровня, используемых без особых ограничений для создания лесных плантаций любого типа, а также и второго, на которых могут выращиваться насаждения искусственного, комбинированного и естественного происхождения в интенсивном режиме, в т.ч. ограниченном регулируемом, обеспечивающим на удовлетворительном уровне сохранение существенных свойств леса, включая биоразнообразие и устойчивость. В то же время отдельные, сильно нарушенные по разным причинам участки, относящиеся территориально и по целевому назначению к структурным элементам высших уровней экологической ценности, могут включаться в ПФЛсПл временно (на один цикл ЛВП), если по экономическим и иным причинам не могут быть восстановлены в обычной системе ведения лесного хозяйства.

Соответственно в состав потенциального фонда исходных объектов плантационного лесовыращивания данного лесоводственного типа лесных плантаций многоцелевого ресурсного назначения основных хвойных пород

европейской части России (сосны, ели), согласно установленным требованиям, кроме специально заложенных уже и выращиваемых плантационных лесных культур, включаются также определенные участки непокрытых и покрытых лесной растительностью земель, подлежащие преобразованию в насаждения плантационного типа, в т.ч. участки: многолетне лесонепокрываемых лесных земель; нелесных земель – объектов лесоразведения; молодняков (целевых для плантационного лесовыращивания пород), образовавшихся на неиспользуемых нелесных землях; малоценных, сильно поврежденных и утраченных насаждений; нецелевых лиственно-еловых насаждений; свежих вырубок и других объектов лесовосстановления; спелых и перестойных насаждений для заготовки древесины, в т.ч. с подростом и без подростом; молодняков многоцелевого назначения искусственного и естественного происхождения.

В благоприятных экономических условиях очередность освоения ПФЛсПл в основном соответствует приведенной последовательности его комплектования. В то же время при отсутствии экономических условий для полного планового использования потенциального фонда исходных объектов создания лесных плантаций многоцелевого ресурсного назначения лесоводственными методами (ПФЛсПл), допускается определенное изменение очередности его освоения, но исключительно в рамках выполнения требований улучшения или, как минимум, сохранения при этом комплексного экологического и ресурсного потенциала лесов территориального образования (в т.ч. на уровне участкового лесничества).

Узловые лесоводственные мероприятия преобразования различных исходных объектов лесоводства в лесные плантации многоцелевого назначения устанавливаются с учетом специфики каждого вида объекта, включенного в ПФЛсПл, но с единой целевой установкой - получить в результате территориально организованный участок с постоянной технологической сетью, обеспечивающей возможность эффективного осуществления всех последующих мероприятий цикла интенсивного плантационного лесовоспроизводства и лесопользования.

При этом в зависимости от потенциальной производительности выращиваемых древостоев используются две системы технологической организации участков лесных плантаций, в т.ч. с базовым расстоянием между технологическими коридорами 16 м (II-I и выше кл. бонитета) и 12 м (III кл. бонитета). Соответственно высоте и количеству растений по стадиям лесовыращивания, в т.ч. и при закладке лесных культур, предусматривается и закладка технологических коридоров (путей перемещения технологических средств) на расстоянии: 8 м или 6 м – на стадии осветлений и прочисток, 16 м-12 м – прореживаний и проходных рубок, а также 32 м - 24 м – проходных

рубков и последующих стадий, при слабоинтенсивных рубках и необходимости ограничения воздействий на почву, снижение опасности повреждения корневых систем.

На участках (включенных в соответствии с установленными эколого – лесоводственными требованиями в ПФЛсПл) спелых и перестойных насаждений с подростом, а также неспелых, подлежащих переформированию, реконструкции с наличием под пологом любого количества целевых растений, подлежащих сохранению для разработки лесосек, используются технологии с прокладкой не только основных технологических коридоров на расстоянии, примерно равной верхней высоте сменяемого древостоя – 32 м или 24 м, но и базовых, соответственно 16 м или 12 м. Как в молодняках, так и при рубках древостоев с сохранением имеющегося под их пологом подростом, осуществляется уход за молодым поколением леса с регулированием (доведением) количества деревьев до целевого на данной стадии плантационного лесовыращивания.

При этом за счет интенсивного режима содержания плантационных лесных насаждений, в зависимости от исходного состояния объектов, можно получить определенное сокращение продолжительности плантационного цикла лесовоспроизводства, в т.ч. в сравнении с традиционным.

В целом период выращивания лесных плантаций многоцелевого назначения, созданных лесоводственными методами, сокращается на 10-20 лет при преобразовании в лесные плантации типичных молодняков, а также насаждений с подростом целевых пород (преимущественно ели в соответствующих лесотипологических условиях) под пологом, сохраняющих в относительно благоприятных условиях жизнеспособность и потенциал производительности в зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части России до 30-35 летнего возраста. В то же время общий возрастной период их выращивания (возраст рубки) больше чем плантационных лесных культур на 10-30 лет, но период лесовоспроизводства с учетом сокращения сроков дорастивания в плантационном режиме примерно на 10-20 лет меньше, чем при полном традиционном режиме, составляющем фактически 80 – 100 лет.

Установление лесоводственно-технологического режима интенсивного экологически безопасного выращивания и необходимого сохранения плантационных лесных насаждений многоцелевого назначения при относительно продолжительном цикле лесовоспроизводства осуществляется взаимосвязано по всем его стадиям.

Формирование плантационных лесных насаждений многоцелевого ресурсного назначения и использование для получения комплексов целевых сортиментов – пиловочника, балансов, сырья для биотоплива, базируется на полной системе видов рубок ухода, вклю-

чая все классические виды ухода – осветления, прочистки, прореживания, проходные рубки, с определенной спецификой, связанной с целевым интенсивным режимом лесовыращивания, а также с относительно сокращенным циклом плантационного лесовоспроизводства.

При этом, несмотря на поставленную задачу ускоренного выращивание плантационных лесных насаждений, не допускается чрезмерное разреживание древостоев на ранних этапах лесовыращивания, ведущее к сильному разрастанию крон деревьев, образованию в нижней части ствола толстых сучьев, замедленному (небольшому) приросту по высоте.

С учетом планируемых очередных приемов рубок формирования насаждений (прореживаний и проходных рубок) отбираемые на выращивание деревья можно с определенной вероятностью ранжировать (распределить) по продолжительности выращивания до завершающей (конечной) рубки и по очередным приемам рубок ухода и обеспечения промежуточного пользования конкретными сортами. Лучшие из этих деревьев к тому же будут составлять определенный резерв для замены «деревьев конечного пользования», утративших по тем или иным причинам признаки (свойства) лучших.

Экологически безопасный, лесоводственно-технологически и организационно-экономически эффективный режим смены плантационных поколений леса устанавливается с учетом действия множества факторов и условий их создания и использования, в т.ч. на участках с допустимым типичным или только ограниченным режимом лесовыращивания и лесопользования, планируемым постоянным (не ограниченным по времени) многоцикловым или временным одноцикловым лесоплантационным производством целевых сортов – пиловочника, балансов и других. Соответственно при необходимости и реализуемой возможности (с учетом установленных требований) на этапе смены поколений леса осуществляется перевод участков в типичные с регламентируемым созданием целевых плантационных лесных культур, сохранение их в системе многоцелевого создания лесных плантаций лесоводственными методами или возвращение восстановленных участков (после реконструкции и других мероприятий) в систему воспроизводства типичных лесных экосистем высших уровней экологической ценности.

Это достигается применением узкопосечной технологии разработки лесосек с прокладкой (или использованием уже существующих) прямолинейных технологических волоков, в т.ч. с укладкой на них порубочных остатков, занимающих полосу шириной не более 3-3,5 (4) м и расстоянием между волоками достаточным для размещения на технологической полосе определенного количества лесокультурных растений в отрезках рядов по проек-

тируемой схеме их посадки. При принятой ширине междурядий 4 м, разработка лесосек может осуществляться по типичным узкопосечным схемам с шириной пазов (и расстоянием между центрами технологических волоков) 16 м или 12 м.

В условиях, где обеспечивается естественное возобновление целевых пород, в т.ч. с предварительными лесоводственными мерами содействия лесовозобновлению, особенно на участках с ограниченным режимом плантационного лесовыращивания – лесопользования и где лесные экосистемы плантационного типа должны выполнять защитные, водоохраные, санитарно-гигиенические и иные экологические функции, заключительная рубка выращенного древостоя осуществляется с сохранением молодого поколения на основе которого формируется целевое насаждение лесных плантаций следующего цикла лесовоспроизводства.

Рациональное сравнительно интенсивное плантационное лесопользование по всему циклу лесовоспроизводства обеспечивается путем конечного пользования лесными ресурсами при вырубке выращенных древостоев (смене плантационных поколений леса) в сочетании с промежуточным использованием – при рубках ухода формирования и возможно частично сохранения насаждений. Мероприятия лесопользования практически неотделимы от лесоводственных рубок.

Эффективная интенсификация лесопользования на лесных плантациях производства комплекса целевых сортов практически любого состава достигается преимущественно не за счет высокой или очень высокой интенсивности рубок ухода, разреживания древостоев, а путем системного своевременного качественного проведения уходов – создания и постоянного поддержания благоприятных условий роста лучшим (сохраняемым целевым перспективным деревьям, способным полностью осваивать продуцирующий почвенный потенциал), своевременной замены части из них утрачивающих целевые свойства другими из сохраняемого резерва, рационального использования древесины вырубаемых нежелательных деревьев.

Решение задач *охраны и защиты леса при плантационном лесовыращивании в соответствии с требованиями законодательства пожарной и санитарной безопасности* в лесах обеспечивается в основном во взаимосвязи с проведением мероприятий лесовоспроизводства и лесопользования, а также *в рамках лесоводственных мер организации плантационного лесовыращивания – лесопользования.*

Определенное снижение потенциальной пожарной и патологической опасности при плантационном лесовыращивании (создании лесных плантаций), соответственно сосняков и ельников (учитывая необходимость целевого выращивания чистых или почти чистых по составу древостоев) достигается за счет: си-

стемного своевременного поведения мероприятий сравнительно осторожного разреживания (воспитания устойчивости) при строгом выполнении лесоводственных требований – исключении повреждения стволов, а также корневых систем выращиваемых древостоев (в т.ч. путем проведения рубок ухода в зимний период по промерзшей почве при достаточной высоте защитного снежного покрова); использования узкопосечной сети постоянных технологических коридоров (исключая применение более густой линейно-посечной) без передвижения технических средств в технологических полосах пазов; создания и поддержания целевой (возможно сравнительно патологически безопасной) структуры лесов в пределах территориального образования, в т.ч. исключая создание больших по площади массивов плантаций. В разработанном проекте они представлены преимущественно участками до 10 га, разделенными в пространстве (по площади) насаждениями лиственных пород, что снижает также и пожарную опасность хвойных насаждений. Ширина таких разделительных полос – барьеров составляет не менее 100 м. При этом в целях концентрации и рациональной организации плантационного лесовыращивания – лесопользования при наличии возможности, в первую очередь, в эксплуатационных лесах, сравнительно компактно выделяются своеобразные блоки плантационных

лесных насаждений, включающих по несколько (3-5) таких участков, разделенных полосами – барьерами целевых лиственных насаждений.

Выводы. В целом использование результатов исследований и реализация разработанного проекта (методических положений) создания лесных плантаций многоцелевого ресурсного назначения лесоводственными методами обеспечит умеренную интенсификацию лесопользования и сокращение сроков выращивания насаждений преобразованных в лесные плантации, осуществление ресурсного пользования по всему циклу плантационного лесовыращивания, исключение необходимости замены существующих лесных насаждений коротко- и средне цикловыми плантациями слабо выполняющими экологические функции, восстановление сравнительно ценных насаждений на участках сильно нарушенных, нецелевых, малоценных, временно (на один цикл ЛВП) включенных в состав потенциального фонда плантационного лесовыращивания, сохранение при этом экологически наиболее ценных лесных экосистем естественного и естественно-хозяйственного происхождения, улучшение в целом структуры лесов территориальных образований, повышения их пожарной и патологической безопасности.

Литература

1. Мелехов И. С. Лесоводство/ И. С. Мелехов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 302 с.
2. 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.
3. Чернова Е.Б. Интенсивное лесопользование для России: опыт инноваций проекта «Псковский модельный лес». – СПб., 2010. 208 с.
4. Писаренко А.И. Перспективы развития лесных плантаций как основы лесовосстановления [Текст] / А.И. Писаренко, В.В. Страхов // Лесное хозяйство. - №5. – 2014. – С. 2-6.
5. Демаков Ю.П. Лесное хозяйство Италии [Текст] / Ю.П. Демаков, Э.А. Курбанов, С.А. Денисов, Л.С. Мошкина // Вестник МарГТУ. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2009. – №2. – С. 5–11.
6. Денисов С.А. Возможность и перспективы плантационного выращивания ели в Республике Марий Эл [Текст] / С. А. Денисов, Ю. П. Глушкова, Л. Е. Туева // Вестник МарГТУ. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2008. – №2. – С. 28–39.
7. Lars Christersson. Wood production potential in poplar plantations in Sweden. Journal: Biomass & Bioenergy - BIOMASS BIOENERG, vol. 34, no. 9, pp. 1289-1299, 2010.
8. 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. Journal: Biodiversity and Conservation - BIODIVERS CONSERV, vol. 19, no. 14, pp. 3893-3915, 2010.
9. Roger A. Sedjo. The potential of high-yield plantation forestry for meeting timber needs. Journal New Forests Volume 17, Issue 1-3, pp 339-360.
10. Шутов И.В. Плантационное лесоводство/ под общ. ред. И.В.Шутова. – СПб.:Изд-во Политехн. ун-та, 2007. – 366 с.
11. Багаев С.С. Опыт создания лесосырьевых плантаций ели на генетико-селекционной основе в Костромской области [Текст] /С.С. Багаев// Лесхоз.информ. – 2008. - №3-4 - С.29-30.
12. Штукин С.С. Ускоренное выращивание сосны, ели и лиственницы на лесных плантациях. – Минск: ИООО «Право и экономика», 2004. – 242 с.
13. Письмеров А.В., Варфоломеев В.Е., Петров В.И., Воробей П.И. Ускоренное выращивание целевых еловых сортиментов лесоводственными методами //Совершенствование способов рубок и лесовосстановительных мероприятий. – М., ВНИИЛМ, 1988. – С.41-50.
14. Романов Е.М. Перевод лесных культур сосны в лесные плантации: целесообразность и лесоводственно-экономическая эффективность [Текст] / Е.М. Романов, Н.В. Еремин, Т.В. Нуреева // Лесн. хоз-во. – 2010. – № 6. – С. 30–33.
15. Желдак В.И. Лесоводственное обеспечение решения концептуальных вопросов управления лесными плантациями / В.И. Желдак, И. Ю. Прока // Научные основы устойчивого управления лесами -Материалы II Всероссийской научной конференции (с международным участием).– М: ЦЕПЛ РАН, 2016 С. 72-73.
16. Желдак В.И. Лесные плантации в системе лесоводства В.И. Желдак //Вестник МарГТУ. Сер.: Лес.

Экология. Природопользование. – 2017. – №3. – С.5-25.

Сведения об авторах:

Прока Ирина Юрьевна – младший научный сотрудник, e-mail iproka@yandex.ru

Бабынин Сергей Николаевич – инженер отдела лесоводства и лесоустройства

ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства»
г. Пушкино, Московская область

CREATING FOREST PLANTS OF MULTI-PURPOSE RESOURCE USE BY FORESTRY METHODS

Proka I.Yu., Babynin S.N.

Abstract. Based on the results of the analysis and assessment of the problem of meeting the growing needs of resource forest management in relatively densely populated areas with developed transport infrastructure, within the framework of the developed concept of ensuring the intensification of forest reproduction and use by creating forest plantations with silvicultural methods, one of the ways to solve the problem is to develop for the practical application of the target forest management systems for the creation of forest plantations of many special purpose resources, distinguished by relatively high ecological properties, potential for efficient integrated use of forest resources, which creates the possibility (due to their use) of preserving and reducing the intensity of exploitation of valuable forest ecosystems of natural and natural economic origin. To achieve this goal, based on the use of two types of technological organization of territories of different types of forests and potential productivity of cultivated plantation stands, the interrelated implementation of all activities of the forest regeneration cycle is provided. They are organically combined with a relatively intensive multi-purpose resource forest use throughout the forest reproduction cycle. In turn, effective measures for the protection and preservation of forests are ensured by integrating them into phased measures of thinning throughout all stages of forest growth, as well as by rational organization of the creation and use of forest plantations by silvicultural methods. At the same time, measures are provided for forest users to motivate the use of forest-established forest use - the creation and operation of forest plantations, taking into account the introduction of reasonable changes to the Forest Code to expand the possibilities of planted forest growing while preserving environmentally valuable forests.

Key words: forest plantations, multipurpose use of forests, plantation forest growing, forest use intensification.

References

1. Melekhov I. S. *Lesovodstvo*. [Forestry]. / I. S. Melekhov. – M.: Agropromizdat, 1989. – P. 302.
2. *Osnovy gosudarstvennoy politiki v oblasti ispolzovaniya, okhrany, zashchity i vosproizvodstva lesov v Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda. Uverzhdeny rasporyazheniem Pravitelstva RF ot 26.09.2013 №1724-r.* (Fundamentals of state policy in the field of use, protection, protection and reproduction of forests in the Russian Federation for the period up to 2030. Approved by the order of the Government of the Russian Federation of 26.09.2013 No. 1724-p)
3. Chernova E.B. *Intensivnoe lesopolzovanie dlya Rossii: opyt innovatsiy projekta "Pskovskiy modelnyy les"*. [Intensive forest management for Russia: experience of innovations of Pskov Model Forest project]. SPb., 2010. P. 208.
4. Pisarenko A.I. Prospects for the development of forest plantations as the basis for reforestation. [Perspektivy razvitiya lesnykh plantatsiy kak osnovy lesovosstanovleniya]. / A.I. Pisarenko, V.V. Strakhov // *Lesnoe khozyaystvo. – Forestry.* - №5. – 2014. – P. 2-6.
5. Demakov Yu.P. Italian Forestry. [Lesnoye khozyaystvo Italii]. / Yu.P. Demakov, E.A. Kurbanov, S.A. Denisov, L.S. Moshkina // *Vestnik MarGTU. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie. – The Herald of Mari State Technological University. Series: Forest. Ecology. Nature use.* – 2009. – №2. – P. 5–11.
6. Denisov S.A. Opportunity and prospects of plantation growing of spruce in the Republic of Mari El. [Vozmozhnost i perspektivy plantatsionnogo vyrashchivaniya eli v Respublike Mariy El]. / S. A. Denisov, Yu. P. Glushkova, L. E. Tueva // *Vestnik MarGTU. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie. – The Herald of Mari State Technological University. Series: Forest. Ecology. Nature use.* – 2008. – №2. – P. 28–39.
7. Lars Christersson. Wood production potential in poplar plantations in Sweden. Journal: Biomass & Bioenergy - BIO-MASS BIOENERG, vol. 34, no. 9, pp. 1289-1299, 2010.
8. 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. Journal: Biodiversity and Conservation - BIO-DIVERS CONSERV, vol. 19, no. 14, pp. 3893-3915, 2010.
9. Roger A. Sedjo. The potential of high-yield plantation forestry for meeting timber needs. Journal New Forests Volume 17, Issue 1-3, pp 339-360.
10. Shutov I.V. *Plantatsionnoe lesovodstvo. / pod obsch. red. I.V.Shutova.* [Plantation forestry]. / under total.SPb.:Izd-vo Politekhn. Un-ta, 2007. P. 366.
11. Bagaev S.S. The experience of creating forest plantations were eaten on a genetic and breeding basis in the Kostroma region. [Opyt sozdaniya lesosyrevykh plantatsiy eli na genetiko-selektionnoy osnove v Kostromskoy oblasti]. / S.S. Bagaev // *Lesokhoz.inform. Forest information.* – 2008. - №3-4. - P. 29-30.
12. Shtukin S.S. *Uskorennoe vyrashchivanie sosny, eli i listvennitsy na lesnykh plantatsiyakh.* [Accelerated cultivation of pine, spruce and larch on forest plantations]. – Minsk: IOOO "Pravo i ekonomika", 2004. – P. 242.
13. Pismerov A.V., Varfolomeev V.E., Petrov V.I., Vorobey P.I. *Uskorennoe vyrashchivanie tselevykh elovykh sortimentov lesovodstvennymi metodami. V sb. "Sovershenstvovanie sposobov rubok i lesovosstanovitelnykh meropriyatiy"*. (Accelerated cultivation of target spruce assortments with silvicultural methods. Book "Improving the logging and reforestation methods"). M., VNIILM, 1988. – P. 41-50.
14. Romanov E.M. Translation of pine forest crops into forest plantations: feasibility and silvicultural and economic efficiency. [Perevod lesnykh kultur sosny v lesnye plantatsii: tselesoobraznost i lesovodstvenno-ekonomicheskaya effektivnost]. / E.M. Romanov, N.V. Eremin, T.V. Nureeva // *Lesn. Khoz. -Forestry.* 2010. № 6. P. 30–33.
15. Zheldak V.I. *Lesovodstvennoe obespechenie resheniya kontseptualnykh voprosov upravleniya lesnymi plantatsiyami. // Nauchnye osnovy ustoychivogo upravleniya lesami -Materialy II Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii (s mezhdunarodnym uchastiem).* (Forest management support for solving conceptual issues of forest plantation management. / V.I. Zheldak, I. Yu. Proka // Scientific foundations of sustainable forest management/ Proceedings of II All-Russian Scientific Conference (with international participation). M: TSEPL RAN, 2016g. P. 72-73.
16. Zheldak V.I. Forest plantations in the forestry system. [Lesnye plantatsii v sisteme lesovodstva]. V.I. Zheldak // *Vestnik MarGTU. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie. – The Herald of Mari State Technological University. Series: Forest. Ecology. Nature use.* – 2017. – №3. – P. 5-25.

Authors:

Proka Irina Yurevna – Junior Researcher, e-mail iproka@yandex.ru

Babynin Sergey Nikolaevich – Engineer of Forestry and Forest Management Department

All-Russian Research Institute of Forestry and Forestry Mechanization, Pushkino City, Moscow Region