

DOI: 10.24419/LHI.2304-3083.2019.2.12
УДК 630.22

Методическое обеспечение применения системных лесоводственных мероприятий в лесах водоохранных зон

Т. В. Липкина

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, младший научный сотрудник, Пушкино, Московская область, Российская Федерация, lv84@bk.ru

С. Ю. Цареградская

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Пушкино, Московская область, Российская Федерация, tsaregradskaya@vniilm.ru

А. В. Жафяров

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, заведующий лабораторией лесоустройства, лесной таксации и геоинформационных технологий, Пушкино, Московская область, Российская Федерация, tomm-le@yandex.ru

И. Ю. Прока

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, младший научный сотрудник, Пушкино, Московская область, Российская Федерация, iproka@yandex.ru

Рассматриваются вопросы состояния лесов, расположенных в водоохранных зонах. Получены выводы и даны рекомендации, реализация которых в нормативных правовых документах и на практике обеспечит существенное улучшение содержания и использования лесов водоохранных зон.

Ключевые слова: *леса, расположенные в водоохранных зонах; целевые лесные насаждения; системы лесоводственных мероприятий; уход за лесом.*

Для ссылок: <http://dx.doi.org/10.24419/LHI.2304-3083.2019.2.12>

Методическое обеспечение применения системных лесоводственных мероприятий в лесах водоохранных зон [Электронный ресурс] / Т. В. Липкина, С. Ю. Цареградская, А. В. Жафяров, И. Ю. Прока // Лесхоз. информ. : электрон. сетевой журн. – 2019. – № 2. – С. 129–143. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>

Введение, цели и задачи работы

Выделенные Лесным кодексом Российской Федерации (далее – ЛК РФ) в защитных лесах в отдельную категорию «леса, расположенные в водоохраных зонах» выполняют важнейшие экологические функции. Для них установлен более жесткий правовой режим, чем для лесов других категорий, за исключением заповедных лесов ООПТ и заповедных лесных участков, что усложняет их содержание и использование. Так, в частности, в них запрещены сплошные рубки лесных насаждений, в том числе в целях воспроизводства лесов, а также создание и эксплуатация лесных плантаций (статья 104 ЛК РФ).

Ограничения в проведении лесохозяйственных мероприятий в водоохраных лесах устанавливались и предшествующим законодательством. Однако состояние лесов этой категории по лесоводственным и таксационным показателям не отвечает установленным требованиям сохранности и не обеспечивает эффективное выполнение ими целевых функций.

В результате исследований собраны данные, характеризующие оптимальный состав и структуру водоохраных лесов, эффективность проведения различных видов лесоводственных мероприятий, особенно рубок лесных насаждений. Эти данные подтверждают необходимость системного подхода к сохранению и использованию лесов водоохраных зон в современных социально-эколого-экономических и законодательных условиях.

Цель работы – разработать комплексное методическое обеспечение применения системных лесоводственных мероприятий в лесах, расположенных в водоохраных зонах.

Для достижения цели были решены следующие **задачи**:

- ✓ определить место «лесов, расположенных в водоохраных зонах» (далее – лесов водоохраных зон) в системе категорий защитных лесов и как особого объекта лесоводства;
- ✓ оценить состояние лесных насаждений водоохраных зон в сравнении с

потенциально целевыми в конкретных лесотипологических условиях;

- ✓ оценить результативность проектирования и осуществления лесоводственных мероприятий в лесах водоохраных зон;
- ✓ установить видовой состав и приоритетно-целевые системы лесоводственных мероприятий для лесов водоохраных зон;
- ✓ сформировать выводы и предложения по реализации системного ведения лесного хозяйства в лесах, расположенных в водоохраных зонах.

Выполнение научно-исследовательских работ и решение поставленных задач осуществлялось с использованием выработанного в последние десятилетия XX – начале XXI в. методического подхода проведения исследований на зонально-типологической основе и разработки лесоводственных мероприятий для обеспечения многоцелевого использования лесов [1–4]. При этом предусматривается дифференциация и ранжирование составляющих элементов лесопользования в сочетании с преимущественным учетом целевого назначения – содержания лесов и разработок приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий.

Определение места лесов водоохраных зон в системе категорий защитных лесов и как особого объекта лесоводства

В рамках реализации методологии создания приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий совершенствование ведения лесного хозяйства в лесах водоохраных зон обеспечивается, прежде всего, четким определением специфики «природно-целевого» объекта лесоводства, характеризующегося не только совокупностью природных формационно-зонально-лесотипологических свойств, но и особенностями его целевого назначения [4].

При многообразии природных свойств и характеристик лесов, включенных в водоохраные зоны в соответствии с установленными Водным

кодексом Российской Федерации законодательными нормативами, породный состав, почвенно-лесорастительные и другие условия меняются в региональном и зональном плане, что отражается в региональных типологических классификациях лесов (европейской части России, Урала, Сибири, Дальнего Востока). При этом целевые свойства лесов варьируют в зависимости от потенциала природных условий и особенностей лесов.

В установлении специфических целевых свойств и характеристик лесов, расположенных в водоохранных зонах, и разработке для них особых систем лесоводственных мероприятий существует определенная сложность. Она заключается в том, что однотипные целевые функции выполняют и защитные леса других категорий, в том числе «леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения», отнесенные к «лесам, выполняющим функции защиты природных и иных объектов», а также «запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов» и «нерестоохранные полосы лесов», включенные в комплексную категорию – «ценные леса» (статья 102 ЛК РФ).

При установленном различии целевого назначения лесов выделенных категорий и основных выполняемых ими функций, в том числе санитарно-водоохранных, водорегулирующих и водоохранных, эффективность с определенным приоритетом обеспечивается при комплексном их выполнении. Так, леса, расположенные в водоохранных зонах, должны надежно выполнять водоохранно-защитные и санитарные функции, предотвращать загрязнение, засорение, заиливание водных объектов, а также сохранять среду обитания объектов животного и растительного мира.

Вместе с тем категория «леса, расположенные в водоохранных зонах» при ограниченной ширине и площади этих зон является наиболее распространенной в сравнении с другими, включенными в совокупный объект лесоводства – леса водоохранный и санитарно-водоохранный назначения [4]. Площадь таких лесов значительно больше, чем выделено, поскольку они должны

быть представлены на всех территориях, где существуют водные объекты, вдоль которых, согласно требованиям Водного кодекса РФ, должны выделяться водоохранные зоны. Включение лесов, расположенных по берегам водных объектов, в состав других категорий защитных лесов, в том числе лесопарковых зон, нарушает требования лесного законодательства, поскольку в них не соблюдается правовой режим, установленный Лесным кодексом РФ (с полным запретом проведения сплошных рубок, в то время как в лесах всех других категорий такие рубки допускаются в качестве исключения при ведении лесного хозяйства).

Исходя из лесоводственных принципов ведения лесного хозяйства, полный запрет сплошных рубок лесных насаждений в ряде формационно-лесотипологических условий не соответствует природным свойствам лесных экосистем (в том числе одновозрастных древостоев, при отсутствии потенциала естественного лесовозобновления) и осложняет выбор эффективных лесоводственных мероприятий, направленных на смену старых лесных насаждений, утрачивающих целевые функции. В то же время полный запрет сплошных рубок в лесах водоохранных зон определяет специфику данного природно-целевого объекта лесоводства, для которого необходимо разрабатывать особые системы лесоводственных мероприятий.

Оценка состояния лесных насаждений водоохранных зон в сравнении с потенциально целевыми в конкретных лесотипологических условиях

Решение второй задачи программы работ осуществлялось на конкретных объектах (зона хвойно-широколиственных лесов европейской части России) на двух уровнях – высшем (обобщенном) и первичном (локальном), по материалам литературных источников и данным натурных исследований. Прежде всего по литературным источникам устанавливалась эффективность выполнения

комплексных водоохраных функций лесными экосистемами различного породного состава, возрастной и пространственной структуры, а также других фитоценологических свойств лесных насаждений в определенных лесотипологических условиях, с определением по результатам сравнения характеристик целевых насаждений, наиболее эффективно выполняющих функции. На основе сравнения характеристик существующих насаждений с целевыми определялась реальная оценка их состояния.

Анализ и обобщение результатов исследований эффективности выполнения водоохраных и водорегулирующих функций насаждениями различного породного состава и структуры [5–8] позволил установить, что однозначного ответа на этот вопрос не существует. Это, вероятно, связано с большим региональным и зональным многообразием лесов и почвенно-лесорастительных условий. Тем не менее при всем разнообразии полученных результатов установлены определенные зависимости, на основе которых можно сделать общие выводы.

В частности, по результатам большинства исследований, наиболее эффективно водоохраные функции выполняют смешанные леса с преобладанием хвойных пород (сосны, ели) и с участием в их составе березы, липы и других лиственных пород, а также сложные многоярусные и разновозрастные [6–8]. В то же время, по данным Н. А. Воронкова, насаждения лиственных пород более эффективно выполняют водоохраные функции, чем хвойные. Это объясняется накоплением снега под их пологом, меньшей величиной испарения и другими факторами, улучшающими водный баланс [9]. Однако, по результатам исследований этого ученого и многих других [7–10], отмечена эффективность выполнения водоохраных функций насаждениями смешанного породного состава, обладающими разным строением корневых систем (стержневого, поверхностного, якорного типов), которые дренируют почву, увеличивая ее проницаемость и скважность и повышая ее противозерозионную устойчивость. В совокупности с формируемой под пологом хвойно-лиственных насаждений быстроразлагающейся

подстилкой это образует мощный природный фильтр, который очищает воду от загрязняющих веществ. По данным исследований российских и зарубежных ученых, берегозащитные функции также лучше выполняют насаждения смешанного породного состава, в которых преобладают деревья хвойных и лиственных пород с мощными корневыми системами, скрепляющими почву, но характеризующиеся небольшой высотой (что можно регулировать лесоводственными мерами), с развитым кустарниковым ярусом, особенно по береговому опушкам водоемов. Это исключает вывалы крупных деревьев с комом земли, усиливающие разрушение берегов [8, 11–13].

Результаты исследований, проведенных нами на конкретных объектах в зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части России, и полученные при этом выводы находятся в рамках обобщенных литературных данных, но, в то же время, характеризуются спецификой, позволяющей установить показатели целевых лесных экосистем для данных объектов и определить степень отличия от них большинства существующих насаждений. Особую ценность представляют данные об устойчивости насаждений, характеризующие непрерывность эффективного выполнения целевых функций. В частности, в связи с практическим отсутствием рубок, на изучаемых объектах накопились старовозрастные насаждения ели, преимущественно с небольшой примесью других пород, включая лиственные, отличающиеся меньшей долговечностью и отмирающие без возможной замены при небольших по площади «окнах» полога ели (рис. 1). В результате практически чистые, но ослабленные (по внешним признакам) ельники на больших площадях были уничтожены при очередной вспышке массового размножения короэда-типографа (2010–2014 гг.). Это привело к снижению выполнения лесами водоохраных, водорегулирующих, санитарно-водоохраных функций (рис. 2).

Обобщение результатов анализа литературных источников и данных натурных исследований, несмотря на их отличие, разнообразие и определенную противоречивость, позволяет

сформировать рамочные характеристики **целевых насаждений** водоохранных зон, а также конкретизировать их для определенных лесотипологических участков по лесоводственным (лесным) районам.

В связи с выраженным географическим и биологическим разнообразием проявления водоохранных функций, целевые характеристики лесных насаждений, наиболее эффективно выполняющих приоритетно-востребованные, взаимодополняющие функции, определяются дифференцированно для каждой выделенной категории защитных лесов и на всех уровнях в зависимости от региональных, зонально-ландшафтных и почвенно-грунтовых условий, специфики водосборных бассейнов, водных объектов, в том числе их происхождения и возможных антропогенных изменений в результате создания гидротехнических сооружений и влияния других факторов.

В то же время определенные принципиальные характеристики целевых насаждений сохраняются, в основном, на всех уровнях выделенных регионально-зональных объектов лесоводства – от лесоводственных областей до лесоводственных районов (по большей части совпадающих с лесными), а при необходимости и более однородных по совокупности свойств и характеристик территориальных образований [4].

В целом, на высшем уровне с учетом природного потенциала обеспечения таких характеристик и разных их сочетаний, **к целевым относятся насаждения:**

- ✓ смешанные с участием в составе хвойных и лиственных пород, соответствующих почвенно-лесорастительным условиям;
- ✓ абсолютно- и относительно разновозрастные с несколькими поколениями целевых видов лесообразующих пород, сменяемых более молодыми по мере утраты ими жизнеспособности и целевых свойств;
- ✓ сложные 2–3-ярусные насаждения, в том числе с разнообразной пространственной структурой;
- ✓ разновозрастные древостои с жизнеспособным подростом под пологом,



Рис. 1. Сохранившийся ельник с единичной примесью перестойной березы, постепенно переходящей в отпад



Рис. 2. Большой участок погибшего древостоя ели, пораженного короедом-типографом, после сплошной рубки и закладки лесных культур

существенно улучшающим водоохранные свойства насаждений и обеспечивающим непрерывность функционирования лесных экосистем при смене древостоя, утрачивающего жизнеспособность и целевые свойства;

- ✓ разной возрастной и пространственной структуры со средней и выше средней целевой полнотой (сомкнутостью) древостоев.

Оценка состояния существующих лесных насаждений разной возрастной и пространственной структуры со средней и выше средней полнотой древостоев *в сравнении с целевыми* насаждениями по качественным и количественным характеристикам, в том числе по данным конкретных объектов, позволяет сделать вывод о значительном их отличии от целевых насаждений, при этом отдельные их характеристики близки к целевым. В частности, на выбранных модальных объектах водоохранных лесов – это сохранившиеся, в основном, смешанные насаждения сложной широколиственной и сложной мелкотравной групп типов леса. К относительно целевым, эффективно выполняющим водоохранные и другие экологические функции, можно отнести сохранившиеся перестойные насаждения удовлетворительного состояния (слабоослабленные), сравнительно высокополнотные, преимущественно смешанного породного состава, включая сосново-еловые с разным соотношением пород в составе, частично елово-лиственные, более или менее удаленные от основных массивов ели, и даже отдельные участки ельников (в возрасте свыше 100 лет) с участием одной-двух единиц березы, которая представлена, как правило, сильно ослабленными, отмирающими деревьями.

В то же время такие насаждения, с высокой вероятностью, невозможно отнести к перспективным, поскольку они не подготовлены к плавной смене старых древостоев, утрачивающих целевые функции, молодыми (при отсутствии под пологом надежного жизнеспособного подроста и, скорее всего, слабой устойчивости разреживаемых древостоев). Нельзя оценить как перспективные также имеющиеся на изучаемых объектах чистые и с небольшой примесью других пород, высокосомкнутые слабоослабленные насаждения березы и липы (при отсутствии подроста целевых пород под пологом), устойчивость которых при разреживании не гарантирована (рис. 3).

В целом оценка состояния чистых или близких к ним по породному составу древостоев (сохранившихся и утраченных, в том числе

вследствие поражения короедом-типографом) основных хвойных пород на модальных участках по главным таксационным показателям позволяет отметить лишь проявления связи сохранности и, следовательно, устойчивости перестойных насаждений с определенным абсолютным возрастом, наличием примеси лиственных и других хвойных пород, а также с полнотой древостоев. Даже такой общепринятый показатель, как возраст древостоев, по которому устанавливается нормативный возраст рубки, применяющийся и в защитных лесах для рубки древостоев, имеет только относительное значение при проектировании мероприятий по смене поколений леса. Это не противоречит выводам многих авторов, изучавших устойчивость ельников в связи со вспышками массового размножения короеда-типографа, в том числе при значительном повышении вероятности поражения и утраты этих древостоев в высоком абсолютном возрасте [14, 15]. Действительно, спелые и особенно перестойные древостои, определенные по возрастам рубок, установленным для эксплуатационных и тем более защитных лесов (на один класс возраста выше), менее устойчивы, чем более молодые. В то же время насаждения с такими зрелыми древостоями при их сохранении наиболее эффективно выполняют многие экологические, в том числе водоохранные функции. Следовательно, то, что приемлемо в отношении эксплуатационных лесов, не может быть механически перенесено и шаблонно применяться в отношении защитных лесов.

Оценка состояния *сложных лиственно-хвойных насаждений*, в том числе с участием хвойных в первом и втором ярусах древостоя, а также только в подросте, при общем сравнении их характеристик подтверждает, что они в основном соответствуют целевым насаждениям, особенно при сопоставлении полноты или сомкнутости полога древостоев. Однако под пологом таких древостоев с целевой полнотой 0,7–0,6 и даже 0,5 нередко наблюдается заметное уменьшение прироста молодого поколения хвойных, постепенное снижение его жизнеспособности и перспективности использования для смены древостоев,

также постепенно утрачивающих свою функциональную роль.

Следовательно, для поддержания таких насаждений в состоянии относительно стабильного (в динамике) эффективного функционирования необходимо лесоводственное регулирование соотношения характеристик первого или всех ярусов древостоя и подроста (в том числе при переходе его в высотную группу крупного и во второй ярус древостоя). Оставление на продолжительное время древостоя со средней сомкнутостью 0,6–0,5, как и преждевременная сплошная рубка таких древостоев, в том числе с сохранением подроста, приводит к ухудшению выполнения лесом водоохранных и других экологических функций.

В связи с этим в Правилах санитарной безопасности в лесах, а также в Правилах осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов необходимо исключить положения, определяющие назначение сплошной рубки древостоев ели и пихты полнотой 0,6 и ниже, тем более без сформированного молодого поколения под пологом, поскольку это может привести даже к перерыву в выполнении участком леса целевых функций в защитных лесах практически всех категорий.

Оценка результативности проектирования и проведения лесоводственных мероприятий в лесах водоохранных зон

В настоящее время леса, расположенные в водоохранных зонах, не в полной мере выполняют целевые функции, что является в значительной мере результатом ведения лесного хозяйства и отражает уровень их соответствия природным свойствам и целевому назначению. В связи с этим оценка лесоводственного обеспечения содержания и использования лесов водоохранных зон, как и других категорий защитных лесов, осуществляется поэтапно, начиная с этапов проектирования – планирования, с целью дифференцированного выявления конкретных недостатков,



Рис. 3. Насаждения липы высокой сомкнутости и густоты без подроста целевых пород

определения и принятия эффективных мер по их устранению.

Уже при проведении лесоустройства не все выявленные участки, нуждающиеся в назначении мероприятий по лесоводственным признакам, включаются в лесоустроительный проект, в связи с экономическими и другими причинами (фактически комплексной доступностью участков для выполнения системных лесоводственных мероприятий).

В последующем при планировании лесоводственных мероприятий согласно выделенным средствам на такие затратные мероприятия, как уход в молодняках и другие, учитывая также, что лесоустроительный проект не является обязательным для исполнения, тем более если сроки его действия закончились, часть участков, на которых необходимо проводить лесоводственные мероприятия, даже не включаются

в лесохозяйственные регламенты. Нередко без проведения необходимых мероприятий по уходу за лесами остаются и участки, на которых должны проводиться рубки ухода с заготовкой древесины (прореживания, проходные рубки). Это происходит, когда есть возможность выбора и осуществления рубки ухода на участках с большим экономическим эффектом (заготовкой древесины лучшего качества), т.е. часто в насаждениях, лучших по качеству и состоянию (в меньшей мере нуждающихся в уходе). Тем более что в действующих Правилах ухода за лесами отсутствует нормативное регламентирование очередности назначения и проведения таких мероприятий (показатель, использовавшийся в прошлом для регламентирования проведения рубок ухода в лесных насаждениях).

В свою очередь, в связи с недостатками нормативного регламентирования, проектируемые и проводимые в соответствии с действующими правилами лесоводственные мероприятия нередко не обеспечивают достижение необходимой цели, что отражается на состоянии насаждений. Это в значительной мере связано с применением неэффективных нормативов и несистемным проведением мероприятий, в том числе рубок

ухода – нарушением сроков, очередности и т.д. Это выражается не только в превышении нормы выборки по запасу или количеству деревьев при рубках с заготовкой древесины, но и в недостаточной интенсивности рубок, регламентируемой только полнотой древостоев, а также в несвоевременном их назначении и замене часто необходимых стадийных и внестадийных комплексных мероприятий ухода за лесом выборочными санитарными рубками, которые не влияют на фитocenотические процессы, а нередко и ухудшают состояние насаждений. При слабоинтенсивных санитарных рубках с заготовкой древесины без созданной ранее сети технологических коридоров и трелевке древесины между сохраняемыми деревьями, повреждаемость их, как правило, выше, чем при более интенсивных рубках с технологической организацией лесосеки.

При отборе нежелательных деревьев в рубки ухода практически не учитывается специфика разных частей водоохранной зоны. В частности, сохранение в прибрежной защитной полосе вдоль береговой линии водного объекта высоких деревьев при подмыве берега нередко приводит к их вывалу с усилением разрушения берега (рис. 4).



Рис. 4. СОХРАНЕНИЕ ВЫСОКИХ ДЕРЕВЬЕВ НА БЕРЕГУ ВОДОЕМА СОЗДАЕТ ОПАСНОСТЬ ИХ ВЫВАЛА И ДРУГИЕ НЕПОЗИТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Формирование видового состава и содержания приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий для лесов водоохранных зон

Устранение отмеченных недостатков проектирования, планирования и осуществления лесоводственных мероприятий в лесах водоохранных зон, их эффективное содержание и использование обеспечиваются на основе реализации общих принципов управления защитными лесами с учетом конкретных природных зонально-типологических особенностей объектов лесоводства и специфики целевого назначения лесов этой категории и выполняемых ими функций. При этом независимо от установленного правового режима для лесов, расположенных в водоохранных зонах (в том числе полный запрет

сплошных рубок лесных насаждений), формируемые приоритетно-целевые системы лесоводства должны включать полный состав стадийных и внестадиальных мероприятий по циклам лесовоспроизводства, дополняемых переходными системами лесоводства для нецелевых объектов лесоводства, преобразовываемых в целевые, а также начально лесообразовательных систем для участков (объектов) нелесных земель, включенных в водоохранные зоны [4].

В связи с тем что водоохранные функции наиболее эффективно выполняют смешанные насаждения, уже на стадии образования сомкнутых молодняков и первых этапах их формирования (осветление, прочистка) в лесотипологических условиях еловой формации (сложных широколиственных типов леса), как правило неоднократно рубками ухода, обеспечивается достижение устойчивого соотношения в составе хвойных и лиственных пород по количеству деревьев верхнего полога (70–60% к 30–40%) и высоте (при высоте хвойных, равной 1, высота лиственных – 0,9–0,7). В условиях сложных мелколиственных групп типов леса (хвойно-широколиственных лесов) с преобладанием в составе сосны практически те же соотношения достигаются за счет меньшего количества приемов ухода в молодняках (1–3), а на бедных песчаных почвах в составе насаждений необходимо сохранять лиственные породы, в том числе отдельными полосами (имеющими также противопожарное значение), несмотря на их низкую производительность в данных лесорастительных условиях.

На последующих стадиях жердняков и средневозрастных насаждений прореживания и проходные рубки проводятся в обязательном порядке с соблюдением установленных сроков повторения, с необходимой (обычно умеренной) интенсивностью, не прерываясь, особенно в ельниках, обеспечивая формирование относительно устойчивых насаждений, – объектов выборочных рубок, предотвращая сохранение высокополнотных древостоев, неустойчивых при разреживании, – объектов сплошных рубок.

На стадии сформированных целевых насаждений (приспевающих, спелых, перестойных)

продолжается их системное поддержание в состоянии эффективного функционирования – рубки ухода слабой интенсивности проводятся также регулярно (в отличие от эксплуатационных лесов, где без острой необходимости они могут не осуществляться до окончательной рубки с целью заготовки древесины). При этом из насаждения удаляют перестойные деревья лиственных пород, если при небольшом их количестве не ставится задача естественного перехода их в почвоулучшающий отпад. К тому же без рубки исключается повреждение сохраняемых деревьев. С увеличением возраста в рубку назначаются и деревья хвойных пород, переходящие в категорию нежелательных – насаждения постепенно готовят к смене поколений леса путем ухода за имеющимся подростом, проведения мер содействия естественному возобновлению целевых пород и ухода за ним.

Подготовленные к смене поколений леса древостои, утрачивающие целевые свойства, сменяются, преимущественно, выборочными рубками обновления насаждений за 2–3, а сильно разреженные древостои с сформированным молодым поколением леса – за один прием, с проведением ухода.

В условиях, где относительно равномерные и с групповой выборкой деревьев рубки не эффективны, применяются чересполосные рубки с расположением полос по длине вдоль участка водоохранной зоны. Параметры полос и их размеры устанавливаются в зависимости от общей ширины водоохранной зоны, занимая обычно в каждый прием не более 1/3 ее общей ширины. В водоохранных зонах шириной не более 50 м смена древостоев, утрачивающих свою функциональную роль, может осуществляться в 2 приема. По мере необходимости при рубках обновления насаждений вместо полос могут использоваться площадки. Практически при всех выборочных рубках смены поколений леса на берегозащитных полосах, соответствующих по ширине прибрежным защитным полосам водоохранных зон [16], рубка деревьев осуществляется при детальном учете всех особенностей этих полос. При этом, преимущественно на берегозащитной

полосе, удаление старых нежелательных деревьев осуществляется сначала под защитой насаждения основной части водоохранной зоны, а при необходимости сохранения устойчивости и предотвращения снижения функциональной роли насаждения используются прерывистые полосы – площадки.

Основные выводы и предложения по реализации системного ведения лесного хозяйства в лесах, расположенных в водоохраных зонах

В результате обобщения материалов проведенных исследований и предшествующих разработок получены **выводы** по состоянию лесов водоохраных зон в системе защитных лесов, определены недостатки их содержания и использования, подлежащие устранению, **среди которых можно выделить ряд основных:**

- ✓ применявшийся долгие годы режим содержания и использования водоохраных лесов, в том числе расположенных в границах современных водоохраных зон, основанный на запрете проведения рубок главного пользования, обеспечил сохранение этих экологически ценных лесов. Однако это привело к постепенному накоплению перестойных сильно ослабленных древостоев, их частичной деградации, поражению вредными организмами и, соответственно, признанию необходимости изменения ведения хозяйства в этих лесах;
- ✓ установленный Лесным кодексом РФ (2006) новый правовой режим с полным запретом сплошных рубок и разрешением проведения практически всех выборочных рубок, в том числе видов, применявшихся в прошлой системе рубок главного пользования (лишь с уменьшенными нормативами по площади лесосек), привел к замене одного шаблона другим, что в принципе не может быть эффективным;

- ✓ введенный Правилами санитарной безопасности в лесах и другими документами запрет на проведение прореживаний и проходных рубок в темнохвойных насаждениях (с участием ели, пихты в составе 70% и более) блокирует системное осуществление лесоводственных мероприятий в этих лесах, направленное на повышение их устойчивости для выполнения в последующем выборочных рубок. А установление нормативного назначения сплошных санитарных рубок при сохранении полноты древостоя (при необходимой выборочной санитарной рубке) 0,6–0,5 и ниже позволяет проводить преждевременную полную рубку насаждений на стадии смены поколений леса и может привести к снижению экологического потенциала защитных лесов;
- ✓ нормативное назначение рубок ухода во всех лесах по одному критерию – полноте древостоев – нередко приводит к задержке проведения ухода за сложными по форме и смешанными по составу насаждениями, ухудшению состояния подполового поколения леса, снижению его жизнеспособности и перспективности использования для замены старого древостоя, что подтверждает необходимость корректировки и совершенствования существующих нормативов, их дифференциации с учетом разнообразия природных условий и целевого назначения лесов.

Для устранения отмеченных недостатков, *улучшения лесоводственного обеспечения* содержания и использования *лесов водоохраных зон в сочетании с другими защитными лесами*, на основе проведенных исследований разработан комплекс предложений, возможных для реализации не только при внесении изменений в Лесной кодекс РФ, но и в рамках действующего законодательства.

1. Необходимо перейти к системному проектированию, планированию и осуществлению всех лесоводственных мероприятий путем формирования соответствующих лесоводственных

систем для лесов, расположенных в водоохран-ных зонах, и реализовать их в системе законода-тельно установленных нормативных правовых документов, а также при составлении проектов лесоустройства, лесных планов субъектов РФ, лесохозяйственных регламентов, проектов освоения лесов и других документов, регламен-тирующих содержание и использование лесов данной категории.

2. Сформировать при лесоустройстве на ос-нове материалов научных исследований в рамках разрабатываемых приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий региональную нормативную базу содержания (охраны, защиты, воспроизводства) и использования лесов водо-охранных зон в совокупности с нормативами системных мероприятий, предназначенных для всех лесов, имеющих преимущественно комплексное водоохранное назначение, а также других категорий защитных лесов.

3. При внесении изменений в правовой режим лесов водоохранных зон, исключаящих полный запрет сплошных рубок, предусмотреть использование мелколесосечных (с шириной лесосек 50 м) сплошных рубок на участках, где применение выборочных рубок не соответствует природным свойствам лесных экосистем, преи-мущественно на полосах водоохранных зон ши-риной свыше 100 м (чтобы лесосека занимала не более ее одной трети) и возможно при меньшей ширине водоохранных зон, но примыкающих к соседним лесопокрытым участкам, на которых проектируются и осуществляются мероприятия

с общим системным регламентированием, в том числе по срокам проведения и параметрам лесосек, непосредственно примыкающим к полосам водоохранных зон.

4. В условиях действующего законодатель-ного режима лесов водоохранных зон смену поколений леса на участках, где типичные вы-борочные рубки не эффективны, рекомендуется осуществлять дискретно-выборочными рубками, в том числе с максимальной шириной полос (площадок), равной верхней высоте древостоя (30–35 м). При этом целесообразно соблюдать определенную очередность рубки полос с учетом устойчивости берегозащитной полосы участка и его освещенности (со стороны открытого про-странства – водоема), а также примыкания водо-охранной зоны к лесопокрытым или безлесным участкам земель.

5. Исключить из Правил санитарной безо-пасности и других документов лесоводственно необоснованные ограничения применения выбо-рочных рубок (прореживаний, проходных рубок и других) в лесных насаждениях с преобладанием ели, пихты (а также чистых по составу). Эти огра-ничения нарушают системное ведение лесного хозяйства, снижают потенциал объектов при-менения выборочных рубок в защитных лесах, что противоречит не только лесоводственным принципам, но и законодательным требованиям применения в этих лесах выборочных рубок и в целом ведет к снижению экологических свойств защитных лесов в связи с проведением сплошных санитарных рубок на больших площадях.

Список использованных источников

1. Морозов, Г. Ф. Избранные труды / Г. Ф. Морозов. – Т. 1. – М. : Лесн. пром-сть, 1970. – 460 с.
2. Побединский, А. В. Системы ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе / А. В. Побединский // Обзор. информ. сер. Лесоведение и лесоводство. – № 7. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1983. – 36 с.
3. Моисеев, Н. А. Зональные системы воспроизводства лесных ресурсов / Н. А. Моисеев, А. В. Побединский // Лесн. хоз-во. – 1986. – № 10. – С. 15–19.
4. Желдак, В. И. Ведение лесного хозяйства // Леса степной зоны европейской части России и ведение хозяйства в них / В. И. Желдак. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2009. – С. 100–107.
5. Молчанов, А. А. Гидрологическая роль леса / А. А. Молчанов. – М. : изд-во АН СССР, 1960. – 487 с.
6. Рахманов, В. В. Водоохранная роль лесов / В. В. Рахманов. – М. : Гослесбумиздат, 1962. – 236 с.
7. Побединский, А. В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов / А. В. Побединский. – М. : Лесн. пром-сть, 1979. – 174 с.
8. Рубцов, М. В. Защитная функция лесов вдоль таежных рек / М. В. Рубцов. – М. : Лесн. пром-сть, 1983. – 192 с.
9. Воронков, Н. А. Роль лесов в охране вод [Текст] / Н. А. Воронков. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 285 с.
10. Николаенко, В. Т. Лес и защита водоемов от загрязнения / В.Т. Николаенко. – М. : Лесн. пром-сть, 1980. – 264 с.
11. Николаенко, В. Т. Леса I группы / В.Т. Николаенко, Л.А. Плотников, А.П. Воронина. – М. : Лесн. пром-сть, 1973. – 224 с.
12. Орлов, М. М. Леса водоохранные, защитные и лесопарки / М. М. Орлов // Устройство и ведение хозяйства. – М., 1983. – 88 с.
13. Federico, P. Forest protection and protection forest: Tree root degradation over hydrological shallow landslides triggering / Preti Federico // Ecological Engineering. – Vol. 61. – Part C. – December 2013. – P. 633–645.
14. Мозолевская, Е. Г. Особенности развития вспышки массового размножения короеда- типографа в ближнем Подмосковье / Е. Г. Мозолевская, В. А. Липаткин // Лесн. хоз-во. – № 1. – 2003. – С. 31–33.
15. Маслов, А. Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов / А. Д. Маслов – М. : ВНИИЛМ, 2010. – 138 с.
16. Об утверждении Лесостроительной инструкции. Приказ Минприроды России от 29.03.2018 № 122. Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2018 № 50859.

Reference

1. Morozov, G. F. Izbrannye trudy / G. F. Morozov. – T. 1. – M. : Lesn. prom-st', 1970. – 460 s.
2. Pobedinskij, A. V. Sistemy vedeniya lesnogo hozyajstva na zonal'no-tipologicheskoy osnove / A. V. Pobedinskij // Obzorn. inform. ser. Lesovedenie i lesovodstvo. – № 7. – M. : CBNTIleskhoz, 1983. – 36 s.
3. Moiseev, N. A. Zonal'nye sistemy vosproizvodstva lesnyh resursov / N. A. Moiseev, A. V. Pobedinskij // Lesn. hoz-vo. – 1986. – № 10. – S. 15–19.
4. Zheldak, V. I. Vedenie lesnogo hozyajstva // Lesa stepnoj zony evropejskoj chasti Rossii i vedenie hozyajstva v nih / V. I. Zheldak. – Pushkino : VNIILM, 2009. – S. 100-107.
5. Molchanov, A. A. Gidrologicheskaya rol' lesa / A. A. Molchanov. – M. : izd-vo AN SSSR, 1960. – 487 s.
6. Rahmanov, V. V. Vodoohrannaya rol' lesov / V. V. Rahmanov. – M. : Goslesbumizdat, 1962. – 236 s.
7. Pobedinskij, A. V. Vodoohrannaya i pochvozashchitnaya rol' lesov / A. V. Pobedinskij. – M. : Lesn. prom-st', 1979. – 174 s.
8. Rubcov, M. V. Zashchitnaya funkciya lesov vdol' taezhnyh rek / M. V. Rubcov. – M. : Lesn. prom-st', 1983. – 192 s.
9. Voronkov, N. A. Rol' lesov v ohrane vod / N. A. Voronkov. – L. : Gidrometeoizdat, 1988. – 285 s.

10. Nikolaenko, V. T. Les i zashchita vodoemov ot zagryazneniya / V.T. Nikolaenko. – M. : Lesn. prom-st', 1980. – 264 s.
11. Nikolaenko, V. T. Lesa I gruppy [Tekst] / V. T. Nikolaenko, L. A. Plotnikov, A. P. Voronina. – M. : Lesn. prom-st', 1973. – 224 s.
12. Orlov, M. M. Lesa vodoohrannye, zashchitnye i lesoparki / M. M. Orlov // Ustrojstvo i vedenie hozyajstva. – M., 1983. – 88 s.
13. Federico, P. Forest protection and protection forest: Tree root degradation over hydrological shallow landslides triggering / Preti Federico // Ecological Engineering. – Vol. 61. – Part C. – December 2013. – P. 633–645.
14. Mozolevskaya, E. G. Osobennosti razvitiya vspyshki massovogo razmnozheniya koroeda- tipografa v blizhnem Podmoskov'e / E. G. Mozolevskaya, V. A. Lipatkin // Lesn. hoz-vo. – № 1. – 2003. – S. 31–33.
15. Maslov, A. D. Koroed-tipograf i usyhanie elovyh lesov / A. D. Maslov – M. : VNIILM, 2010. – 138 s.
16. Ob utverzhdenii Lesoustroitel'noj instrukcii. Prikaz Minprirody Rossii ot 29.03.2018 № 122. Zaregistrovano v Minyuste Rossii 20.04.2018 № 50859.

Methodical Provision Application of Systematic Silvicultural Activities in the Forests of Water Protection Zones

T. Lipkina

*Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry,
Junior Researcher, Pushkino, Moscow Region, Russian Federation, ltv84@bk.ru*

S. Tsaregradskaya

*Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry,
Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Pushkino, Moscow Region,
Russian Federation, tsaregradskaya@vniilm.ru*

A. Zhafyarov

*Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry,
Head of the Laboratory for Forest Management, Forest Taxation and Geo-Information
Technologies, Pushkino, Moscow Region, Russian Federation, tomm-le@yandex.ru*

I. Proka

*Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry,
Junior Researcher, Pushkino, Moscow Region, Russian Federation, iproka@yandex.ru*

Keywords: forests located in water protection zones, target forest stands, systems of silvicultural activities, forest treatment

Forests located in water protection zones are the most important category of protective forests for which the Forest Code of the Russian Federation establishes a very (hard) strict legal regime what has as a positive so and a negative value and significantly affects the management of these forests and their condition. Based on the analysis and synthesis of materials of literary sources of information, as well as on the results of field studies, are explaining the establishment of target characteristics of plantations effectively performing complex water protection functions, including water regulating, sanitary water treatment, pollution prevention, contamination, siltation of water bodies, depletion of their waters, as well as the conservation of habitats of objects of the animal and plant world. As a result of comparing the characteristics of existing forest plantations with the target, provided by natural soil and forest conditions, differences from the target, is given assessment of their condition and, accordingly, the effectiveness of the activities carried out in the current legislative, regulatory and legal conditions. In connection with the revealed discrepancy between the state and characteristics of the existing plantations by the targeted and insufficiently effective implementation of silvicultural measures, it is necessary to fundamentally change the established regime for maintaining and using forests in water protection zones. To solve this problem, including with the introduction and without amendments to the Forest code of the Russian Federation, it is planned to develop and use in

forests located in water protection zones of special priority-target systems of forestry activities. Such systems include a complete set of silvicultural measures applied consistently and interrelated at all stages of the cycle of forest reproduction, complemented by off-system measures of forest protection and protection, ensuring the overall permanent preservation of dynamic forest ecosystems in the target state of effective implementation of integrated water protection functions.