ЭКОБИОТЕХ

ISSN 2618-964X

<http://ecobiotex-journal.ru>

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ЛЕСОВОДСТВА И ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ, ПЛАНИРОВАНИЯ НА НИХ МЕРОПРИЯТИЙ СОДЕРЖАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ

**Желдак В.И.¹, Щендрыгин В.И.²,
Дорощенко Э.В.¹, Прока И.Ю.¹**

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт
лесоводства и механизации лесного хозяйства, Пушкино
E-mail: lesvig@yandex.ru

² Департамент лесного хозяйства по Центральному
федеральному округу, Пушкино

Рассматриваются вопросы повышения эффективности лесоустойчивого проектирования, планирования и осуществления мероприятий содержания и использования лесов на основе разработки и применения лесоводственных принципов выделения элементарных и комплексных территориальных объектов лесоводства – лесоустройства – лесопользования. При этом, для достижения цели устанавливается и обосновывается состав исходных принципов и критериев выделения элементарных природно-целевых объектов лесоводства – лесоустройства, формирования, с учетом разнообразия их природных свойств и целевого назначения лесов, комплексных объектов разной величины и сложности, структурированных на основе лесотипологических условий и принципов лесоводственной пожарной и санитарной безопасности, а также назначения и проектирования на этих объектах системных лесоводственных мероприятий. Выделение (формирование) совокупности таких объектов, ее структурирование является лесоводственной основой построения рациональной системы эффективного целевого управления лесами, преемственного планирования, проектирования и осуществления лесоводственных мероприятий сохранения – поддержания лесов в состоянии непрерывного эффективного функционирования при рациональном лесопользовании.

Ключевые слова: лесоводство, лесопользование, проектирование, планирование, элементарные и комплексные территориальные объекты лесоводства, содержание и использование лесов

SILVICULTURAL PRINCIPLES AND CRITERIA FOR TERRITORY ALLOCATION OF FORESTRY AND FOREST MANAGEMENT, PLANNING FOR THEIR ACTIONS, CONTENT AND USE OF FORESTS

**Zheldak V.I.¹, Schendrygin V.I.²,
Doroshchenko E.V.¹, Proka I.Yu.¹**

¹ All-Russian Research Institute for Silviculture and
Mechanization of Forestry, Pushkino
E-mail: lesvig@yandex.ru

² The Forestry Department for the Central Federal District,
Pushkino, Moscow region

Are being considered the questions improving the efficiency of forest planning, planning and implementation of measures for the maintenance and use of forests based on the development and application of forestry principles for the allocation of elementary and integrated territorial objects of forestry - forest inventory - forest management. At the same time, to achieve the goal are established and substantiated composition of initial principles and criteria for identifying elementary natural-targeted forestry objects - forest management, formation, taking into account the variety of their natural properties and the target purpose of forests, complex objects of different sizes and complexity, structured on the basis of forest typological conditions and principles of forestry fire and sanitary safety, as well as the purpose and design of systemic forestry activities at these facilities. The selection (formation) of the totality of such objects, its structuring is the silvicultural basis for building a rational system of effective targeted forest management, successive planning, design and implementation of silvicultural conservation measures - maintaining forests in a state of continuous effective functioning during rational forest management.

Keywords: forestry, forest management, design, planning, elementary and complex territorial objects of forestry, maintenance and use of forests

Поступила в редакцию: 30.08.2019

DOI: [10.31163/2618-964X-2019-2-3-312-329](https://doi.org/10.31163/2618-964X-2019-2-3-312-329)

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим фактором, определяющим эффективное осуществление лесопользования на основе системных лесоводственных мероприятий, является их адекватное планирование и

проектирование, в первую очередь, при лесоустройстве. При этом, значимость лесоустроительного проектирования существенно возрастает при необходимости реализации на практике, разрабатываемых в текущий исторический период первых десятилетий XXI в., систем лесоводственных мероприятий, базирующихся на закономерностях динамики, выделяемых лесоводством зонально-ландшафтно-лесотипологических экосистем и целевом назначении лесов, в т.ч. с необходимым учетом режима содержания и использования лесов (объектов лесоводства), устанавливаемого в зависимости от комплексной лесоводственной доступности (в т.ч. транспортной, экологической, экономической,) осуществления системных вариантов лесоводственных мероприятий разного уровня сложности.

Фактически проектирование лесоводственных мероприятий при лесоустройстве традиционно осуществляется на каждом отдельном участке на основе обновления таксационной оценки (характеристики) его и устанавливаемых соответственно ей нормативными документами вариантами мероприятий охраны, защиты, использования и воспроизводства лесов, в т.ч. лесовосстановления, ухода за лесом и другими. При этом варианты мероприятий, их нормативы (по интенсивности рубок ухода, методам и другим параметрам и характеристикам) назначаются и проектируются вне связи с предшествующими, да и последующими, что может существенно влиять на их эффективность. К тому же при формальном правильном использовании отдельных нормативов (критериев) назначения мероприятий (как критерия полноты древостоя) необходимые системные мероприятия (в частности, ухода за подростом и др.) могут не проектироваться. Это, в свою очередь, ведет к нарушению системности, снижению насаждениями устойчивости, утрате возобновительного потенциала и другим негативным последствиям.

В свою очередь при совершенно верном подходе – разработке и применении мероприятий соответствующих природным лесотипологическим условиям, в т.ч. лесовосстановления с выбором соответствующих главных (целевых) пород, а также и формирование породного состава, на больших по площади однородных лесотипологических участках планируется, проектируется создание и выращивание практически однопородных насаждений не исключая риски их массового повреждения вредными организмами или уничтожения пожарами.

Учитывая, что проектирование и планирование лесоводственных мероприятий охраны, защиты, использования и воспроизводства лесов является необходимым и важным компонентом в общем комплексе организации содержания и использования лесов, устойчивого управления лесами, для обеспечения эффективного применения лесоводственных мероприятий на каждом объекте – участке при лесоустройстве, исключая существующие при этом недостатки, определена **цель** работы - установить лесоводственные принципы выделения элементарных и комплексных территориальных объектов лесоводства – лесоправления для эффективного проектирования и осуществления на них системных лесоводственных мероприятий.

Для достижения этой цели, решены следующие **задачи**:

- дана оценка существующей системы планирования - проектирования лесоводственных мероприятий с выделением ее недостатков, подлежащих устранению;
- определены лесоводственные принципы выделения элементарных территориальных объектов лесоправления – лесоводства - лесоправления;
- определены лесоводственные принципы системного проектирования лесоводственных мероприятий на элементарных объектах лесоправления – лесоводства;

- сформирована совокупность лесоводственных принципов выделения сложных комплексных объектов лесоводства – лесоустройства (ЛВ-ЛУ) - структурных компонентов лесов (лесного фонда) территориальных образований - лесоуправления и проектирования на них мероприятий содержания и использования лесов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ

Для выполнения работы использовались *материалы* литературных источников, положения нормативных правовых документов, характеризующих и регламентирующих осуществление проектирования лесоводственных мероприятий, а также имеющиеся уже научные разработки в этой области. Решение приведенного комплекса задач выполнено с использованием исторически сложившегося *системного метода* исследований и подготовки разработок, с учетом его развития и преобразования в *системный приоритетно-целевой метод* лесоводства, содержания и использования лесов, управления лесами.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

1. Оценка существующей системы планирования и проектирования лесоводственных мероприятий с выделением ее недостатков, подлежащих устранению

Привсех исторически меняющихся системах лесного планирования и управления лесами, в основном через ведение лесного хозяйства, первичной основой их является таксация лесов и лесоустроительное проектирование, обеспечивающие исходными данными и проектными мероприятиями выработку последующих (дальнейших) регламентируемых управляющих воздействий на леса – объекты лесоводства и лесоуправления. При этом, лесоустроительное проектирование мероприятий ведется по хозяйственным секциям, объединяющим (включающим) лесотаксационные выделы – участки однородные по лесорастительным условиям, составу и возрасту лесообразующих пород, производительности насаждений [Лесоустроительная инструкция, 2018]. В свою очередь, нормативные площади лесотаксационных выделов (минимальная и средняя) зависят от таксационных разрядов лесов (п. 30), которыми устанавливается степень детализации и точность таксационных работ соответственно интенсивности использования лесов и объемов выполняемых мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов [Лесоустроительная инструкция, 2018].

Для обеспечения адекватной реализации целевых системных лесоводственных мероприятий на зонально-ландшафтно-лесотипологической основе имеют значение конкретные нормативы: минимальных площадей выделов лесных насаждений (лесопокрытых земель) - 1,0 га, не покрытых лесной растительностью земель - 0,1 га по I таксационному разряду и 0,5 га по II; отнесения участков занятых лесными насаждениями к лесопокрытым - полнотой 0,4 возраста молодняков и 0,3 – превышающих этот возраст; разделения насаждений по преобладающим породам, в т.ч. сосны сибирской и сосны корейской, дуба черешчатого семенного происхождения в дубравных и судубравных типах леса, считающимися преобладающими при доле их участия в составе лесного насаждения 30% и более.

При использовании на практике приведенных нормативов лесоустроительного проектирования проявляется ряд более или менее существенных недостатков. В частности, при устанавливаемой зависимости площади первичных учетных единиц таксации лесов – лесотаксационных выделов от таксационных разрядов лесов, в т.ч. интенсивности

лесопользования, создается возможность объединения в более крупных выделах (с увеличением таксационного разряда и снижения интенсивности лесопользования), по существу, двух и более разных биогеоценозов – лесотипологических участков, для которых должны проектироваться разные системные лесоводственные мероприятия. Соответственно, наоборот, формальное установление минимальной площади выделов – участков непокрытых лесной растительностью и лесных культур для первого и второго разрядов - 0,1 га и 0,5 га, нередко приводит к тому, что части (лесоводственно-технологические элементы) участков (выделов) пройденные первыми приемами дискретно-выборочных рубок (чересполосных, площадковых) оказываются при очередном лесоустройстве разделенными на отдельные небольшие выделы, на которых соответственно уже по их характеристикам проектируются другие мероприятия, не соответствующие оставшимся (последующим) приемам рубок, вследствие чего выдел (участок) утрачивает свою лесоводственную целостность - как объект последовательного системного назначения, проектирования и осуществления лесоводственных мероприятий и достижения системного интегрированного эффекта.

Существенные недостатки методических подходов и в целом системы проектирования лесоводственных мероприятий, их отрицательные последствия связаны с принятой - с одной стороны формальной дифференциацией первичного объекта проектирования и регламентирования мероприятий с учетом различного целевого назначения лесов, хозяйственной ценности породного состава древостоев (лесообразующих пород), специфики их стадий динамики биогеоценозов, с другой – наоборот, шаблонным установлением важнейших показателей для разных, по существу, объектов лесоводства и систем ведения лесного хозяйства. Это, в частности, относится к установлению:

- разных параметров показателей (нормативов) – критериев определения предельной полноты (сомкнутости) молодняков – 0,4 и насаждений последующих возрастных стадий – 0,3, что создает лишь сложности учета, тем более что для молодых лесных фитоценозов – это, по существу, показатель не фактической, а потенциальной минимальной полноты, которая может быть гарантировано достигнута им на следующих стадиях роста при наличном количестве растений лесообразующих пород с учетом закономерного отпада;

- разных показателей (нормативов) выделения (определения) насаждений по преобладающим породам – такие наиболее ценные древесные породы как – сосна сибирская, сосна корейская, дуб черешчатый семенного происхождения считаются преобладающими при участии их в составе смешанных насаждений не менее 30%, в то время как для других ценных хвойных и твердолиственных пород – не менее 50%. При определенном повышенном внимании к сохранению насаждений с участием указанных ценных пород 30-40% в составе, уход за ними (деревьями кедра и дуба) необходимо вести и при меньшем участии их в древостоях, т.е. и менее 3-х единиц в целях сохранения биоразнообразия, устойчивости, повышения общей ценности насаждений;

- разных «возрастов рубок» в эксплуатационных и защитных лесах для одних и тех же лесообразующих пород и лесотипологических условий и производительности (классов бонитета). Установление таких нормативов приводит к тому, что насаждения одного возраста, характеризующиеся одинаковыми биологическими свойствами (но относящиеся к разным видам целевого назначения по законодательству) относятся к разным группам возраста и, наоборот, разного возраста, находящихся на разных стадиях цикла динамики биогеоценозов, существенно отличающихся по природным и лесоводственным свойствам, относятся к одной группе возраста. Кроме искажения совокупных данных характеристик лесов, распределения их по возрастным группам, с этим связано назначение, проектирование

и проведение в ряде насаждений защитных лесов мероприятий не соответствующих их природным биологическим свойствам (особенно на стадии средневозрастных насаждений, продолжительность которой в классах возраста зависит от принятого «возраста рубки» - возрастной точки расчета разделения насаждений по возрастным группам, которым и приводятся в соответствие выработанные на протяжении всего исторического периода развития лесоводства мероприятия, в т.ч. все виды рубок ухода до смены поколений леса. К тому же показатель «возраста рубок» применим только к эксплуатационным лесам. Принятая практика противоречит и законодательному целевому освоению защитных лесов, при том, что возрасты рубок лесных насаждений - это возрасты лесных насаждений, устанавливаемые для заготовки древесины определенной товарной структуры (ч. 4 ст. 15 Лесного кодекса РФ).

Противоречат лесоводственным принципам установления (использования) методов (в законодательной терминологии – форм) рубок лесных насаждений в соответствие биологическим свойствам древостоев и образующих их древесных пород, динамике лесных экосистем, принятое Лесным кодексом РФ и реализованное в нормативных правовых документах и, соответственно, при проектировании - требование проведения в защитных лесах, как правило, выборочных рубок, что неизбежно, на практике ведет к значительным отрицательным последствиям. В частности, выборочные рубки неэффективны и неприемлемы на многих участках сформировавшихся одновозрастных древостоев, особенно лесных культур, где по типологическим условиям и природным свойствам древесных пород не обеспечивается надежное естественное лесовозобновление при разреживании, в т.ч. и в связи с интенсивным разрастанием травянистой растительности и подлеска [Мелехов, 1966, 1989; Морозов, 1970; Побединский, 1980; Орлов, 1983]. В результате, после проведения первых приемов выборочных рубок, спустя установленный период повторяемости, на участках вместо заключительного приема выборочной, назначается сплошная рубка.

Следовательно, учет значительных объемов первых приемов выборочных рубок, не отражают достижение законодательно установленных целей перехода в защитных лесах на более экологичные (в сравнении со сплошными) выборочные рубки. Фактически, проведение таких выборочных рубок дает отрицательный экологический, ресурсный и экономический эффект, т.к. на период до заключительного приема рубки сильно разреженные древостои (без подроста) менее эффективно выполняют многие экологические функции (водоохранные, защитные и др.), к тому же при каждом приеме рубки повреждается часть деревьев, утрачивается их качество, увеличиваются суммарные затраты на проведение рубки, при незначительном дополнительном световом приросте разреженных древостоев, в целом снижается экологическая и эксплуатационная эффективность рубок.

Частично отрицательные последствия шаблонного проектирования и осуществления выборочных рубок, в первую очередь, в защитных лесах предотвращаются или уменьшаются в ряде лесных насаждений применением дискретно-выборочных рубок – чересполосных, с шириной полос не превышающей верхней высоты древостоя, при которой после вырубки древостоя такими полосами, в целом участок выполняет еще на удовлетворительном уровне целевые экологические функции, а на полосах вырубленного древостоя и частично примыкающих к ним под пологом, обеспечивается эффективное естественное возобновление или высаживаются лесные культуры. Однако, шаблонное применение этих рубок также нередко неэффективно и связано с отрицательными последствиями (особенно риском утраты устойчивости и др., т.е. они не заменяют в полной мере сплошные мелколесосечные рубки).

В связи с этим, вместо внесения необходимых изменений в Лесной кодекс РФ в целях допустимого обоснованного применения определенных сплошных рубок, использован

«оригинальный прием» - в нормативных документах и, соответственно, при проектировании в дубравах, в качестве выборочных, применяются чересполосные рубки с шириной полос, на которых вырубается древостой по приемам, равной двойной высоте древостоя - 50 м, т.е. фактически сплошные узколесосечные рубки, но в чересполосном варианте, которые по экологическим свойствам хуже типичных узколесосечных сплошных рубок с непосредственным примыканием лесосек, при расстоянии между зарубами (первыми лесосеками) не менее 200 м (соответственно норме - не более 4-х зарубов на 1 км).

Практически совершенно лесоводственно необоснованными являются положения Правил санитарной безопасности в лесах, которые неизбежно должны учитываться при лесоустроительном проектировании, запрещающие проведение прореживаний и проходных рубок в насаждениях с участием в составе ели и – или пихты 7 единиц и более (п. 40 Правил осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов), а также и вообще всех выборочных рубок в них (п. 38), в то время как в исторически сложившейся и отработанной на практике в течение уже не одного столетия системе лесоводственных рубок, темнохвойные леса были основными объектами применения выборочных рубок [Мелехов, 1966; Побединский, 1980].

Еще более неприемлемой в лесоводственном плане является идея, реализованная в тех же правилах, устанавливающих, что сплошная санитарная рубка проводится в лесных насаждениях, в которых после уборки деревьев, подлежащих рубке, полнота становится ниже предельных величин, при которых обеспечивается способность древостоев выполнять функции, соответствующие категориям защитных лесов или целевому назначению (п. 40). При этом, для ельников минимальные полноты, до которых назначаются выборочные санитарные рубки составляют 0,6 – 0,5 [Правила осуществления мероприятий..., 2016], при том, что многие другие нормативы, приведенные в этом документе представляют также воплощение лесоводственно необоснованных критериев полноты древостоев, при которых не обеспечивается выполнение лесными насаждениями целевых функций и, поэтому их необходимо вырубать сплошными рубками, чтобы предупреждать распространение вредных организмов (*вполне логично- если вырубить лес, он не будет повреждаться вредителями и болезнями и уничтожаться пожарами*).

2. Лесоводственные принципы и критерии выделения элементарных территориальных объектов лесоводства - лесоустройства – лесоправления

Для реализации системного подхода в лесоправлении, проектировании и осуществлении лесоводственных мероприятий - с использованием комплекса принципиальных положений и критериев выделяются элементарные объекты лесоводства - лесоустройства (ЭЛВО-ЛУ), проектирования и применения приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий (ПЦСЛВ) в различных природных и социально-экономических условиях [Желдак и др., 2017]. Выбор принципиальных положений и критериев выделения ЭЛВО-ЛУ осуществляется с учетом их значимости и уровня стабильности в связи с большой продолжительностью полной реализации ПЦСЛВ.

При этом, согласно сложившимся в лесоводстве основополагающим принципам, в качестве природной основы ЭЛВО-ЛУ, безусловно, относительно стабильной выбирается однородный лесотипологический участок, соответствующий элементарному биогеоценозу, изменяющийся в рамках известных закономерностей [Сукачев, 1972], а социально-эколого-экономической основы – участок одного лесоводственного вида целевого назначения лесов, который может быть и менее стабильный, но на практике часто относительно постоянный для определенных территориальных образований, особенно защитных лесов, целевое

назначение которых связано с их расположением и неизбежным выполнением определенных целевых функций (как леса водоохраных зон, противоэрозионные леса и т.п.).

Третьим обязательным принципиальным признаком выделения ЭЛВО-ЛУ, по существу, является критерий доступного целевого режима его содержания и использования, определяемый в рамках целевого назначения - возможным в данных условиях целевым лесопользованием – лесовоспроизводством разной интенсивности, в свою очередь, устанавливаемым в зависимости от комплексной лесоводственной (эколого-экономической) доступности участка для выполнения системных лесоводственных мероприятий, что, безусловно, оказывает большое влияние на видовое содержание ПЦСЛВ (одного и того же целевого назначения при разной лесоводственной доступности).

Возможность и вероятность изменения этого критерия и определяющего его фактора более велика, поскольку многие малодоступные для осуществления системных лесоводственных мероприятий участки, при социально-экономическом развитии территорий, создании транспортной инфраструктуры, увеличении потребностей в лесных ресурсах, социально-экологических благах и при отсутствии особых природоохраных ограничений, вполне закономерно оказываются доступными и востребуемыми для установления интенсивного режима содержания и использования лесов (СИЛ) и соответственно изменения модели СИЛ и систем лесоводственных мероприятий, в т.ч. перехода от традиционной модели многоцелевого лесопользования – лесовоспроизводства с умеренно интенсивным режимом содержания и использования лесов - к интенсивной [Желдак, 2017]. При этом, если целевое назначение лесного участка не изменяется, сохраняются и основные приоритетные целевые установки лесоводственных систем, но с возможным и необходимым изменением видов, вариантов мероприятий (в т.ч. возобновления леса – естественное, искусственное, комбинированное; рубок ухода разной интенсивности и повторяемости в зависимости и от потребности и возможности использования мелкотоварной древесины).

В связи с приведенным кратким анализом и оценкой значимости и стабильности сущностных природно – целевых свойств и признаков участков лесных экосистем, вероятно, в качестве основных критериев выделения (определения) элементарных объектов применения приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий необходимо использовать два первых – природной однородности и единого целевого назначения, дополняемых комплексом других принятых в лесоводстве и лесной таксации критериев (рис. 1).

При этом, третий критерий целесообразно применять уже в качестве обязательного дополнительного, определяющего в рамках двух основных режим интенсивности лесопользования и содержания лесов и соответственно конкретный состав мероприятий СЛВ доступных для реализации в сложившихся условиях. Следовательно, элементарный объект лесоводства – лесоустройства (лесотаксационный выдел – первая учетная единица таксации лесов – по лесоустроительной инструкции) является участок однородный в своих границах по природным лесотипологическим условиям (одного типа или одной группы типов леса), породному составу, возрасту, возрастной и пространственной структуре, фактически соответствующий одному элементарному биогеоценозу или его части одного вида целевого назначения, на котором, с учетом закономерностей его природной лесоводственно управляемой (корректируемой целевой) динамики, необходимо проектировать и осуществлять последовательно определенные системные лесоводственные мероприятия, обеспечивающие достижение устанавливаемых целевых свойств и характеристик¹ участка (выдела).

¹ Целевые характеристики участка относятся к основным приоритетным при установлении границ выдела

Рис. 1. Состав исходных принципов и критериев выделения элементарных природно-целевых объектов лесоводства - назначения и проектирования системных лесоводственных мероприятий.

При установлении и реализации единого подхода к определению границ выделов – один выдел - один элементарный биогеоценоз в его динамике или типологический участок

одного целевого назначения) не будет необходимости при изменении интенсивности ведения лесного хозяйства, лесопользования, соответственно разряда лесоустройства (таксационного разряда лесов), социальной и экологической значимости лесов, увеличивать или уменьшать площади выделов, нарушать их стабильность, преемственность выделения и установления для каждого выдела определенных типов систем лесоводственных мероприятий, которые при сохранении единой общей целевой направленности будут лишь дифференцироваться на подтипы и виды с соответствующим реальным природно-целевым условиям, составом конкретных лесоводственных мероприятий, относительно меняющихся при изменении режима - моделей содержания и использования лесов.

Преемственное единство выдела сохраняется и при его целевом усложнении в связи с изменением породно-возрастной, пространственной структуры, в т.ч. территориально дискретной, происходящим в результате проведения отдельных приемов (с интервалом до 20 лет и более) сложных лесоводственных мероприятий обновления, переформирования, реконструкции лесных насаждений - полосами, площадками установленных параметров и площади (менее 0,5 га, шириной, не превышающей верхнюю высоту спелого древостоя целевой породы). Следуя лесоводственным принципам содержания и использования лесов, управления лесами не допускается по формальным признакам (в частности, путем установления минимальной величины выдела) разделение такого участка на отдельные мелкие выделы, ведущее фактически к прекращению системного проектирования и проведения сложного многоприемного лесоводственного мероприятия с последующими отрицательными последствиями. Сохраняя целостность выдела при лесоустройстве в таксационной его характеристике, необходимо и достаточно отразить сложность его промежуточной и целевой структуры.

В целях адекватного эффективного применения отдельных составляющих полноцикловых лесоводственных систем – стадийных (видов) мероприятий, в основном, ухода за лесами (формирования, сохранения насаждений и смены поколений леса) необходимо устанавливать единые границы стадий циклов лесовоспроизводства (динамики лесных насаждений, поколений леса), определяемые в основном спецификой проявления биологических свойств древесных пород и образуемых ими древостоев (насаждений) в конкретных лесорастительных условиях (по типам леса) и с учетом интенсивности режима лесовыращивания (в той или иной мере ускоряющей ход стадийных процессов роста и развития насаждений).

Реализация лесоводственных систем при назначении и проведении лесоводственных мероприятий в лесах различного целевого назначения и лесообразующих пород осуществляется на основе единого подхода к установлению фактического породного состава насаждений и преобладающих пород независимо от их ценности. При этом ценность лесных насаждений определяется по наличию в насаждении количества жизнеспособных перспективных растений целевых пород в любом ярусе и в любой части полога, в совокупности достаточного для формирования (создания) ценных целевых насаждений применением определенных систем лесоводственных мероприятий.

В связи с этим предусматривается использование определенного подхода к установлению единого (в то же время дифференцированного) критерия включения лесных участков в категорию покрытых лесной растительностью, независимо от возрастной стадии насаждений, в т.ч. молодняков – 0,3, определяемого по наличному количеству перспективных жизнеспособных растений, способных образовать насаждения не ниже такой

сомкнутости и полноты на любом последующем этапе их роста с учетом прогнозируемого отпада и применения необходимых (эффективных) лесоводственных мероприятий.

На тех же принципах лесоводственной концепции осуществляется группировка участков лесных насаждений определенных типов лесорастительных условий по секциям целевого породного состава и группам или типам секций (хозяйств), которые формируются и дифференцируются по фактическому участию и преобладанию пород в составе существующих насаждений. При увеличении доли целевых устойчивых пород в составе насаждений (в результате рубок ухода и др. мероприятий) участок переводится в другую секцию с сохранением его границ и соответствующих ПЦСЛВ.

Для достижения целей системного осуществления лесоводственных мероприятий возможно использование в качестве основы участковый метод лесоустройства и ведения лесного хозяйства, изучение и обоснование применения которого было выполнено в прошлом [Байтин и др., 1967; Атрохин, 1980]. При таком подходе каждый типологический участок, включающий выделы, объединяемые однородными лесорастительными условиями (типов леса, групп типов леса), характеризующиеся в тоже время разными таксационными характеристиками лесных насаждений (по породному составу и др. показателям), представляет своеобразный сложный территориальный объект лесоводства – лесоустройства, для которого может устанавливаться одна главная целевая лесообразующая порода, если нет необходимости разделения его (обычно большого по площади, а также и с учетом примыкающих к участку других такого же или иного породного состава, продуктивности), с выделением определенной части в противопожарных или противопатологических целях с иной целевой породой, в т.ч. даже меньшей продуктивности – полос лиственных насаждений, разделяющих массивы хвойных (исключая образование и сохранение больших массивов насаждений высокой пожарной опасности – как сосняков или подверженных опасности массовой патологии – ельников, поражаемых короедом – типографом).

При таком подходе лесотипологический участок одного целевого назначения, одной целевой породы подразделяется на отдельные участки (выделы) – с установлением для них разных целевых насаждений максимально возможно соответствующих лесорастительным условиям и целевому назначению лесов (ЦНЛ), в т.ч. с необходимым преобразованием существующих насаждений в разные целевые - путем назначения и осуществления соответствующих лесоводственных мероприятий.

Достижение подобной цели возможно и при принятом методе таксации лесов. При этом, в секции целевого породного состава включаются все участки лесных насаждений ценных целевых пород с достаточным количеством жизнеспособных перспективных растений для образования таких насаждений с дифференциацией их на уже сформированные или сформировавшиеся - ценные целевые (ЦЦН) и потенциально ЦЦН, преобразуемые в ценные целевые применением определенных лесоводственных мероприятий (формирования, переформирования, смены поколений леса) на соответствующей стадии цикла лесовоспроизводства (ЛВП) с учетом действия ограничивающих факторов (устойчивости при разреживании и других).

3. Лесоводственные принципы системного назначения, проектирования и осуществления лесоводственных мероприятий на элементарных объектах лесоустройства – лесоводства

Возможность адекватной реализации разрабатываемых лесоводством в соответствии с закономерностями динамики лесных биогеоценозов приоритетно-целевых систем

мероприятий и достижение на этой основе устойчивого эффективного управления лесами обеспечивается при проектировании и осуществлении (на постоянной основе) всех системных мероприятий на однородном в своих границах лесотаксационном выделе – первичной единице таксации лесов соответствующей элементарному объекту лесоводства [Желдак, 2017]. Согласно концепции создания и применения приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий (ПЦСЛВ) такой элементарный объект лесоводства (ЭЛВО) представляет однородный, практически неделимый лесотипологический участок одного вида лесоводственной классификации лесов по целевому назначению (ВЦНЛ).

При использовании в широкой практике традиционного и относительно интенсивного режима ведения лесного хозяйства, содержания и использования лесов (СИЛ), обеспечивается сравнительно эффективное лесопользование по циклам лесовоспроизводства при достаточно высоком уровне сохранения биоразнообразия, устойчивости, в целом, естественных природных свойств лесных экосистем, закономерностей их динамики, мало отличающейся по продолжительности стадий и всего естественного возрастного периода поколения леса. Это позволяет использовать для объектов лесоводства с указанным (основным) режимом СИЛ единую классификацию разделения их на возрастные группы (от молодняков первого класса возраста до возрастных групп спелых, а также и перестойных насаждений и следовательно разработки для них системных лесоводственных мероприятий соответствующих стадийным биологическим свойствам лесных экосистем и образующих древесных пород, исключая имеющие место недостатки и отрицательные последствия, применяющихся систем деления лесных насаждений на возрастные группы, проектирования и осуществления на ряде участков, формально включенных в эти возрастные группы лесоводственных мероприятий, предназначенных для других стадийных объектов лесоводства.

При этом, специфика разрабатываемых и применяемых лесоводственных мероприятий в эксплуатационных и защитных лесах определяется не формальными, установленными для участков этих лесов, лесных насаждений критериями возрастных периодов разной продолжительности (что, по существу, невозможно), а разными целями и режимами содержания и использования этих лесов, в т.ч. установленного законодательством освоения, выделенных видов целевого назначения лесов [Лесной кодекс РФ, 2006].

Для последовательного целевого создания, формирования, сохранения эффективно функционирующих насаждений и, в целом, лесных экосистем, а также смены старых, утрачивающих функциональную роль поколений леса, с учетом оценки природного потенциала лесных участков и их целевого назначения, устанавливаются (проектируются) целевые характеристики состояния лесных экосистем на каждом стадийном этапе цикла существования лесных насаждений, поколений леса, достижение и поддержание которых должно обеспечиваться системно проводимыми лесоводственными мероприятиями.

Исходя из концепции целевого содержания (охраны, защиты, воспроизводства) и использования лесов на основе полноцикловых систем мероприятий лесовоспроизводства, соответствующих природным условиям и определенному (установленному законодательством) целевому назначению лесов, все стадийные лесоводственные мероприятия на каждом элементарном лесоводственном объекте – выделе (однородном в своих границах по природным свойствам и целевому назначению) проектируются и осуществляются в цепочке последовательно взаимосвязанных звеньев, дополняемых при необходимости системными и внесистемными мероприятиями охраны и защиты лесов (рис. 2).

Рис. 2. Исходные принципы системного проектирования мероприятий приоритетно-целевых лесоводственных систем на ЭЛВО.

Важнейшим условием эффективного управляющего влияния на динамику лесных экосистем элементарных объектов лесоводства, обеспечения их целевого состояния по всему циклу лесовоспроизводства и всех стадийных и конечных целей по циклам лесовыращивания, является системное практически непрерывное проектирование лесоводственных мероприятий. При очередной таксации (лесоустройстве) участки на каждой стадии цикла ЛВП – динамики биогеоценоза, на основе установленной соответствующей ему

(природным свойствам и целевому назначению объекта лесоводства) системы лесоводственных мероприятий проектируются не только необходимое очередное мероприятие, но и основные прогнозно-целевые показатели – характеристики участка после его проведения на конец текущего периода формирования насаждений, а при таксации сформированных насаждений и их целевые характеристики сохранения до эффективной смены поколений леса, в т.ч. с проектированием необходимых лесоводственных мероприятий.

Для обоснованного применения лесоводственных мероприятий (составляющих лесоводственных систем) на каждой стадии цикла лесовоспроизводства осуществляется оценка соотношения фактических характеристик существующих участков - объектов лесоводства с целевыми и на основе установленных различий и известных закономерностей динамики лесных экосистем, в т.ч. с учетом возможного лесоводственного воздействия на них, устанавливается нормативный режим необходимых мероприятий (по видам, методам, интенсивности, срокам их проведения).

Соответственно, на принципах преемственно прогнозно-целевого проектирования при каждом очередном лесоустройстве с учетом изменяющегося состояния участка, в той или иной мере отклонившегося от планируемого, осуществляется корректировка, уточнение его целевых характеристик на следующих стадиях динамики насаждений, а при существенных изменениях состояния и характеристик участка, в связи с сильными нарушающими воздействиями на него (патология, пожары, ветровалы, повреждения животными, в результате неблагоприятных погодных явлений – снегопады, ожеледи и т.п.), возможно потребуются и принципиальная замена проектируемого мероприятия и последующих, в т.ч. с переходом на другую систему лесоводственных мероприятий.

В целом, при реализации *принципа преемственного прогнозно-целевого проектирования целевых характеристик элементарного территориального объекта* – относительно постоянного в своих границах выдела, проектирование очередных лесоводственных мероприятий на участке осуществляется на основе сравнения фактических показателей состояния участка (в т.ч. изменившихся в связи с естественными природными процессами, проведенными в прошлом мероприятиями, а также указанными и другими возможными нарушающими воздействиями) и установленных планово-прогнозных, с возможным объективно необходимым уточнением или заменой характеристик целевого состояния объекта в текущий и последующие периоды, для достижения которых проектируются соответствующие системные лесоводственные мероприятия.

Поскольку характеристики назначенных при лесоустройстве мероприятий, тем более на какой-то более или менее отдаленный период (второй, третьей, четвертой очереди) также в значительной мере, устанавливаются планово-прогнозными, в т.ч. по видам проектируемых мероприятий, их методам, нормативному режиму, которые используются в лесном планировании (в лесных планах, лесохозяйственных регламентах, проектах освоения лесов), они со временем неизбежно изменяются и *подлежат обязательной проверке при непосредственной подготовке участка к проведению мероприятия, отводе его и составлении рабочего проекта осуществления лесоводственного мероприятия* в системе ухода за лесами. Следовательно, уточненные данные проектируемого мероприятия (рабочего проекта), тем более если они существенно отличаются от установленных при лесоустройстве, сами подлежат контрольной оценке до начала проведения мероприятия, особенно рубок ухода, в т.ч. сохранения, обновления, переформирования, реконструкции и других сложных (комплексных) мероприятий.

4. Лесоводственные принципы выделения сложных комплексных объектов лесоводства – лесоустройства - лесопроизводства и проектирования на них мероприятий содержания и использования лесов

Для обеспечения совокупного эффекта системного содержания и использования лесов на основе применения ПЦСЛВ в пределах любого территориального образования, в т.ч. субъекта РФ, и составляющих его лесничеств, участковых лесничеств, с учетом разнообразия и, наоборот, широкого распространения сравнительно однородных лесорастительных условий, соответствующего им (фактического и возможного потенциального) породного состава лесов, целесообразно выделять на ландшафтной основе *целевые первичные комплексные объекты лесоводства – лесоустройства - лесопроизводства (КЛВО-ЛУ)*. Они представляют своеобразные территориальные ландшафтно-типологические блоки элементарных участков ЛВО-ЛУ, в т.ч. соответствующие урочищам или их частям (в границах хозяйственно-административных территориальных образований), в пределах которых с учетом всего комплекса требований и условий, должно осуществляться проектирование и формирование определенной целевой территориально-пространственной структуры лесов на принципах лесоводственно-эколого-экономической или комплексной лесоводственной безопасности, в т.ч. санитарной и пожарной.

Из первичных ландшафтно-типологических территориальных блоков – объектов формируется соответственно структура лесов первичных административно-территориальных хозяйственных образований (АТХО) - объектов лесоводства – лесоустройства – лесопроизводства на уровне участковых лесничеств, районных лесничеств и соответственно, других более высокого уровня АТХО, которая является основой проектирования – планирования лесоводственных мероприятий для достижения и поддержания в динамике целевой структуры лесов, обеспечивающих наиболее полное удовлетворение потребностей социо-эколого-экономических систем территорий в лесах и лесных ресурсах при возможной (достижимой) комплексной лесоводственной эколого-экономической безопасности, сохранности лесов (рис. 3).

При установлении относительной согласованности лесопроизводительного определения выделов - элементарных и, включающих их, первичных лесорастительных и комплексных ландшафтных, а также хозяйственно-территориальных (в т.ч. на уровне участкового лесничества) объектов лесоустройства с лесоводственными, обеспечивается *возможность реализации одного из основных принципов лесоводства – целевого преемственного содержания и использования лесов* с взаимосогласованным проектированием согласно установленной главной или приоритетной цели прогнозно-целевых показателей и характеристик (ПрзЦХ) каждого из элементарных объектов лесоводства – выделов на каждом стадийном этапе цикла лесовоспроизводства (динамики лесных насаждений), в т.ч. на этапе закладки насаждения (возможно с использованием установленных законодательством критериев участка занятого лесным насаждением), а также на стадиях образования (сомкнутого) молодого насаждения, завершения осветлений, прочисток, прореживаний, проходных рубок (сформированных насаждений), целевого сохранения насаждений, смены поколений леса, в т.ч. в защитных лесах - лесных насаждений, утрачивающих свои водоохранные, санитарно-гигиенические и другие полезные функции.

Рис. 3. Лесоводственные принципы и целевые установки выделения сложных комплексных объектов лесоводства – лесоустройства.

В целях максимального возможного сохранения комплексного экологического и ресурсного потенциала лесов, удовлетворения потребностей социо-эколого-экономических систем территориальных образований в лесах и лесных ресурсах, научно-обоснованное проектирование лесоводственных мероприятий на всех элементарных участках – объектах лесоводства, а также их комплексах разного уровня объединения (общности) – от отдельных

лесотипологических блоков, других составляющих природно-территориальных комплексов (ПТК), а также и первичных административно-хозяйственных единиц – до участковых лесничеств и лесничеств, осуществляется взаимосогласованно с формированием (переформированием существующей) и поддержанием затем целевой породно-возрастной структуры лесов соответствующих территорий.

При восстановлении лесов на больших по площади участках (после пожаров, массовой патологии и утраты насаждений по другим причинам) целевая структура проектируется и закладывается практически единовременно. Преобразование существующей сложившейся структуры лесов в проектируемую целевую осуществляется постепенно со сменой породного состава, возрастной и пространственной структуры, на отдельных участках, в первую очередь, при смене старых поколений леса, а также реконструкции насаждений.

На основе данных сравнительной оценки состояния и динамики (изменения) лесных экосистем всех элементарных и составляемых ими комплексных объектов лесоводства – лесоустройства – лесопользования, в целом структуры лесов при очередном или базовом лесоустройстве при необходимости корректируются намеченные ранее планово (проектно)-прогнозные показатели, в т.ч. продолжительности периода (стадии) сохранения насаждений, проводимых при этом мероприятий, осуществления смены поколений леса - старых древостоев, утрачивающих свою жизнеспособность, устойчивость, функциональную роль (существенно снижающих эффективность выполнения целевых функций) и, соответственно, уточняется состав и характеристики мероприятий обновления лесных насаждений с использованием возможных и необходимых мер содействия лесовозобновлению – предварительному, сопутствующему, последующему.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ)

В результате выполненной работы установлено, что существующая практика лесоустроительного проектирования не обеспечивает преемственное последовательное системное назначение и осуществление лесоводственных мероприятий по циклам лесовоспроизводства, при фактически всегда (при каждом очередном лесоустройстве) новом назначении и проектировании видов рубок ухода (лесоводственных рубок) и других мероприятий на всех участках по их состоянию и характеристике, независимо, являются ли они результатом предшествующих мероприятий или действия других факторов, что ведет нередко, к отрицательным последствиям, снижению общей эффективности ведения лесного хозяйства.

В значительной мере недостатки лесоустроительного проектирования лесоводственных мероприятий обусловлены сложившимся установлением выделов в зависимости от таксационного разряда лесов с возможным включением в них разных элементарных биогеоценозов и, соответственно, проектированием для них одинаковых мероприятий или, наоборот, при выделении в отдельные выделы установленной минимальной площади частей участка, на которых проведены первые приемы мероприятий дискретно-выборочных (чересполосных) рубок и оставленных на очередные приемы - проектируются уже разные мероприятия.

Существующие недостатки лесоустроительного проектирования мероприятий связаны также с установлением разных возрастных границ стадий циклов динамики лесных насаждений для эксплуатационных и защитных лесов, в т.ч. узловой стадии биологической

спелости, по существу, заменой ее естественных границ, т.н. нормативами возрастов рубок, которые вообще не приемлемы для защитных лесов, отсутствием единых (для всех насаждений) критериев установления преобладающих пород, а также участков покрытых лесной растительностью (для молодняков и насаждений старшего возраста) и других таксационных показателей.

Для исключения установленных недостатков и совершенствования проектирования, планирования и преемственного применения - осуществления системных лесоводственных мероприятий содержания и использования лесов, управления лесами, определены основные лесоводственные принципы и критерии выделения элементарных и комплексных природно-целевых территориальных объектов лесоводства – лесоустройства. Это принципы - однородности в границах участка природных лесотипологических свойств и единство целевого назначения. Они дополняются принципами возможной доступности установления определенного целевого режима содержания и использования лесов, обеспечения комплексной лесоводственной (в т.ч. экологической, экономической) безопасности, а также принципов установления параметров известных таксационных признаков и показателей, характеризующих состояние и динамику элементарных объектов ЛВ-ЛУ: единых возрастных границ стадий циклов динамики лесных насаждений, в т.ч. биологической спелости (зрелости); единых критериев установления (определения) преобладающих пород; включения участков в категорию покрытых лесной растительностью для насаждений всех возрастных групп, в т.ч. молодняков по одному критерию относительной полноты (сомкнутости); включения участков насаждений в ценные целевые и потенциально ЦЦН по определенному достаточному количеству растений целевых пород.

Сформированы исходные принципы проектирования мероприятий лесоводственных систем на элементарных объектах лесоводства – лесоустройства, включающие проектирование в единой цепочке всех стадийных мероприятий лесовоспроизводства, соответствующих динамике лесных экосистем, дополняемых внесистемными - охраны и защиты леса, установление целевых характеристик состояния лесных экосистем и отличия от них фактических, определяющих в целом назначение и проектирование необходимых лесоводственных мероприятий для устранения этого отличия, дифференциации формируемых для элементарных объектов видов приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий по режимам (моделям) содержания и использования лесов в зависимости от комплексной лесоводственной доступности осуществления системных лесоводственных мероприятий, проектирование системных лесоводственных мероприятий на основе определения ценности насаждений, в т.ч. потенциальной по общему количеству жизнеспособных перспективных растений целевых пород, проектирование видов и вариантов системных лесоводственных мероприятий, ориентированных в основном на максимальную реализацию потенциала естественного лесовозобновления, особенно в защитных лесах.

Сформированы лесоводственные принципы выделения комплексных территориальных объектов лесоводства – лесоустройства – лесоправления и проектирования на них лесоводственных мероприятий, включая: формирование постоянных сложных комплексных лесотипологических участков ЛВО-ЛУ одной группы типов лесорастительных условий и целевого назначения лесов; установление оптимальной (приемлемой) величины участков насаждений ценных целевых пород с учетом интегрированных требований лесоводственной (в т.ч. пожарной, патологической) безопасности; размещение и сочетание на ПЛТУ составляющих их ЭЛВО-ЛУ ценных

целевых и других пород с выполнением лесоводственных требований и условий сохранения экосистемного биоразнообразия, устойчивости, продуктивности лесов; размещение (рассредоточение) и сочетание в пределах (границах) ПЛТУ и комплексных участков насаждений одной (целевой) породы разных возрастных групп; временные необходимые сочетания целевых и нецелевых насаждений разных лесотипологических участков в границах территорий комплексных ландшафтных экосистем; формирование динамичной целевой планово-прогнозной структуры лесов территориального образования из комплексных лесотипологических объектов ЛВ - ЛУ эксплуатационных, защитных (и возможно резервных) лесов с подразделением участков по уровню комплексной доступности для проведения системных мероприятий разных моделей СИЛ (в т.ч. по интенсивности лесопользования).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атрохин В.Г. Формирование высокопродуктивных насаждений. М.: Лесн. пром-сть, 1980. 232 с.
2. Байтин А. А., Логвинов И. В., Столяров Д.П. и др. Участковый метод лесоустройства. М.: Лесн. пром-сть, 1967. 200 с.
3. Желдак В.И., Сидоренков В.М., Дорощенко Э.В., Прока И.Ю. Использование систем лесоводственных мероприятий при лесоустройстве // Лесотехнический журнал. 2017. Т. 7. № 3 (27). С. 22–40.
4. Желдак В.И. Системы лесоводственных мероприятий для моделей разного режима содержания лесов и лесопользования // Лесотехнический журнал. 2017. Т. 7. № 4 (28). С. 55–71.
5. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ (ред. от 27.12.2018).
6. Мелехов И.С. Лесоводство. М.: Агропромиздат, 1989. 302 с.
7. Мелехов И.С. Рубки главного пользования. М.: Лесн. пром-сть, 1966. 374 с.
8. Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т. 1. М., 1970. 460 с.
9. Орлов М.М. Леса водоохранные, защитные и лесопарки. Устройство и ведение хозяйства. М., 1983. 88 с.
10. Побединский А.В. Рубки главного пользования. 3-е изд. М.: Лесн. пром-сть, 1980. 192 с.
11. Постановление Правительства РФ от 20.05.2017 №607 "О Правилах санитарной безопасности в лесах".
12. Приказ Минприроды России от 12.09.2016 N 470 "Об утверждении Правил осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 N 45199)
13. Приказ Минприроды России от 29.03.2018 №122 "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2018 №50859).
14. Сукачев В.Н. Основы лесной типологии и биоценологии. Избранные труды. Т. I. Л., 1972. 418 с.