

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
КЕДРОВЫМИ ЛЕСАМИ НА ОСНОВЕ ПРИОРИТЕТНО-ЦЕЛЕВЫХ СИСТЕМ
ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ****ENSURING EFFICIENT MANAGEMENT OF STONE PINE FORESTS BASED
ON PRIORITY-TARGET SYSTEMS OF SILVICULTURAL MEASURES**

Ключевые слова: управление кедровыми лесами, приоритетно-целевые системы лесоводственных мероприятий, комплексы лесоводственных систем.

Материалы многолетних комплексных исследований состояния кедровых лесов, оценки их использования и воспроизводства, естественного восстановления представлены во многих литературных источниках и отражены в специальных нормативно-методических документах, подготовленных в конце 80-х годов XX в. В резко изменившихся социально-экономических и законодательных условиях начала XXI в. с учетом накапливаемых новых данных о состоянии кедровых лесов и влиянии на них хозяйственных воздействий потребовалось значительное совершенствование системы лесоводственного обеспечения эффективного управления этими лесами. На основе использования выработанного в лесоводстве на базе общенаучных методов системного подхода к оценке состояния лесных экосистем и создания соответствующих им лесоводственных мероприятий с учетом установленных основных направлений решения проблемы кедра и сформированной ранее концепции классификации комплексного использования и целевого назначения кедровых лесов разработана методология лесоводственного обеспечения эффективного управления кедровыми лесами на основе создания и применения специальных приоритетно-целевых систем мероприятий (ПЦСЛВ) для всего потенциального фонда кедровников, выделяемого в пределах природных и административно-хозяйственных территориальных образований по типам лесопользования и целевого назначения, в т.ч. дифференцированно с учетом типизации состояния участков (объектов управления) и нахождения их на определенных этапах возрастной, в т.ч. восстановительно-возрастной, динамики лесных экосистем. Эффективное применение целевых и функциональных типов ПЦСЛВ обеспечивается при значительном совершенствовании всех подсистем управления, включая создание вариантов систем, соответствующих конкретным природным свойствам лесов, при достижении заинтересованного принятия

решений по выбору и осуществлению оптимальных типов, видов и вариантов лесоводственных систем мероприятий для конкретных объектов лесоводства.

Keywords: stone pine forest management, priority-target systems of silvicultural measures, complexes of silvicultural systems.

The data of long-term integrated studies of the stone pine forest condition, their use, reproduction and natural reforestation are represented in many literary sources and reflected in special regulatory and methodological documents of the 1980s. Under rapidly changing social, economic and legislative conditions of the early 21st century with the account for new accumulated data on the state of Siberian stone pine forests and the effects of the economic activities, there is a need for considerable improvement of the system of silvicultural measures ensuring efficient management of these forests. Based on the use of scientific methods and system approach to the evaluation of forest ecosystems and the creation of the corresponding silvicultural measures which take into account the main directions of solving the problem of stone pine forests (Siberian pine and Korean pine) and previously formed concepts of complex use classification and purpose of stone pine forests, we developed a methodology to ensure efficient management of cedar forests through the establishment and the use of special-priority target system activities for all potential stone pine funds located within the natural and general administrative territorial units by the type of forest management and target destination; including taking into account the differentiated state of typification areas (control objects) and finding them at certain stages of the age, including restorative and age dynamics of forest ecosystems. Efficient application of priority-target systems of silvicultural measures is ensured by a significant improvement of all management subsystems, including the creation of system variants tailored to the specific natural properties of forests, the achievement of the interested decision-making on the selection and implementation of optimal types of silvicultural measures for specific objects.

Желдак Владимир Иванович, д.б.н., с.н.с., зав. лаб. лесоводства и управления лесами, Всероссийский НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ), Московская обл. Тел.: (495) 993-30-54. E-mail: lesvig@yandex.ru.

Zheldak Vladimir Ivanovich, Dr. Bio. Sci., Senior Staff Scientist, Head, Lab. of Forestry and Forest Mgmt., All-Russian Research Institute of Silviculture and Forestry Mechanization, Moscow Region. Ph.: (495) 993-30-54. E-mail: lesvig@yandex.ru.

Введение

Сформированная к концу 80-х годов, в результате обобщения материалов многолетнего изучения природы кедровых лесов, их естественной динамики и под влиянием проводимых лесохозяйственных мероприятий и лесопользования на основе рубок лесных насаждений, лесоводственная база [1-5] содержания (охраны, защиты, воспроизводства), использования лесов, получившая отражение в принятых на высшем уровне государственного управления лесным хозяйством нормативно-методических документах [6, 7], была подготовлена с учетом действовавшего в то время законодательства и запрета проведения в кедровых лесах рубок главного пользования, замененных по существу в Лесном кодексе 2006 г. на рубки спелых, перестойных лесных насаждений для заготовки древесины [8], разрешенных для применения в кедровых лесах, в т.ч., как правило, в выборочной форме и в защитных лесах.

Соответственно, содержательная, по существу, лесоводственная база управления кедровыми лесами в новых законодательных и к тому же резко изменившихся социально-экономических условиях первых десятилетий XXI в. оказалась фактически неиспользуемой, при проявлении отрицательных последствий содержания кедровых лесов и ухудшении их состояния.

В связи с этим объективно возникла потребность в изменившихся условиях содержания и использования кедровых лесов, ведения лесного хозяйства и лесопользования, а также с учетом результатов научных исследований в период 90-х годов XX в. – 20-х годов XXI в. создания таких систем лесоводственных мероприятий, применение которых обеспечивало бы устойчивое эффективное управление кедровыми лесами [9-15].

Объекты и методы

Оценка исторически сложившегося в конце 80-90-х годов XX в. и существующего (законодательно-установленного) в начале XXI в. механизма лесоводственного обеспечения управления кедровыми лесами, полноты и эффективности использования при этом научно обоснованных лесоводственных мероприятий – «инструментов» лесопользования приводит к выводу, что наиболее эффективно решение проблемы кедровых лесов осуществляется путем использования лесоводственного метода разработки и применения соответствующих природным свойствам и целевому назначению кедровых лесов приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий.

Цель работы – на основе использования результатов изучения природы кедровых лесов, положительного опыта комплексного

лесопользования и организации ведения лесного хозяйства в кедровых лесах, более или менее преемственно и обоснованно, в рамках изменившихся в начале XXI в. законодательно-правовых, экологических и социально-экономических условий, разработать систему лесоводственного обеспечения эффективного управления кедровыми лесами, направленную на восстановление и сохранение этих ценных лесных экосистем при научно обоснованном непрерывном, неистощительном комплексном многовидовом ресурсном и экологическом лесопользовании.

Для достижения цели были решены задачи:

- определения содержания основного типа приоритетно-целевых систем мероприятий и их комплексов для лесоводственного обеспечения содержания и использования целевых или близких к целевым участкам кедровых лесов;

- определения состава и принципов формирования дополняющих основные функционально-приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий для нецелевых объектов общего потенциального фонда кедровников, обеспечивающих перевод их в целевые и используемых в соответствующих комплексах лесоводственных систем;

- использования формируемых комплексов приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий при планировании и осуществлении мероприятий на практике, в управлении кедровыми лесами;

- формирования показателей и критериев оценки состояния динамики кедровых лесов для лесоводственного обеспечения эффективного осуществления завершающей функции управления кедровыми лесами.

Результаты исследований

Содержание основного типа приоритетно-целевых лесоводственных систем мероприятий и их комплексов для обеспечения содержания и использования целевых или близких к целевым участкам кедровых лесов.

Определенные на основе фактически (реально) существующих законодательных условий установки лесоводственного обеспечения целевого эффективного содержания, сохранения, восстановления и комплексного использования кедровых лесов и управления кедровыми лесами всех сформированных для конкретных территориальных образований типов целевого назначения лесов могут быть реализованы применением соответствующих им комплексов обновительных (эколого-восстановительных и специальных) приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий (КСЛВ.ЛО), разработанных для защитных лесов и близких к ним по ценности и необходимому режиму содержания участ-

ков (в т.ч. массивов) лесов, отнесенных к эксплуатационным. При этом для создания таких комплексов, в первую очередь, формируются для каждого из них приоритетно-целевые системы лесоводственных мероприятий основного типа, предназначенные для участков, обладающих уже целевыми, близкими к целевым свойствами или восстанавливаемым применением основных лесоводственных мероприятий по стадиям цикла лесовоспроизводства (рис. 1).

Для создания и эффективного применения комплекса (КСЛВ.ЛО) на зонально-ландшафтной основе в пределах конкретного территориального образования – региона, лесного района или более однородной территории, а также лесничества, участкового лесничества, лесохозяйственного участка (взятого – предоставленного в пользование – лучше постоянное) с учетом потребности восстановления, увеличения (расширения) площади кедровых лесов и насаждений с целевым участием кедра в составе, формируется общий потенциальный фонд «кедровников» (ПФК) – участков с насаждениями кедра, других пород, лесных не покрытых лесной растительностью, а также и нелесных, пригодных и предназначенных по приведенной оценке для создания кедровых насаждений. При этом с учетом специфики природных условий и планируемого конкретного назначения осуществляется детальная дифференциация совокупного фонда объектов «кедровников», в т.ч. по отличию фактического состояния их от целевого для установления и применения необходимых мер сохранения, поддержания или преобразования, соответствующих приоритетно-целевым системам лесоводственных мероприятий.

В приведенной схеме основного типа систем лесоводственных мероприятий ухода за лесами, охватывающей полный цикл лесовоспроизводства кедровых насаждений, кроме классических видов рубок ухода со специфичной их содержания соответствующей природным особенностям и целевому назначению этих лесов, а также мероприятий обновления (рубок ухода и других) – смены старых, утрачивающих жизнеспособность и функциональную роль деревьев и образуемых ими древостоев определенного поколения леса, включена стадийная подсистема мероприятий ухода за лесами – сохранения насаждений.

При отсутствии действия сильно нарушающих экосистемы факторов – пожаров, массовой патологии и т.п. в течение продолжительного периода времени после завершения стадии проходных рубок (несколько классов возраста – не менее трех) осуществляются мероприятия ухода за сформированным

(зрелым) насаждением (рубки ухода «сохранения насаждений» – обычно слабой интенсивности с периодом повторения в среднем около 20 лет, при необходимости осуществляемые в комплексе с другими мероприятиями). Они ведутся в целях поддержания условий и состояния наиболее эффективного выполнения насаждениями основных экологических и иных целевых функций, в т.ч. воспроизводства недревесных ресурсов, ухода за плодоношением, путем удаления перестойных деревьев (менее долговечных) сопутствующих пород, а также отдельных деревьев кедра, практически утративших жизнеспособность, сильно поврежденных или пораженных патологией, с уходом за перспективными деревьями кедра (т.е. выполняются, по существу, и функции выборочных санитарных рубок, не допуская ухудшения состояния насаждений, при котором требуется срочное применение, не только выборочных, но и сплошных санитарных рубок).

В зависимости от особенностей конкретного целевого назначения участка в процессе ухода кроме улучшения санитарного состояния решаются задачи сохранения – создания относительно благоприятных условий для перспективных деревьев кедра под пологом, в т.ч. в подросте, а также в нижней части основного полога, особо ценным в ресурсном отношении, а также и особо охраняемых видов растений, ухода за плодоношением (особенно в орехово-промысловых зонах), поддержания и улучшения целевой структуры насаждений на участках, выполняющих преимущественно водоохранные, защитные, рекреационные и иные экологические функции.

Состав и принципы формирования дополняющих основные функционально-приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий для нецелевых объектов общего потенциального фонда кедровников, обеспечивающих перевод их в целевые и используемых в комплексах лесоводственных систем.

Кроме приведенной схемы целевых лесоводственных систем основного типа, предназначенных для участков кедровых насаждений более или менее соответствующих по основным свойствам и характеристикам целевым, для всех других видов объектов общего фонда кедровников, с учетом отличия их от целевых приводятся в соответствие иные функциональные системы лесоводственных мероприятий, взаимосвязанные с основными определенными комплексного приоритетно-целевого назначения и объединяющие их в соответствующие целевые комплексы (рис. 2).



Рис. 1. Состав базовых обновительных систем лесоводственных мероприятий основного типа для кедровых лесов (КСЛВ^о.ЛО)

Используемые, определяющие названия и сущность типов лесоводственных систем, узловые мероприятия являются комплексными, которым при необходимости можно привести в определенное не противоречивое соотношение, рекомендуемые для применения во многих работах по ведению хозяйства в кедровых, кедрово-широколиственных лесах мероприятия, в т.ч. рубки лесных насаждений [12, 13, 15]. Это не исключает выделение и использование особых видов и вариантов мероприятий, отражающих конкретную специфику необходимых воздействий на объекты кедровых лесов.

При использовании приведенного комплекса систем лесоводственных мероприятий постоянное поддержание кедровых лесов в эффективно функционирующем состоянии и динамике обеспечивается в первую очередь циклическим применением лесоводственных систем основного типа, соответствующих целевому назначению этих лесов, целям ведения лесного хозяйства и комплексного использования, возвращению к таким системам через переходные при сильном отклонении динамики биогеоценозов от целевого направления, вызванного действием различных нарушающих факторов.

В то же время в связи с биоэкологическими особенностями кедра – медленным ростом, долговечностью, спецификой лесовозрастной динамики процессов, восстановительно-возрастной динамики кедровых лесов [13, 14], в том числе в сравнении с лесами других видов лесобразующих растений, при значительной теневыносливости и, соответственно, высокой затратности непосредственного выращивания кедровых насаждений целесообразно обоснованное целевое сочетание систем основных типов и систем «производных»

типов (подобных основным, но с образованием обычно после рубок производных древостоев) и, возможно, систем переходного типа, образующих в целом двух или трех компонентные комплексы, которые можно отнести к более сложным системам основного типа [16]. Такие сложные комплексы применяются, когда смена-восстановление целевых насаждений кедра (особенно близких к чистым) целесообразна по экологическим и экономическим причинам через смену их обычно одним поколением других хвойных пород или двумя поколениями мягколиственных с образованием т.н. «потенциальных» насаждений кедра, которые в свою очередь сменяются на целевые по завершению мероприятий систем производного типа или насаждения второго, а в определенных условиях и первого поколения лиственных переформируются в целевые кедровые насаждения с сокращением периода лесовоспроизводства этого типа.

Не исключено в конкретных условиях обоснованное применение и других управляемых однонаправленных (–//) или циклично повторяющиеся (//–//) сочетаний систем постоянного, производного и переходного типов, а также и начально-лесообразовательного, обоснованные с учетом особенностей региональных экономических и экологических условий, в т.ч.: //Осн//; Прз//Осн//; Прз-Прз//Осн//; //Пзв-Осн//; //Пзв-Пхд-Осн//; НчЛОб–//Осн//; НчЛОб-Пзв–//Осн// и др.

Использование формируемых комплексов приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий при планировании и осуществлении мероприятий на практике, в управлении кедровыми лесами.

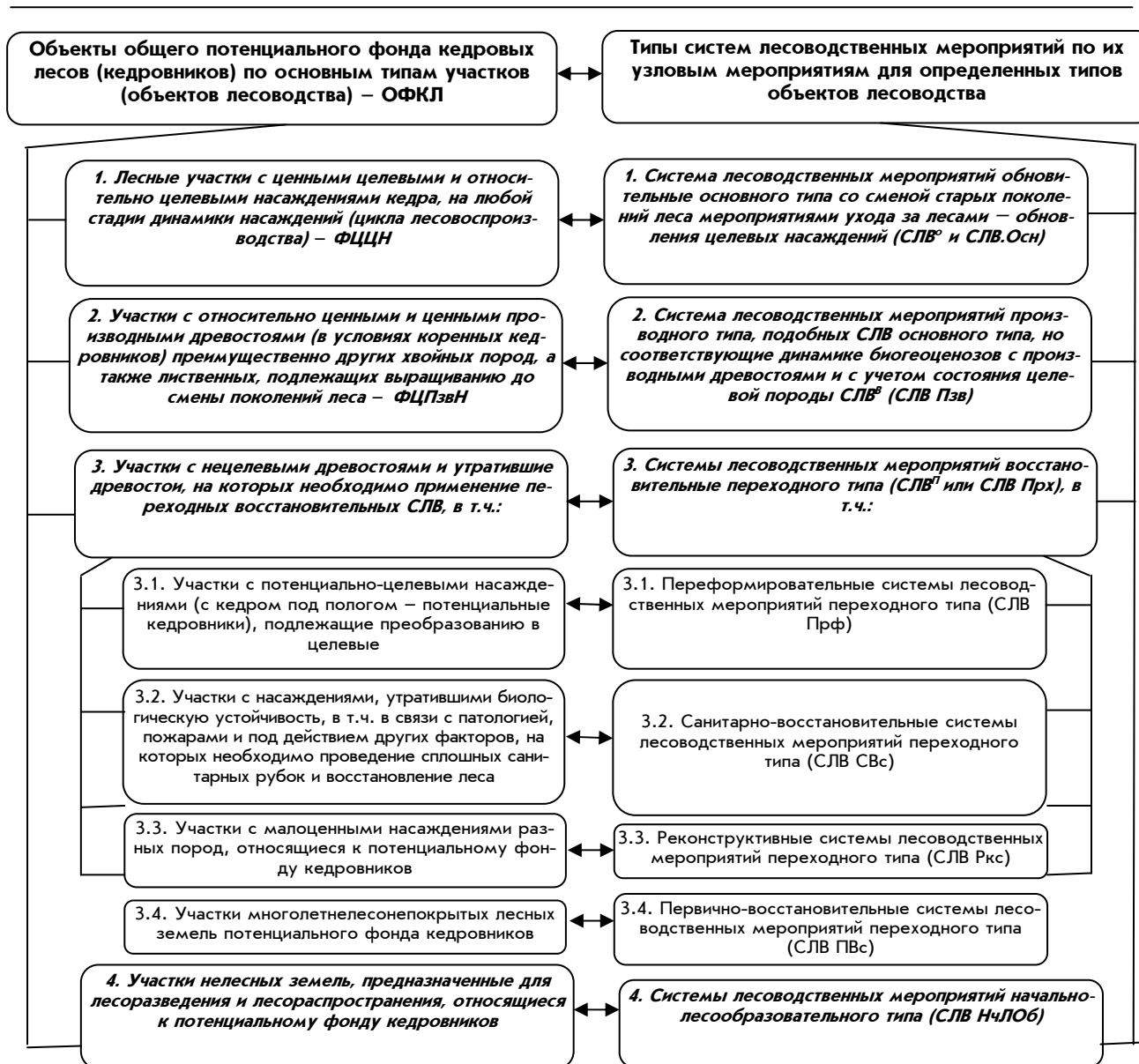


Рис. 2. Схема приведения типов объектов общего (потенциального) фонда кедровников соответствующих им типов лесоводственных систем, выделяемых по определяющим их узловым мероприятиям

Учитывая длительность процессов воспроизводства кедровых лесов и, соответственно, получения конечного эффекта даже отдельного мероприятия, разрабатываемые системы и комплексы лесоводственных мероприятий в применении к конкретному участку рассматривается как плано-прогнозные стратегические системы управляющих воздействий с вероятностным достижением целевых показателей, которые при проявлении действия любых нарушающих факторов (в т.ч. и таких как пожары или массовая патология) могут быть с учетом конкретных последствий откорректированы по определенным составляющим систем, а при необходимости и возвращены к основному типу приоритетно-целевого лесовоспроизводства, используя соответствующие переходные системы лесоводственных мероприятий. По-

скольку различные участки общего лесного фонда кедровых лесов определенного территориального образования находятся на разных стадиях лесовоспроизводства (динамики поколений леса), в т.ч. и с разным отличием от целевых объектов (экосистем), практически постоянно (в любой период времени) одновременно решаются задачи осуществления всего комплекса управляющих лесоводственных воздействий на разные участки в соответствии с установленными для них, по существу, системами стратегического управления, корректируемыми при необходимости с учетом меняющихся условий, целей и действия нарушающих факторов.

Осуществление комплексного многовидового лесопользования и системного целевого ведения лесного хозяйства в кедровых лесах, устойчивого эффективного управления кед-

ровыми лесами, их сохранение и улучшение на базе приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий возможно при выполнении (осуществлении) других составляющих функций лесопользования, включая заинтересованный выбор и организацию осуществления оптимальных для соответствующих условий вариантов комплексного лесопользования и лесовоспроизводства, в т.ч. конкретных видов рубок, максимального сохранения ценных деревьев кедров и экземпляров других видов растений, сохранения условий обитания охраняемых и других видов животных, в целом лесных экосистем (биогеоценозов).

Показатели и критерии оценки состояния динамики кедровых лесов для лесоводственного обеспечения эффективного осуществления завершающей функции управления кедровыми лесами.

Для результативного выполнения завершающей функции управления кедровыми лесами – контроля и оценки его эффективности по всем составляющим необходимо применять соответствующую подсистему лесоводственного обеспечения, включающую кроме критериев и нормативов оценки качества проводимых мероприятий, приведенных в разработанных ранее стандартах рубок ухода, лесовосстановления, отраженных в действующих методических рекомендациях по проведению государственной инвентаризации лесов [17], также подсистему показателей и критериев оценки состояния лесов и его динамики. Ее целесообразно использовать также для мониторинга воспроизводства лесов и соответственно ухода за лесами, конкретизированную для объектов фонда кедровников и каждой его части (типа участков), в т.ч. и по любому территориальному объекту, включая участки, предоставленные для использования, а по существу и для ведения лесного хозяйства.

В качестве основных (базовых) в этой подсистеме можно выделить следующие показатели, характеризующие динамику составляющих общего фонда кедровых лесов – изменение (увеличение – уменьшение):

- ▶ площади общего фонда кедровников (ОФКЛ);

- ▶ ценные целевые насаждения (ФЦЦН) в общем фонде кедровых лесов – объектов СЛВ основного типа, в т.ч. по стадиям ЛВП: молодняков, жердняков, средневозрастных; зрелых (от приспевающих до смены старых поколений леса);

- ▶ временно целевые производные древостои потенциальных кедровников (ФЦПзвН), в т.ч. с производными мягколиственными древостоями, а также другими хвойными – объекты СЛВ производного типа;

- ▶ нецелевые насаждения потенциальных кедровников (ФНЦН), объектов СЛВ реформирования насаждений;

- ▶ малоценные насаждения (ФМЦН), в т.ч. по преобладающим породам – объектов СЛВ реконструктивного типа;

- ▶ утрачивающие биологическую устойчивость, погибшие, сильно поврежденные (ФНС) – объектов СЛВ санитарно-восстановительного типа;

- ▶ многолетнелесонепокрытые лесные земли – ФМЛНП (исключая нормативные площади свежих вырубок, учитываются отдельно) – объекты СЛВ первично-восстановительного типа;

- ▶ нелесные земли (лесопригодные) – ФНЛЗ, предназначенные для создания насаждений кедров – объекты СЛВ начально-лесообразовательного типа.

Кроме того, ежегодно и периодически с оценкой в натуре учитываются изменения (улучшение – ухудшение) количественных и качественных характеристик общего фонда, в т.ч. части охваченной мероприятиями за определенный период времени.

Выводы

В результате выполненных исследований разработаны основные принципы лесоводственного обеспечения эффективного управления кедровыми лесами, содержания и комплексного использования кедровых лесов на основе создания и применения специальных комплексов приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий разных функциональных типов, соответствующих определенным типам объектов общего потенциального фонда кедровников, в т.ч. дифференцированных по состоянию и отличию их от целевых для преобразования в ценные целевые кедровые леса.

С учетом особой природной специфики кедров и образуемых ими экосистем установлены основные лесоводственные критерии выбора и реализации на практике приоритетно-целевых систем основного, производного, начально-лесообразовательного типов, а также переходного типа, предназначенных для коренного преобразования нецелевых, малоценных насаждений, утративших биологическую устойчивость (в т.ч. в связи с пожарами, патологией), участков многолетнелесонепокрытых лесных земель общего фонда кедровых лесов в целевые путем применения систем мероприятий реформировательного, реконструктивного, санитарно-восстановительного и первично-лесовосстановительного типов.

Для эффективного обеспечения выполнения завершающей функции общей системы лесопользования существенно развита система лесоводственных критериев оценки результа-

тивности (эффективности) проведения всех мероприятий, состояния кедровых лесов и в целом управления кедровыми лесами.

Библиографический список

1. Петров М.Ф. Кедровые леса и их использование. – М.; Л.: Гослесбумиздат, 1961. – 132 с.
2. Соколов Г.А. Охотничье хозяйство в кедровых лесах. – М.: Наука, 1966. – 108 с.
3. Седых В.Н. Формирование кедровых лесов Приобья. – Новосибирск: Наука, 1979. – 110 с.
4. Воробьев В.Н. Биологические основы комплексного использования кедровых лесов. – Новосибирск: Наука, 1983. – 254 с.
5. Смолоногов Е.П. Эколого-географическая дифференциация и динамика кедровых лесов Урала и Западно-Сибирской равнины. – Свердловск: АН СССР, 1990. – 2228 с.
6. Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский). Утверждено 7 мая 1990 г. – М., 1990. – 121 с.
7. Руководство по организации и ведению хозяйства в кедрово-широколиственных лесах Дальнего Востока (кедр корейский). Утверждено 14 ноября 1990 г. – М., 1990. – 100 с.
8. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (ред. от 21.07.2014 г.).
9. Бех И.А., Воробьев В.Н. Потенциальные кедровники. Проблемы кедра. – Томск: ИЭПК СО РАН, 1998. – Вып. 6. – 122 с.
10. Парамонов Е.Г., Шевченко А.Н. Повышение продуктивности лесного фонда в низкогорных условиях формированием из кедровых культур орехоносных насаждений // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – № 9. – С. 28-31.
11. Данченко А.М., Бех И.А. Кедровые леса Западной Сибири – Томск: Томский государственный университет, 2010. – 424 с.
12. Ковалев А.П. Эколого-лесоводственные основы рубок в лесах Дальнего Востока. – Хабаровск: ФГУ ДальНИИЛХ 2004. – 270 с.
13. Корякин В.Н. Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока России. – Хабаровск: ФГУ ДальНИИЛХ 2007. – 359 с.
14. Седых В.Н. Динамика равнинных кедровых лесов Сибири. – Новосибирск: Наука, 2014. – 232 с.
15. Чижов Б.Е., Бех И.А. Кедровые леса Западно-Сибирской равнины, хозяйство в них: монография. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2014. – 164 с.
16. Желдак В.И. Эколого-лесоводственные основы целевого устойчивого управления лесами. – М.: ВНИИЛМ, 2010. – 377 с.
17. Приказ Рослесхоза от 10.11.2011 № 472 (ред. от 07.05.2013 г.) «Об утвер-

ждении Методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов».

References

1. Petrov M.F. Kedrovye lesa i ikh ispol'zovanie. – M.; L.: Goslesbumizdat, 1961. – 132 s.
2. Sokolov G.A. Okhotnich'e khozyaistvo v kedrovyykh lesakh. – M.: Nauka, 1966. – 108 s.
3. Sedykh V.N. Formirovanie kedrovyykh lesov Priob'ya. – Novosibirsk: Nauka, 1979. – 110 s.
4. Vorob'ev V.N. Biologicheskie osnovy kompleksnogo ispol'zovaniya kedrovyykh lesov. – Novosibirsk: Nauka, 1983. – 254 s.
5. Smolonogov E.P. Ekologo-geograficheskaya differentsiatsiya i dinamika kedrovyykh lesov Urala i Zapadno-Sibirskoi ravniny. – Sverdlovsk: AN SSSR, 1990. – 2228 s.
6. Rukovodstvo po organizatsii i vedeniyu khozyaistva v kedrovyykh lesakh (kedr sibirskii). Utverzhdeno 7 maya 1990 g. – M., 1990. – 121 s.
7. Rukovodstvo po organizatsii i vedeniyu khozyaistva v kedrovo-shirokolistvennykh lesakh Dal'nego Vostoka (kedr koreiskii). Utverzhdeno 14 noyabrya 1990 g. – M., 1990. – 100 s.
8. «Lesnoi kodeks Rossiiskoi Federatsii» ot 04.12.2006 N 200-FZ (red. ot 21.07.2014).
9. Bekh I.A., Vorob'ev V.N. Potentsial'nye kedrovniki. Problemy kedra. – Tomsk: IEPK SO RAN, 1998. – Vyp. 6. – 122 s.
10. Paramonov E.G., Shevchenko A.N. Povyschenie produktivnosti lesnogo fonda v nizkogornyykh usloviyakh formirovaniem iz kedrovyykh kultur orekhonosnykh nasazhdenii // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2007. – № 9. – S. 28-31.
11. Danchenko A.M., Bekh I.A. Kedrovye lesa Zapadnoi Sibiri. – Tomsk: Tomskii gosudarstvennyi universitet, 2010. – 424 s.
12. Kovalev A.P. Ekologo-lesovodstvennye osnovy rubok v lesakh Dal'nego Vostoka. – Khabarovsk: FGU Dal'NIILKh, 2004. – 270 s.
13. Koryakin V.N. Kedrovo-shirokolistvennye lesa Dal'nego Vostoka Rossii. – Khabarovsk: FGU Dal'NIILKh, 2007. – 359 s.
14. Sedykh V.N. Dinamika ravninnykh kedrovyykh lesov Sibiri. – Novosibirsk: Nauka, 2014. – 232 s.
15. Chizhov B.E., Bekh I.A. Kedrovye lesa Zapadno-Sibirskoi ravniny, khozyaistvo v nikh: monografiya. – Pushkino: VNIILM, 2014. – 164 s.
16. Zheldak V.I. Ekologo-lesovodstvennye osnovy tselevogo ustoichivogo upravleniya lesami. – M.: VNIILM, 2010. – 377 s.
17. Prikaz Rosleskhoza ot 10.11.2011 N 472 (red. ot 07.05.2013) «Ob utverzhdenii Metodicheskikh rekomendatsii po provedeniyu gosudarstvennoi inventarizatsii lesov».