DOI 10.21178/2079–6080.2021.1.31
УДК 630*2

Концептуальные вопросы определения содержания и систематизации лесоводственной комплексной доступности лесов

© В.И. Желдак

Conceptual issues of determining the content and the systematization of complex silvicultural accessibility of forests

V.I. Zheldak (All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry)

The principles of issues of the maintenance and systematization of forest accessibility are considered for a reasonable appointment, design, planning and effective implementation of forestry and forest management activities, conservation of forests, their resource and environmental potential. On the basis of an assessment of the data from literary sources and the results of studies of the state of the problem, taking into account the identified shortcomings of its solution, the conceptual foundations of the creation of a system of silvicultural complex assessment of forest accessibility were developed. These include: establishing the content of the basic concepts of integrated forest accessibility; development of a classification of forest accessibility according to a systemically differentiated set of factors and conditions, and also on the basis of different levels – the categories of their availability; the allocation of special types and species of complex accessibility of forests for objects of different natural, socio-ecological and economic conditions, target purpose, territorial entities, projects for their development. At the same time, “Complex silvicultural accessibility of forests” is defined as the possibility of implementing systemic silvicultural measures for the maintenance and use of forests at a specific forestry facility. On its basis, an accessible-target mode of maintenance and use of forests of different intensities can be determined, composition systems of silvicultural activities providing its, as also the development of projects forest mastering, programs for the development of territories, forest zoning for complex accessibility. At the highest level of the developed classification, there are three main complexes of forest accessibility according to the origin of their determining factors. Complexes combine complicated types and species of complex silvicultural accessibility of forests to varying degrees. The first complex – “Transport and technical” accessibility – includes types of transport, technical and technological accessibility,

the second — “Natural” — types of soil-ground and orographic, species-productive, forest-reproducing and forest-ecological, nature protection”, and the third — “Social” — socio-ecological and socio-economic. To determine the level or degree of accessibility by types, species, complexes and, in general, the Complete silvicultural accessibility of forests is established in five categories — highest, high, moderate, low and very low availability. As a result, a complete completed two-system classification of the complex forest accessibility is formed.

Keywords: silvicultural complex accessibility of forests, categories of accessibility of forests, types and species of accessibility of forests

Концептуальные вопросы определения содержания и систематизации лесоводственной комплексной доступности лесов

В.И. Желдак

Рассматриваются принципиальные вопросы содержания и систематизации доступности лесов для обоснованного назначения, проектирования, планирования и эффективного осуществления мероприятий лесоводства и лесопользования, сохранения лесов, их ресурсного и экологического потенциала. На основе оценки — по данным литературных источников и результатам исследований — состояния проблемы, с учетом установленных недостатков ее решения разработаны концептуальные основы создания системы лесоводственной комплексной оценки доступности лесов. Они включают: установление содержания основных понятий комплексной доступности лесов; разработку классификации доступности лесов по системно дифференцированной совокупности факторов и условий, а также по признакам разных уровней — категорий их доступности; выделение специальных типов и видов комплексной доступности лесов для объектов разных природных, социально-эколого-экономических условий, целевого назначения, территориальных образований, проектов их развития. При этом «Лесоводственная комплексная доступность лесов» (КДЛ) определяется как возможность осуществления на определенном объекте лесоводства системных лесоводственных мероприятий содержания и использования лесов (СИЛ). На ее основе может определяться доступно-целевой режим СИЛ разной интенсивности, состав обеспечивающих его систем лесоводственных мероприятий, а также разработка проектов освоения лесов, программ развития территорий, зонирование лесов по комплексной доступности. На высшем уровне разработанной классификации выделяются три основных комплекса доступности лесов по происхождению определяющих их факторов. Комплексы объединяют в разной мере сложные типы и виды КДЛ. Первый комплекс — «Транспортно-технической» доступности — включает типы транспортной, технической и технологической доступности, второй — «Природной» — типы почвенно-грунтовой и орографической, породно-продуктивной, лесовоспроизводительной и лесоэкологической, природоохранной, и третий — «Социальной» — социально-экологической и социально-экономической. Для определения уровня или степени доступности по видам, типам, комплексам и в целом КДЛ — устанавливается пять категорий — высшая, высокая, умеренная, низкая и очень низкая доступность. В результате формируется полная завершенная двухсистемная классификация комплексной доступности лесов.

Ключевые слова: лесоводственная комплексная доступность лесов, категории доступности лесов, типы и виды доступности лесов

Желдак Владимир Иванович — заведующий лабораторией лесоводства ФБУ ВНИИЛМ, д-р биол. наук

E-mail: lesvig@yandex.ru

Федеральное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства»

141202, Московская обл., г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15

Тел. 993-30-54; факс: 993-41-91

Введение

Несмотря на технический прогресс в области развития транспортных средств, строительства дорог, в целом — расширение освоенной территории лесной транспортной инфраструктурой, развитие техники и технологий осуществления мероприятий лесоводства и лесопользования, промышленности по глубокой переработке древесины, в т. ч. мелкотоварной, а также и всей биомассы, проблема доступности лесов для осуществления необходимых лесоводственных мероприятий их содержания в целевом состоянии, сохранения экологического и ресурсного потенциала лесов, не только не исчезает, но еще больше обостряется. Это связано как с сохранением и даже усилением старых традиционных причин — недостатков прошлого: отсутствие все-сезонных дорог для обеспечения доступности участков в весенне-летний период проведения лесовосстановительных мероприятий и ухода за лесом при вырубке ценных хвойных древостоев в зимний период, так и с резко возрастающей социальной ценностью лесов в условиях усиливающихся негативных природных климатических процессов, отрицательных антропогенных воздействий на леса, распространяющимся отношением к лесу как важнейшему компоненту окружающей среды, который необходимо максимально сохранять.

В результате значительно повышаются требования и ограничения к осуществлению лесохозяйственных мероприятий, происходит существенное снижение своеобразной «экологической доступности лесов» («ЭклДЛ») для проведения мероприятий связанных с рубками, в т. ч. осуществляемых в целях ухода за лесом, что имеет и определенное объективное основание в связи с неадекватным (нередко упрощенным) нормативно-методическим регламентированием сложных мероприятий, тем более в условиях ограниченной доступности лесов, а также низкими качеством и эффективностью их выполнения на практике.

В связи с проявлением отмеченных и других негативных процессов освоения, содержа-

ния и использования лесов, действием факторов, ограничивающих применение необходимых лесоводственных мероприятий — определена **цель работы** — сформировать концептуальные основы установления содержания и классификации *лесоводственной комплексной доступности лесов* для проведения системных мероприятий лесоводства и лесопользования.

Достижение цели обеспечено решением следующих задач:

- дана оценка состояния *проблемы установления доступности лесов в целях обеспечения их эффективного содержания, использования и сохранения*;

- определено содержание понятия *лесоводственной комплексной доступности лесов*, выполнена ее дифференциация и систематизация (классификация);

- сформированы принципы установления специальных территориальных и функциональных типов и видов комплексной доступности лесов.

Материалы и методы

Решение поставленных задач базируется на применении (использовании) системного метода лесоводства — анализа содержания и исторического развития (трансформации) основного исходного понятия «доступности лесов», его современного аналога — «комплексной доступности лесов» (КДЛ), по существу, в широком понимании лесоводственной КДЛ и отражаемой им реальности. Во взаимосвязи с основным — с использованием частных методов лесоводства — рассматриваются другие составляющие системы для четкого разграничения их содержания, изучения, детализации и интеграции полученных результатов с разработкой на их основе концептуально-методических положений (концептуальных основ) определения содержания базового и других понятий комплексной доступности лесов, формирования целостной иерархически структурированной системы ее классификации для дифференцированного применения в управлении лесами.

При проведении исследований использованы материалы литературных и фондовых источников информации, характеризующие исторически меняющееся содержание проблемы доступности лесов и зонирования их на этой основе, а также принципы ее решения с оценкой их и определением направлений совершенствования (развития).

Результаты и обсуждение

1. Оценка состояния проблемы установления доступности лесов в целях их эффективно-го содержания, использования и сохранения

Анализ существующей информации изучения состояния рассматриваемой общей проблемы — оценки доступности лесов — позволяет сделать вывод, что в историческом плане она существовала всегда и в прошлом, по существу, сводилась к определению возможности заготавливать древесину определенного качества, в т. ч. высокого, и в доступных местах — для строительства флота, иных целей государства, причем с минимальными ограничениями или без них. Лишь на определенном этапе исторического развития появилась и в какой-то мере стала реализовываться идея постоянства лесопользования, что, по сути, определило возможность развития и применения системных разработок лесоводства на практике. Как отмечал Г.Ф. Морозов: «...возникает счастливая и великая идея о постоянстве пользования лесом, которая проникает все лесоводство и составляет его душу и самую характерную черту» [11, с. 34]. Однако признание идеи постоянства лесопользования и, следовательно, воспроизводства леса — как минимум в тех же породно-продуктивных параметрах качества (простое лесовоспроизводство), не сняло противоречия между лесозаготовками и лесоводством, поскольку следование установленным требованиям проведения рубок насаждений фактически ограничивало возможность заготовки только качественной древесины, являющейся, по существу, важнейшим фактором (условием) КДЛ [4-6, 8, 17, 20, 21].

Не случайно первичное освоение лесов в недалеком историческом прошлом в целях заготовки древесины осуществлялось с использованием видов выборочных рубок, которые с лесоводственных позиций оценивались отрицательно и определялись как «приисковые», «подневольно-выборочные». При таких рубках фактически вырубались лучшие по определенным критериям деревья в противоположность «добровольно-выборочным», в процессе которых отбор деревьев в рубку выполнялся на основе лесоводственных критериев оставления лучших перспективных — для сохранения в динамике качества лесов, участки которых, при таких выборочных рубках могли быть, по существу, недоступными для освоения и заготовки древесины [8, 11, 15, 21]. Эти принципиальные различия выборочных рубок сохранялись всегда, в связи с чем широко распространенное в настоящее время использование термина «выборочные рубки» как обозначающего принципиально лучшие, чем сплошные, совершенно некорректно. Не случайно М.М. Орлов, обосновывая целесообразность применения этих рубок в защитных лесах, уже в 30-х годах XX в. подчеркивал, что, когда речь идет о целесообразности использования выборочных рубок в этих лесах, всегда имеются в виду добровольно-выборочные рубки [15].

В последующий период XX в., особенно в первой его половине и до 80–90-х гг. в связи с расширением механизированных лесозаготовок на основе сплошных крупнолесосечных, концентрированных рубок доступность лесов определялась преимущественно наличием крупных массивов с большими запасами древесины ценных пород, а транспортная доступность и обеспеченность трудовыми ресурсами решалась строительством временных дорог и поселков леспромхозов. Это позволяло вести рубки, в т. ч. с простейшими мерами содействия естественному лесовозобновлению и даже закладкой лесных культур, но часто без последующего системного ухода за молодым поколением — в связи с чем на мно-

гих вырубках произошла смена пород. Фактически, осваиваемые леса не были доступны для полного лесоводственного обеспечения непрерывного неистощительного лесопользования с воспроизводством древостоев ценных коренных пород, подобных вырубленным или превышающих их по качеству — соответственно в рамках простого и расширенного лесовоспроизводства.

В современный исторический период (последние десятилетия XX в. — первые — XXI в.) с возрастающим социально-экологическим, природоохранным значением лесов и многовидовым их использованием обостряется проблема установления надежных показателей и критериев комплексной доступности лесов, определяющих возможность осуществления системных лесоводственных мероприятий наиболее эффективного в сложившихся условиях содержания и использования лесов. Для решения этой проблемы научные исследования в стране и за рубежом, ведущиеся с применением современных методов, технологий и технических средств, направлены на установление совокупного влияния на доступность лесов множества природных, антропогенных и собственно социальных (традиционного природопользования, обращения с лесом — лесными экосистемами и других) факторов, а также определение потенциальной эффективности и возможных последствий разрабатываемых проектов освоения сохранившихся еще естественных лесов, развития транспортной инфраструктуры, разнообразного ресурсного и экологического пользования лесом, в т. ч. на основе моделирования прогнозируемых процессов [13, 14, 23, 25, 29, 30].

В то же время, как правило, во многих научных исследованиях, при моделировании ситуаций, связанных с определением оптимальных вариантов освоения лесов, постоянного эффективного лесопользования и устойчивого управления лесами, в качестве основных в различных изучаемых сложных комплексах факторов, их показателей и критериев доступности лесов, учитываются преимуще-

ственно традиционные показатели транспортной и экономической обеспеченности — доступности лесов в сочетании с характеристиками их ресурсного и экологического потенциала, необходимых лесохозяйственных (лесоводственных) мероприятий, а также нередко и социальных потребностей разного содержания [7, 14, 23–25, 27, 28]. При этом, на основе сравнительной оценки влияния доступности лесов на структуру сформировавшихся насаждений, их биоразнообразие, в т. ч. и с использованием ретроспективного анализа применявшихся на лесозаготовках технических средств для трелевки древесины, густоты трелевочных трасс и лесных дорог, а также природных орографических условий, решаются, в частности, и задачи установления для районов с разной обеспеченностью дорожной сетью различных подходов определения интенсивности лесоводства при растущем спросе на древесные ресурсы [26]. Соответственно, не утрачивают своего значения традиционно разрабатываемые методы определения и оценки экономической доступности лесных ресурсов в рамках непрерывного неистощительного многоцелевого лесопользования [9, 16].

В условиях высокой экологической, природоохранной ценности лесов предпринимаются попытки оценки ограниченной доступности лесов не только для заготовки ресурсов, но и рекреационного пользования лесом [24, 29]. В частности, определяется, что заготовка недревесных лесных ресурсов может противоречить усилиям по сохранению ценных лесов, имеющих природоохранное значение [24], что к тому же совершенно логично, а высокая посещаемость отдыхающими и туристами охраняемых территорий — национальных парков может превысить доступность сохраняемых ценных лесов. Разработанный метод оценки рекреационного потенциала как показателя контроля доступности охраняемых территорий предлагается использовать и для городских, и пригородных лесов [29], что вполне возможно с учетом специфики огра-

ничающего фактора сохранения их средообразующих и средозащитных свойств.

Значительные ограничения доступности мероприятий по содержанию лесов формируются для их комплексных объектов, выделенных в качестве особо ценных, природоохранного назначения, национального лесного наследия, на участках которых может запрещаться проведение многих или всех мероприятий, то есть они в целом становятся практически малодоступными или недоступными для осуществления лесоводственных мероприятий содержания и использования лесов [1, 18, 19, 22], что безусловно требует обоснования по результатам научных исследований.

Следовательно, проблема установления доступности лесов сохраняет свою актуальность, несмотря на то, что исследования, направленные на ее решение имеют большую историю, хотя на протяжении этого исторического периода менялись цели и задачи, стоящие перед лесной наукой, изменялось содержание самого понятия доступности лесов и, соответственно, отражаемой им реальности, а также методы и инструменты ее познания, неизбежно влияющие на получаемые при этом результаты исследований — формируемые научные разработки.

В связи с этим следует признать, что проблема установления доступности лесов является практически вечной, всегда актуальной, как и многие другие научные проблемы познания объективной реальности, тем более и вследствие ее динамики, изменения социальной ценности лесов и потребностей в лесах и лесных ресурсах, удовлетворение которых не может быть обеспечено в полной мере на основе имеющихся уже разработок.

В рамках принятого лесоводственного подхода успешное решение рассматриваемой сложной проблемы, с учетом предварительной оценки имеющихся в литературных источниках и фондовых материалах разработок, целесообразно осуществлять, в первую очередь, путем последовательного установления

на принципиальном уровне содержания основных понятий комплексной лесоводственной доступности лесов, разработки принципов выделения и определения элементарных и сложных видов и типов доступности объектов лесоводства и лесопользования (с расчетом на применение существующих современных постоянно совершенствуемых методов, технологий и технических средств).

При этом вначале необходимо достаточно детально характеризовать *состав и содержание общих основных понятий доступности* лесов, которые, как следует из результатов анализа материалов приведенных и других источников информации, еще не сложились до общепринятых в научном сообществе и на практике и находятся в стадии развития от понятия — комплексной доступности лесных ресурсов, и в основном древесных — транспортной, экономической — к доступности комплексной, но в более широком плане сочетания ресурсной, экологической, экономической и лесоводственной [2, 7, 10, 12, 25]. Каждая из приведенных составляющих, в свою очередь, является комплексной. В то же время, как отмечается в современных литературных источниках, даже по одной из наиболее изученных составляющих — «транспортной доступности» нет единого понятия и не существует единой методики ее оценки, в т. ч. и в лесной промышленности, где она непосредственно связывается с экономической доступностью, наличием лесной инфраструктуры, а также определенных технических средств на вывозке древесины, при улучшении которых лесные ресурсы могут стать транспортно доступными [12].

На стадии определения всесторонней характеристики, детализации и конкретизации, а также принципиального и практического методического установления сущности и развития находится рассматриваемое в самом широком смысле понятие разрабатываемой комплексной доступности лесов. В ней сбалансированно совмещаются (интегрируются) составляющие — ресурсная, экологическая, в

т. ч. природоохранная, а также наиболее полная экономическая доступность — в смысле экономического обеспечения не только ресурсной, но и экологической, природоохранной, объединяемые в то же время социально-эколого-экономической доступностью, которую можно также кратко обозначить и как лесоводственную — в широком плане лесоводственного обеспечения своего объекта — леса или лесов, дифференцированных территориально и по целевому назначению, другим показателям и характеристикам для удовлетворения социальных — экономических потребностей в лесных ресурсах и в экологических, природоохранных благах [2].

2. Содержание лесоводственной комплексной доступности лесов и ее классификация

2.1. Понятие лесоводственной комплексной доступности лесов

На основе общей оценки состояния проблемы, в рамках формирования, по существу, лесоводственной социально-эколого-экономической концепции комплексной доступности лесов, в первую очередь определяется более или менее полное содержание базового понятия *КДЛ*, а также в принципиальном значении — *совокупности факторов и условий КДЛ, типов, видов и категорий КДЛ*, необходимых для установления *доступно-целевых режимов содержания и использования лесов*, формирования и применения соответствующих им *системных лесоводственных мероприятий*, зонирования лесов по комплексной доступности и других понятий, связанных с *КДЛ*.

С учетом результатов анализа информации, содержащихся в литературных источниках и фондовых материалах, можно в самом общем виде определить, что «*Лесоводственная комплексная доступность лесов*» представляет собой, по существу, *возможность* на определенной территории лесов, объектов лесоводства, представленной конкретным породным составом, региональными, зональными, ландшафтными, лесотипологическими и другими природными условиями, с учетом эко-

логической, природоохранной значимости (ценности) лесных и комплексных с лесными экосистем, социальной потребности в лесах и лесных ресурсах, наличия природного, технико-технологического потенциала их удовлетворения, в т. ч. транспортной инфраструктуры, а также экономического обеспечения ее создания, совершенствования, развития технологий лесохозяйственного производства, промышленности по переработке древесины и других ресурсов, *осуществления мероприятий определенных типов (моделей) лесоводственных систем содержания (охраны, защиты, воспроизводства) и использования лесов* в определенном *целевом режиме*, включая необходимые на конкретных объектах — закладку лесных культур, многократный уход за лесовозобновлением искусственного и/или естественного происхождения и др. — по циклам лесовоспроизводства.

В целом, лесоводственная *комплексная доступность лесов (КДЛ)* определяется *совокупностью факторов и условий* или обобщенно — *факторов (СФ.КДЛ)* — более или менее значимо влияющих на возможность осуществления системных лесоводственных мероприятий, как правило — в разной мере сложных: *природных* (породно-продуктивных, лесотипологических почвенно-грунтовых и орографических, лесовоспроизводительных, лесоэкологических, природоохранных); *антропогенно-хозяйственных* (наличие транспортной инфраструктуры, технологий, технических средств и трудовых ресурсов для осуществления мероприятий содержания и использования лесов, переработки — потребления лесных ресурсов); *социальных*, в т. ч. социально-экологических и социально-экономических, объединяющих все факторы и существенно изменяющих их в возможных пределах для достижения определенных целей развития территориальных образований [3]. В целях упорядоченного учета реальной комплексной доступности лесов конкретных объектов лесоводства — лесопользования при назначении, проектировании и практическом

проведении мероприятий содержания и использования лесов осуществляется классификация доступности лесов по определяющим ее факторам и условиям, систематизированным по происхождению — антропогенному, природному, социальному — с выделением в общей СФ.КДЛ трех комплексов факторов: «транспортно-технические»; «природные породно-продуктивные, лесовоспроизводительные, лесоэкологические, природоохранные» и «социально-эколого-экономические».

Путем системного использования ключевых признаков, показателей и характеристик действующих факторов выделяются определенные классификационные единицы (таксоны) КДЛ разной сложности — типы, виды, варианты, которые можно выбирать и применять для определенных объектов лесоводства при формировании целевых установок и проектов освоения лесов в конкретных природных и социально-эколого-экономических условиях. По сочетанию (совокупности) их и специфике влияния на возможность осуществления целевых мероприятий лесоводства и лесопользования, в свою очередь, можно

устанавливать определенный общий *уровень или категорию доступности объекта* для определения (выбора) режима его СИЛ и моделей необходимых систем лесоводственных мероприятий.

Исходя из такого методологического подхода, в качестве *двух ключевых классификационных признаков КДЛ целесообразно использовать характеристики выделенных совокупностей факторов по происхождению, определяющих конкретную доступность лесов* — соответствующие *виды и типы КДЛ*, а также *сочетания признаков разной доступности*, позволяющих устанавливать определенные уровни — категории доступности лесов, объектов лесоводства. При этом, с учетом существующих вариантов выделения разных совокупностей и классификаций факторов и условий в литературных источниках [2, 3, 7, 14, 25] и фондовых материалах НИР, на основе их систематизации, в концептуальном плане в качестве базовой используется сложная двухсистемная многоуровневая классификация КДЛ, исходя из которой можно формировать другие — производные от нее (рис. 1).

Рис. 1. Исходная схема формирования двухсистемной классификации лесоводственной комплексной доступности лесов

2.2. Выделение комплексов и комплексных типов лесоводственной доступности лесов на основе совокупностей факторов антропогенно-хозяйственного, природного и социального происхождения.

В первой составляющей базовой классификации КДЛ — иерархически системно объединяющей все определяемые факторами и условиями элементы — своеобразные «факторные виды» доступности лесов — выделяют-

ся следующие комплексы и комплексные типы КДЛ:

I комплекс КДЛ. *Транспортно-техническая* или в более полном обозначении — *транспортно-техничко-технологическая доступность лесов (ТрТхДЛ)*, определяемая совокупностью факторов и условий (факторов), включающей наличие транспортной и промышленной инфраструктуры, которые имеют исключительно антропогенное происхождение и могут сильно изменяться в результате хозяйственной деятельности, улучшая, соответственно, *ТрТхДЛ* и общую КДЛ. В рамках этого комплекса выделяются два сложных комплексных типа КДЛ.

I.1. *Транспортная доступность лесов (ТрДЛ)*, обусловленная наличием дорожной сети, в свою очередь, определяющей доступность лесных участков для выполнения на них необходимых системных мероприятий в любых целях при отсутствии других ограничивающих факторов. При этом ТрДЛ каждого и всех участков выделов может быть полной — при доступности любого элементарного участка, неполной — при доступности большей части всех участков (выделов), частичной — при доступности лишь части участков (меньше половины), или по площади, соответственно — всей территории, большей ее части, меньшей (меньше половины) части и лишь отдельных участков от всей площади лесов. Не исключено выделение и полной транспортной недоступности лесов (с учетом и без учета возможности использования авиационных и других летательных аппаратов для осуществления мониторинга, определенных мероприятий охраны и защиты леса, а также, возможно, и таких мероприятий лесовоспроизводства, как посев семян).

I.2. *Техническая (техничко-технологическая) доступность лесов (ТхТхДЛ)*, определяемая наличием в широком плане технических средств и технологий для обеспечения системных мероприятий содержания и использования лесов, в т. ч. машин и механизмов, транспортных средств для заготовки и

вывозки древесины, других видов сырья, выполнения лесохозяйственных мероприятий, а также промышленности по переработке древесины, причем не только ценной (при которой комплексная доступность будет сильно ограничена), но и мелкотоварной, малоценной, биомассы в целом, Этот комплексный тип включает, в свою очередь, два—три сложных типа, в т. ч. тип *лесохозяйственной техничко-технологической доступности* — ЛхТхДЛ, объединяющей, по существу, две составляющие — *техничко-технологическую* обеспеченность выполнения непосредственно на участке лесоводственных мероприятий — ЛВТхДЛ и собственно *транспортно-техническую* — вывозки древесного и недревесного сырья, лесной продукции, подвозки посадочного материала и других транспортных целей — ТрТхДЛ, а также тип *промышленно-хозяйственной* (ПрмХзвДЛ) возможности использования сырья, в целом продуктов леса в промышленности и хозяйстве.

II комплекс КДЛ. *Комплексная природная породно-продуктивная, лесовоспроизводительная, лесозэкологическая, природоохранная доступность лесов (ПрдПктЛВЭлДЛ)*, определяемая большой совокупностью природных факторов и условий, отражающих формационно-лесотипологические, орографические, лесовоспроизводительные, лесозэкологические, природоохранные и другие свойства лесов — объектов лесоводства. В рамках этого комплекса выделяются четыре комплексных типа доступности лесов.

II.1. *Природная почвенно-грунтовая, орографическая доступность лесов (ПчГрОрДЛ)*, определяемая совокупностью зонально-ландшафтных почвенно-грунтовых, орографических, гидрологических и других условий, в т. ч. в горных, а также и в части равнинных (холмистых, овражно-балочных систем) районов — в значительной мере — крутизной и экспозицией склонов и противозэрозионной устойчивостью почв, а также их плодородием, существенно влияющим на породно-продуктивный потенциал лесов.

II.2. *Породно-продуктивная доступность лесов* (ПрдПктДЛ), определяемая важнейшими природными свойствами лесных насаждений — их породным составом, продуктивностью и качеством древостоев — источников лесных ресурсов, преимущественно в эксплуатационных лесах, экологических благ — в защитных. При этом для целей перспективного планирования, развития территорий целесообразно выделять фактическую и потенциальную ПрдПктДЛ на участках с молодыми, также производными сравнительно малоценными древостоями, которые могут быть заменены на ценные коренные при интенсивном ведении хозяйства в соответствующих лесорастительных условиях.

II.3. *Лесовоспроизводительная доступность лесов — объектов лесоводства* (ЛВсПздДЛ), определяемая большой совокупностью *лесообразовательных, породных биоэкологических свойств лесов*, их лесовоспроизводительной способностью, на основе которых может осуществляться выбор из имеющихся или разработка новых приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий разного уровня сложности, интенсивности и затратности и, следовательно, реализации в конкретных условиях, в т. ч. при низкой транспортно-технической и экономической доступности, если на участке смена поколений леса обеспечивается вследствие естественных природных лесообразовательных процессов (как в разновозрастных лесах) или в определенных формационно-лесотипологических условиях и с мерами содействия естественному лесовозобновлению при смене одновозрастных древостоев.

II.4. *Лесоэкологическая, природоохранная доступность лесов* (ЛЭлПрдОхрДЛ), определяемая факторами соответствующей их ценности и более или менее высокой уязвимости лесных экосистем при возможном воздействии на них лесоводственными мероприятиями (включая обеспечение лесопользования), тем более в связи с заготовкой древесины, других лесных ресурсов, что может выражаться в наличии на территории объекта ле-

соводства—лесопользования лесных и комплексных с лесными экосистем особой природоохранной ценности, слабо устойчивых — в условиях высокой пожарной и патологической опасности, уязвимости при действии других нарушающих факторов (в связи с множеством определяющих свойств может разделяться на несколько подтипов доступности лесов).

III комплекс КДЛ. *Комплексная социально-эколого-экономическая доступность лесов* (СцЭклЭкнДЛ) — КДЛ, определяемая сложной внутренне противоречивой совокупностью факторов и условий, на основе относительного разделения которой на две составляющие, могут быть выделены социально-экологическая и социально-экономическая доступность лесов, что может иметь значение при детальном анализе СцЭклЭкнДЛ в целях установления конкретных ограничивающих элементов комплекса для необходимого возможного их изменения путем социально мотивированного применения определенных лесоводственных мероприятий.

III.1. *Социально-экологическая доступность лесов* (СцЭклДЛ), определяемая возрастающей социальной востребованностью и защищенностью экологических свойств и функций лесов, в т. ч. в целях непосредственного активного пользования экологическими, санитарно-оздоровительными, природопознавательными и иными природными благами — при отдыхе, различных видах туризма, а также в связи с усиливающимся требованием, общественном убеждении о необходимости сохранения естественных экологических свойств лесов и выполняемых ими функций, в т. ч. средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических и других.

III.2. *Социально-экономическая доступность лесов* (СцЭкнДЛ), определяемая сохраняющей также свою первоприоритетную значимость (наряду с социально-экологической), социально-экономической потребностью в лесных ресурсах, удовлетворение которой связано с увеличением доступности лесов для

освоения в целях заготовки древесины и других ресурсов, что может существенно противоречить социальной направленности на сохранение лесов — своеобразной (далеко не всегда обоснованной) «защите их» от использования — проведения соответствующих лесоводственных мероприятий, что может вести и к ухудшению состояния ценных лесных экосистем. В то же время при более широком социальном понимании (рассмотрении) экономической составляющей в общей системе *СцЭклЭкнДЛ*, она направлена на обеспечение улучшения не только ресурсной, но и экологической доступности лесов, по существу, сохранение в динамике их совокупного природно-целевого потенциала при экологически безопасном лесопользовании.

В рамках классификации доступности лесов по определяющим ее факторам и условиям для конкретных объектов лесоводства — лесопользования, возможно и целесообразно выделение и установление комплексов *специальной территориальной*, в т. ч. *относительно различной — целевой, функциональной комплексной доступности лесов (СпцТрКДЛ)* на основе формирования из определенных элементов общей СФ.КДЛ соответствующих типов факторов (СТФ.КДЛ), имеющих приоритетное значение для сохранения, содержания и использования определенных объектов. В частности, для видов и категорий целевого назначения лесов, территориальных образований, комплексных лесных участков предоставляемых — получаемых в лесопользование и управление, а также выделяемых для реализации определенных проектов освоения лесов, возможно формирование IV комплекса — *специальной территориально-целевой комплексной доступности лесов (СпцТЦКДЛ)*. Соответственно, в системе, по существу, не ограниченного по составу IV комплекса КДЛ в качестве его компонентов можно представить следующие *СпцТЦКДЛ*: видов целевого назначения лесов — ЦНЛ, в т. ч. видов, категорий защитных лесов (КДЛ.ВЦНЛ); комплексных лесных участков (КЛУ) определен-

ных видов лесопользования (*КДЛ.ВЛП*); специальных целевых проектов освоения лесов (КДЛ.ЦПрт); территориальных образований (*КДЛ.ТО*), в т.ч. с аномальными и нарушенными экологическими условиями — загрязненными радионуклидами, промышленными выбросами и других. На тех же принципах, с учетом относительной дифференциации приоритетов установления *СпцТрКДЛ*, для целей эффективного установления комплексной доступности лесов в различных региональных, зонально-ландшафтных лесотипологических природных условиях территориальных объектов разных уровней промышленно-хозяйственного, социально-эколого-экономического развития целесообразно определить также основные принципы формирования специальных территориально-функциональных типов доступности лесов — V комплекса — *СпцТФКДЛ*, определяемых ограниченными по составу совокупностями приоритетных факторов. В качестве наиболее востребуемых можно выделить типы *СпцТФКДЛ*: «природно-транспортной» (ПрдТрКДЛ); «природно-технической» (ПрдТхКДЛ); «лесоводственно-экономической» (ЛВдЭкнКДЛ); «социально-эколого-лесоводственной» (СцЭклЛВдКДЛ).

2.3. Выделение категорий лесоводственной комплексной доступности лесов на основе учета специфики и уровня влияния антропогенно-хозяйственных, природных и социальных факторов на возможность осуществления системных мероприятий содержания и использования лесов

В качестве второго ключевого признака классификации доступности лесов необходимо использовать дифференцированно проявляющийся ее уровень (от высшей до низшей доступности), причем как всей КДЛ, так и ее отдельных составляющих типов и видов.

При этом, в связи с большим разнообразием природных и антропогенных (хозяйственно-промышленных) условий существования, содержания и использования лесов на территории страны, в целях управляемого более или менее интенсивного, приемлемого, эффектив-

ного содержания и использования всех лесов, выделяются четыре—пять уровней или *категорий комплексной доступности лесов (КмКДЛ)* — и установления, соответственно, до пяти *типов или моделей режима содержания и использования лесов (ТРжСИЛ или МдРжСИЛ)* — по интенсивности и целевому назначению, которым приводятся в соответствие определенные типы или модели систем лесоводственных мероприятий (от пятого — наиболее высокого, до первого — исключительно низкого уровней интенсивности при разном целевом назначении), существенно различающихся по видовому составу (видам, вариантам, методам, нормативам мероприятий), в т. ч. по ограниченно сезонному и всесезонному применению на соответствующих лесных формационно-лесотипологических участках — объектах лесоводства и лесопользования.

Принципиальная характеристика и специфика выделяемых категорий комплексной доступности лесов, участков лесов для установления определенных режимов содержания и использования лесов, применяемых для их реализации моделей систем лесоводственных мероприятий, отражается в следующей классификации комплексной доступности, включающей следующие *КмКДЛ*:

— *Высшая 5КмКДЛ* — характеризует исключительно высокую (максимальную) доступность лесов, участков лесов — объектов лесоводства—лесопользования в условиях практически полной комплексной доступности лесов (не ограниченной в пределах выполнения установленных наиболее общих социальных экологических требований сохранения лесов, окружающей природной среды).

При этом, *высший уровень комплексной доступности (5КмКДЛ)* устанавливается для лесов, характеризующихся совокупностью свойств сравнительно высокой и средней производительности, а также достаточной устойчивости, при отсутствии особых экологических, природоохранных и других ограничений воздействия на них, для которых может устанавливаться режим высокоинтенсивного

содержания и использования лесов, реализуемый применением моделей систем лесоводственных мероприятий приоритетного моно, многоцелевого СИЛ. Для этих объектов лесоводства, как и для всех других лесов, остается первоприоритетным выполнение обоснованных (по результатам научных исследований и разработок) общих эколого-лесоводственных требований, устанавливаемых в принятом порядке, обеспечивающих при их реализации сохранение лесовоспроизводительного и в целом эколого-ресурсного потенциала лесов, окружающей природной среды.

Применение систем лесоводственных мероприятий по моделям традиционного лесовоспроизводства—лесопользования (третьего и второго уровней интенсивности) возможно при определенных условиях необходимого снижения интенсивности ведения лесного хозяйства, а консервационно-восстановительных — для отдельных сильно нарушенных участков, если их невозможно или нецелесообразно восстанавливать теми же интенсивными методами (моделей, используемых при первом и втором уровнях доступности лесов).

— *Высокая 4КмКДЛ* отражает достаточно высокую *доступность* лесов, участков лесов — объектов лесоводства—лесопользования — почти так же в условиях только общих социально-эколого-экономических ограничений, дополняемых в сравнении с высшим уровнем доступности социальной потребностью в многоцелевом ресурсно-экологическом лесопользовании при том, что социальная потребность в лесах и лесных ресурсах, существенно влияет на содержание требований к установлению транспортно-технической, породно-продуктивной доступности лесов.

Высокий уровень комплексной доступности лесов — сравнительно высокопродуктивных, устойчивых — характеризуется возможностью применения системного высокоинтенсивного режима СИЛ, обеспечиваемого применением моделей лесоводственных систем многоцелевого назначения и многовидового лесопользования при обязательном выполнении об-

ших первоприоритетных эколого-лесоводственных требований. На объектах этой категории КДЛ могут применяться при необходимости (целесообразности) также модели традиционного умеренно-интенсивного многоцелевого лесовоспроизводства — многовидового лесопользования. Для отдельных участков (сильно нарушенных по разным причинам и при отсутствии достаточного количества средств) может устанавливаться режим консервационно-восстановительного типа с применением соответствующих моделей СИЛ (обоснованный высоким потенциалом естественных восстановительных процессов в конкретных условиях).

— *Умеренная 3КмКДЛ* — характеризует относительно (более или менее) *ограниченную* доступность лесов, участков лесов — объектов лесоводства—лесопользования с установлением реально реализуемых целей СИЛ — в условиях с широким диапазоном действия многих факторов и ограничений — транспортных, экономических, экологических, природоохранных, а также социальных потребностей, с совокупным учетом которых может выделяться *второй — низкий уровень (категория) доступности лесов*.

Умеренный (третий) уровень комплексной доступности лесов (3КмКДЛ) — определяемый при разном уровне производительности, продуктивности, устойчивости, экологической, природоохранной ценности лесов, недостаточной обеспеченности транспортной инфраструктурой и недостатке средств на ее создание — характеризуется возможностью установления и реализации на различных участках этой категории КДЛ лесоводственного режима содержания и использования лесов в широком диапазоне умеренной интенсивности, обеспечиваемой применением многих вариантов разных подтипов модели комплексного традиционного типа лесоводственных систем мероприятий — от начального и специального целевого лесовоспроизводства до неполноциклового и полноциклового, но всех — ориентированных на основное перво-

приоритетное глобальное, региональное, локальное экологическое лесопользование и непротиворечиво сочетаемое с ним пользование древесиной — главное конечное по циклам лесовоспроизводства — в эксплуатационных лесах и сопутствующее — в защитных. При необходимости возможен перевод отдельных сильно нарушенных участков в режим модели консервационно-восстановительной СИЛ (в основном — в условиях с высоким потенциалом естественных восстановительных процессов, в т. ч. и с мерами содействия им).

В то же время перевод части лесов (участков лесов) этой категории в режим высокоинтенсивного лесовоспроизводства—лесопользования допустим только при отсутствии ограничивающих факторов и условий экологического плана, при существенном улучшении транспортной доступности территории, наличии средств на ее создание, возросшей (высокой) потребности в лесных ресурсах, в т. ч. мелкотоварной древесине, заготавливаемой при рубках ухода в связи с созданием промышленных предприятий по переработке древесины, а также для хозяйственных и других целей.

— *Умеренно низкая 2КмКДЛ* — отражает относительно низкую доступность лесов, участков лесов — объектов лесоводства—лесопользования — с неизбежным установлением для них режима содержания и использования лесов близкого к естественной динамике в условиях сильно ограниченной возможности (доступности) осуществления мероприятий лесоводства—лесопользования, в т. ч. не только транспортно-технической, породно-продуктивной, но и экологической, природоохранной, экономической недоступности.

Низкий уровень комплексной доступности лесов (2КмКЛВДЛ) — может выделяться обычно в качестве подтипа третьего уровня или как самостоятельный — характеризуется существенно ограниченной возможностью системного непрерывного применения лесоводственных мероприятий на участках этой кате-

гории КДЛ — по разным причинам и признакам, определяющим физическую, экономическую или экологическую невозможность массового осуществления основных активных мер лесовоспроизводства, ухода за лесами и т. п. В этих условиях обычно планируются и осуществляются преимущественно мероприятия слабоинтенсивных лесоводственных систем (базирующихся практически на мерах содействия естественному лесовозобновлению) традиционного начального типа лесовоспроизводства — создания сомкнутых молодняков максимально близких в конкретных условиях к целевым (в первую очередь, по породному составу).

— *Низшая I Кт КЛВДЛ* (выделяется при разделении сложного третьего уровня на два самостоятельных) — характеризует *крайне низкую ограниченную доступность* лесов, участков лесов — объектов лесоводства, по существу, в условиях, при которых практически недоступно осуществление системных лесоводственных мероприятий содержания и использования лесов, за исключением мер авиационной охраны, защиты лесов, мониторинга их состояния (соответственно, и с использованием новых методов, технологий и технических средств, в т. ч. космического зондирования Земли и других). Соответственно, для них возможно только установление консервационного, консервационно-восстановительного режима сохранения и восстановления нарушенных лесов, а также резервных неосвоенных, но потенциально пригодных для освоения. Такой режим СИЛ реализуется применением систем лесоводственных мероприятий соответствующих моделей первого — близкого к нулевому — уровня интенсивности, в которых тем не менее, кроме мероприятий (в основном авиационной) охраны, защиты лесов, мониторинга их состояния, предусматривается возможность осуществления отдельных мероприятий корректирующего содействия «выделяемым целевым» природным процессам — обеспечивающих ускорение перехода к естественным

восстановительным, исключая имеющие место нередко длительные процессы деградации, распада насаждений до вероятностно проявляющейся закономерной смены их восстановительными.

3. Принципы формирования и установления специальных территориальных функциональных, целевых типов и видов комплексной доступности лесов

3.1. Общие принципы формирования и установления специальных типов и видов комплексной доступности лесов

В условиях конкретных территориальных образований и лесных участков, передаваемых для лесопользования и ведения лесного хозяйства, а возможно, и в лесоуправление, в зависимости от сложившегося сочетания природных региональных зонально-ландшафтно-лесотипологических условий и целевого назначения лесов, соответственно, различного проявления влияния отдельных факторов на доступность лесов, возможно и достаточно определять типы и виды не только общей, но и специальной доступности лесов, на основе детального учета только ограниченного (небольшого) количества определяющих факторов при отсутствии существенного значительного влияния других.

При этом, в целях установления *комплексной доступности лесов (КДЛ)* определенных территорий, отдельных лесных участков, для установления режима содержания лесов и лесопользования, осуществления необходимых системных лесоводственных мероприятий его поддержания, могут учитываться как все перечисленные факторы и условия СФ. КДЛ, в той или иной мере влияющие на доступность лесов, так и часть их — достаточная для гарантированного достоверного определения КДЛ данной территории при явно незначительном влиянии других факторов или его отсутствии. В любом варианте, согласно развиваемой лесоводственной концепции комплексной доступности лесов, выделяются три—пять и более уровней доступности с уче-

том необходимой детализации и дифференциации устанавливаемых режимов содержания и использования лесов и, следовательно, приведением им в соответствие определенных моделей или типов систем лесоводственных мероприятий.

3.2. Формирование специальных территориально-целевых типов и видов комплексной доступности лесов

При выделении конкретных территориальных объектов лесов административно-хозяйственного управления, а также определенного целевого назначения, видов лесопользования, проектов развития территорий и других устанавливаются соответствующие *территориально-целевые виды доступности лесов (ТЦКДЛ)*, формируемые в рамках выделенного IV комплекса КДЛ.

Специальные комплексные типы доступности лесов определенных видов целевого назначения лесов (ЦНЛ), в т. ч. категорий защитных лесов (IV.1 — КДЛ.ВЦНЛ) — устанавливаются на основе выделения совокупности приоритетно ранжированных факторов и условий, влияющих существенно на возможность осуществления системных лесоводственных мероприятий, обеспечивающих сохранение — поддержания участков в целевом состоянии, преимущественно — систем ухода за лесом в видах и вариантах соответствующих конкретным ВЦНЛ. При этом состав приоритетных факторов доступности лесов — лесовоспроизводительный потенциал объектов лесоводства, уровень соответствия существующих насаждений — целевым и, соответственно, необходимость преодоления установленного отличия — проведением затратных и относительно затратных мероприятий (реконструкции, реформирования и других) неизбежно дополняется учетом факторов транспортно-технической и экономической доступности лесов.

Специальные комплексные типы доступности лесов — комплексных лесных участков (КЛУ) определенных видов лесопользования (IV.2 — КДЛ.ВЛП), в т. ч. предоставленных

(полученных) в аренду для заготовки древесины или других видов ресурсного использования эксплуатационных лесов — устанавливаются также на основе предварительно сформированной совокупности основных факторов, существенно влияющих на достижение планируемого целевого результата, включая постоянное сохранение (поддержание) на уровне не ниже исходного — ресурсного и экологического потенциала КЛУ, качественного и породного состава лесных насаждений. *КДЛ.ВЛП* — пользования лесными ресурсами при отсутствии сильно ограничивающих экологических, природоохранных условий определяется, по существу, совокупностью традиционных факторов, в т. ч. транспортно-технической, породно-продуктивной («лесосырьевой») и экономической доступности.

Поскольку, существующая практика предоставления участков защитных лесов для ресурсного пользования (заготовки древесины, охотопользования и других видов) не соответствует целевому назначению этих лесов, при неизбежной фактической реализации такого вида использования лесов, доступность осуществления системных лесоводственных мероприятий для той же заготовки древесины необходимо определять в первую очередь — по совокупности факторов формируемых в первоприоритетных целях обеспечения поддержания данного участка в целевом состоянии соответствующего вида ЦНЛ, а также получения древесины в качестве сопутствующего пользования (при осуществлении системных мероприятий ухода за лесом по циклам лесовоспроизводства).

Специальные комплексные типы доступности лесов — объектов специальных целевых проектов освоения лесов (IV.3 — КДЛ.ЦПрт), в т. ч. выделенных в качестве лесосырьевых баз новых или развивающихся промышленных предприятий по глубокой переработке древесины (ЦБК, ФМК и др.), комплексных целевых хозяйств различного ресурсного, а также ресурсно-экологического назна-

чения и других — устанавливаются (в рамках предварительного проектирования) с использованием соответствующих специальных комплексов факторов доступности лесов, формируемых для каждого объекта таких проектов. При этом для объектов проектируемого интенсивного хозяйства и лесопользования, особенно приоритетного моноцелевого (в частности, для массового получения определенных сортиментов — как в сырьевых базах ЦБК) в первую очередь учитываются факторы, определяющие лесоэкологическую, в т. ч. природоохранную доступность лесов данного объекта для реализации проекта на всей его территории или только ее части, в т. ч. с необходимыми ограничениями по рубкам и другим мероприятиям не только для сохранения особо ценных участков, но и сохранившихся разновозрастных, сложных, редко встречающихся лесных экосистем, которые необходимо поддерживать, как правило, сложными мероприятиями ухода за лесом.

Специальные комплексные типы доступности лесов территориальных образований (IV.4 — КДЛ.ТО), особенно объектов на уровне первичного административно-хозяйственного управления лесами и лесоустройства (лесничеств, участков лесничеств) устанавливаются, как правило, по совокупностям факторов, состоящим из множества отдельных элементарных видов практически всех выделенных комплексов Ф.КДЛ, поскольку такие объекты включают значительное разнообразие участков — выделов, для которых необходимо определить (оценить) не только транспортно-техническую, породно-продуктивную, лесовоспроизводительную и лесоэкологическую, но и социально-эколого-экономическую доступность, причем по многим видам ЦНЛ защитных, а часто и эксплуатационных лесов лесной зоны. В то же время специальные СФ.КДЛ, формируемые для конкретных территориальных объектов лесопользования, в зависимости от их региональных, зонально-ландшафтных лесотипологических и других условий, целево-

го назначения лесов могут существенно отличаться по приоритетному видовому составу как для разных частей и участков территориальных образований, так и в целом, от других подобных объектов.

Соответственно, им определяется и реальная доступность лесов территориального образования, взаимосвязанно дифференцированная по объектам различных видов ЦНЛ и одновременно видов использования лесов, а также и по транспортно-технической, почвенно-грунтовой, орографической, породно-продуктивной, лесовоспроизводительной, лесоэкологической, природоохранной, социально-эколого-экономической доступности, включающей и своеобразную собственно лесоводственную обеспеченность, определяемую в т. ч. наличием эффективных систем лесоводственных мероприятий содержания и использования лесов в целевом режиме, а также возможностью их разработки при соответствующем социально-экономическом обеспечении создания научных разработок, а в масштабах всей страны — развития лесной науки и образования в целом.

3.3. Формирование специальных территориально-функциональных типов и видов комплексной доступности лесов

В зависимости от поставленных целей и решаемых приоритетных задач освоения, содержания и использования лесов в различных природных и социально-экономических условиях по регионам страны — в рамках общей системы КДЛ формируются *специальные функционально-территориальные типы комплексной лесоводственной доступности лесов (ТФ.КДЛ)*. Они имеют определенное функциональное назначение при решении выделенных основных задач с учетом природных свойств территорий, в т. ч. установления и улучшения обеспеченности транспортной инфраструктурой — «природно-транспортная КДЛ», техническими средствами и технологиями — «природно-техническая КДЛ», применения системных лесоводственных мероприятий с использовани-

ем экономических возможностей — «лесоводственно-экономическая КДЛ» и других, формируемых, соответственно, в рамках V комплекса КДЛ.

— *Комплексная природно-транспортная доступность лесов (V.1 — ПрдТрнКДЛ)* для установления адекватного режима содержания и непрерывного неистощительного пользования лесом, выполнения системных лесоводственных мероприятий его поддержания определяется обеспеченностью транспортной инфраструктурой (дорогами), в т. ч. в сочетании с естественными природно-территориальными условиями (особенно улучшающими или снижающими совокупную «транспортную доступность»), определенным природно-продуктивным, качественным потенциалом лесов, наличием экологических ограничений ресурсного лесопользования, а также уровнем воспроизводительности леса — по существу, возможности базироваться на реализации потенциала естественного лесовозобновления и формирования молодняков ценных целевых пород или необходимости осуществления затратных мероприятий — создания лесных культур, ухода за молодняками, что, соответственно, резко ограничит доступность лесов.

При учете, кроме приведенных, также факторов собственно технической доступности — обеспеченности техническими средствами осуществления мероприятий лесопользования—лесовоспроизводства, а также охраны и защиты леса, наличия промышленности по переработке древесины или ее хозяйственного использования, определяется более полная *природно-транспортно-техническая доступность лесов (V.2 — ПрдТрТхнКДЛ)*.

— *Комплексная лесоводственно-экономическая доступность лесов (V.3 — ЛВдЭкнКДЛ)* — для установления режима их содержания и использования, осуществления системных лесоводственных мероприятий в целях организации, ведения лесного хозяйства и лесопользования в условиях отсутствия значительных экологических, природоохранных

ограничений (при умеренной или средней и высокой экологической доступности), определяется, в первую очередь, *факторами и условиями комплексной природно-транспортно-технической доступности леса, дополняемой и корректируемой в возможных пределах фактором экономического обеспечения*.

При недостаточной доступности леса по отдельным изменяемым составляющим факторам включается определение экономической возможности и доступности создания приемлемых условий для осуществления системных лесоводственных мероприятий содержания и использования лесов в установленном режиме, в т. ч. путем строительства дорог, перерабатывающих предприятий, закупки лесопромышленных, лесохозяйственных и других машин и оборудования, осуществления комплекса необходимых мер — выполнения требований социально-экологической безопасности и проведения эколого-восстановительных мероприятий, привлечения трудовых ресурсов, а при необходимости — и организации подготовки квалифицированных специалистов, разработки научного и методического обеспечения содержания и использования лесов, развития социальной инфраструктуры.

Возможно и выделение *потенциальной комплексной лесоводственно-экономической доступности лесов* — установления определенного целевого режима содержания и использования лесов, осуществления системных лесоводственных мероприятий — определяемой наличием достаточного для достижения поставленных целей природно-продуктивного потенциала лесов, отсутствием более или менее значительных экологических ограничений для интенсивного ведения лесного хозяйства и лесопользования, наличием потенциала возможного получения средств при освоении этих лесов для создания всех технических условий, необходимых для обеспечения полной доступности применения адекватных приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий СИЛ, в т. ч. — создания

транспортной и промышленно-хозяйственной, а при необходимости и социальной инфраструктуры, научно-технического обеспечения — разработки и реализации методических документов эффективного освоения, содержания и использования лесов.

Определение (установление) потенциальной лесоводственно-экономической доступности лесов имеет большое значение для территорий неосвоенных или слабо освоенных лесов с низкоинтенсивным или несбалансированным режимом СИЛ (сводящимся практически только к заготовке—добыче древесины) в условиях, где на основе нормативного использования эффективно воспроизводимых лесных ресурсов и экологических благ может обеспечиваться социально-экономическое развитие территорий, в т. ч. со строительством предприятий по переработке древесины. Превращение потенциальной лесоводственно-экономической доступности в реальную, причем высокоэффективного экологически безопасного интенсивного лесопользования и воспроизводства лесов, возможно при вложении инвестиций в проект освоения таких лесов, достаточных для обеспечения соответствующего режима содержания и использования лесов, в т. ч. с разработкой и реализацией на практике научно-обоснованных систем лесоводственных мероприятий, с обязательной подготовкой квалифицированных исполнителей всех уровней организации, управления и осуществления мероприятий, то есть обеспечение высокой системной лесоводственной (в широком понимании) доступности лесов.

— *Комплексная (специальная) социально-эколого-лесоводственная или социально-природоохранно-лесоводственная доступность лесов (V.4. СцЭклЛВдКДЛ)* может определяться, в

частности, в целях установления реальной потребности и возможности осуществления системных лесоводственных мероприятий содействия естественным природным процессам восстановления ценных коренных лесных экосистем, в т. ч. на ООПТ, утраченных в связи с пожарами (если не ставится научная задача проследить — изучить при этом естественные процессы без вмешательства человека). При установлении такой специальной *СцЭклЛВдКДЛ*, в т. ч. *приоритетно-природоохранной (СцПдОхЛВдКДЛ)*, основной определяющий фактор экологической (природоохранной) доступности осуществления лесоводственных мероприятий получает показатель сравнительно высокой или умеренно-высокой оценки с учетом ограничений необходимости выбора наиболее экологически приемлемых (щадящих) лесоводственных методов и технологий воздействия на объекты лесоводства (в т. ч. при вырубке возобновившихся производных древостоев с минимальным воздействием на почву, сохранением имеющихся элементов биоразнообразия и т. п.).

В целом все выделенные и возможные для выделения типы, виды и категории доступности лесов взаимосвязаны в сложном (открытом для развития) комплексе, всесторонне характеризующем лесоводственную комплексную доступность лесов (рис. 2).

Установление доступности лесов, участков лесов, любых объектов лесоводства для определения доступно-целевого режима их содержания и использования, применения соответствующих систем лесоводственных мероприятий, в т. ч. по каждому виду, типу КДЛ и в целом комплексам КДЛ, осуществляется на основе определения для них уровней (категорий) доступности.

Рис. 2. Дифференциация (классификация) комплексной лесоводственной доступности лесов по основным типам и видам, а также уровню (категориям) доступности лесов

Заключение

В целях установления реально возможного в сложившихся природных и социально-эколого-экономических условиях лесоводственного обеспечения эффективного содержания, использования и сохранения лесов, с учетом усиления их экологической, природоохранной роли, на основе анализа материалов исследований, посвященных вопросам доступности лесов, имеющихся в литературных и фондовых источниках, определено состояние проблемы в целом, выделены современные тенденции ее решения и используемые при этом методические приемы.

При этом установлено наличие разных подходов к определению доступности лесов, в т. ч. с выделением транспортной, экономической, в возрастающей значимости экологической и даже своеобразной природоохранной, а также комплексной доступности — в разных вариантах ее составляющих, при отсутствии достаточно определенного обобщающего содержания понятия в целом и отражаемой им реальности (явления), неизбежно учитываемой в таких условиях часто неэффективно (для зонирования лесов и других целей) при организации и осуществлении лесопользования, ведении лесного хозяйства и управлении лесами.

С использованием полученных результатов анализа и оценки состояния проблемы установлены направления и методические лесоводственные принципы ее решения. Осно-

вываясь на системных разработках лесоводства современного исторического периода первых десятилетий XXI в., сформированы на принципиальном уровне наиболее общие лесоводственные понятия системы комплексной доступности лесов, определен состав основных составляющих ее подсистем — комплексов, типов и видов, выделяемых по совокупностям факторов и условий, определяющих доступность лесов.

На этой основе разработана классификация лесоводственной комплексной доступности лесов по общности признаков происхождения определяющих факторов и условий (антропогенно-хозяйственное, природное, социальное), категориям или уровням доступности лесов (от высшей и умеренной — до низшей и практически почти полной недоступности для выполнения любых мероприятий), а также выделены системные принципы формирования и установления специальных относительно дифференцированных по приоритетным признакам и целевым установкам территориально-функциональные и территориально-целевые типы комплексной доступности лесов, в т. ч. для объектов территориальных образований, целевого назначения лесов, видов лесопользования, определенных природных и социально-эколого-экономических условий, крупных проектов освоения лесов, развития территорий, лесного хозяйства и лесной промышленности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аксенов, Д. Концептуальные подходы к созданию национального лесного наследия Российской Федерации / Д. Аксенов, К. Кобяков, Н. Шматков, А. Ярошенко // Устойчивое лесопользование. — 2015. — № 3 (43). — С. 2–8.
2. Желдак, В.И. Системы лесоводственных мероприятий для моделей разного режима содержания лесов и лесопользования / В.И. Желдак // Лесотехнический журнал. — 2017. — Т. 8. — № 4 (28). — С. 55–71.
3. Желдак, В.И. Оценка доступности лесов территориальных образований и лесных участков для лесоводственного обеспечения их эффективного содержания и использования / В.И. Желдак, А.А. Кулагин, В.М. Сидоренков, Э.В. Дорощенко // Экобиотех — 2020. — Т. 3. — № 3. — С. 444–456.
4. Лесоводственные требования к технологическим процессам лесосечных работ / Федеральная служба лесного хоз-ва России. — М., 1993. — 16 с.

5. Лесоводственные требования к технологическим процессам рубок ухода за лесом / Федеральная служба лесного хоз-ва России – М., 1993. – 26 с.
6. Лесопромышленный комплекс: Состояние, проблемы, перспективы / Н.А. Бурдин, В.М. Шлыков, В.А. Егорьев, В.В. Саханов. – М.: МГУЛ. 2008. – 473 с.
7. Майоров, И.Г. Экономическая доступность лесных ресурсов и транспортная доступность / И.Г. Майоров, А.Г. Третьяков // Экономика и управление. – 2014. – № 10 (119). – С. 24–28.
8. Мелехов, И.С. Рубки главного пользования / И.С. Мелехов. – М.: Лесная пром-сть, 1966. – 374 с.
9. Методика определения экономической доступности лесных ресурсов / П.Т. Воронков, Е.А. Дудина. – М.: ВНИИЛМ, 2011. – 44 с.
10. Моисеев, Н.А. Лесоустройство в России: исторический анализ лесоустройства в России и концепция его возрождения в условиях рыночной экономики: моногр. / Н.А. Моисеев, А.Г. Третьяков, Р.Ф. Трейфельд. – М.: МГУЛ, 2014. – 268 с.
11. Морозов, Г.Ф. Избранные труды / Г.Ф. Морозов. – Т. 1. – М.: Лесная пром-сть, 1970. – 460 с.
12. Мохирев, А.П. Образование термина «транспортная доступность» и пути ее повышения / А.П. Мохирев, О.Н. Смолина // Сб. трудов конф.: Лесной и химический комплексы – проблемы и решения, Красноярск, 7 декабря 2017 г. – С. 241–245.
13. Мохирев, А.П. Оценка доступности лесных ресурсов с использованием современных методик на базе географических информационно-аналитических систем / А.П. Мохирев, М.О. Позднякова, С.Ю. Резинкин, В.О. Мамматов // Лесотехнический журнал. – 2017. – № 4. – С. 109–122.
14. Мохирев А.П. Максимум запасов – минимум эффекта? Доступность лесных ресурсов России с точки зрения факторного анализа / А.П. Мохирев, М.О. Позднякова // Современные научные исследования и разработки. Издательство: Научный Центр «Олимп». – Астрахань – 2016. – № 6. – С. 389–393.
15. Орлов, М.М. Леса водоохранные, защитные и лесопарки. Устройство и ведение хозяйства / М.М. Орлов. – М.: Лесная пром-сть, 1983. – 88 с.
16. Петров, А.П. Методика оценки экономической доступности ресурсов древесины на региональном и местном уровнях / А.П. Петров, Г.П. Филюшкина // Лесной экономич. вестник. – 2002. – № 4 (34). – С. 15–24.
17. Побединский, А.В. Рубки главного пользования / А.В. Побединский. – 3-е изд. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 192 с.
18. Потенциальные объекты национального лесного наследия севера европейской части России / О. Ильина, А. Марковский, Е. Пилипенко; А. Родионов // Устойчивое лесопользование. – 2016. – № 3 (47). – С. 8–15.
19. Стишов, М.С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем / М.С. Стишов. – М.: WWF России, 2012. – 284 с.
20. Теория и практика лесоустройства и лесопользования: материалы международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.П. Анучина, Москва, 29 апреля 2003 г. – М.: ВНИИЛМ, 2003. – 251 с.
21. Ткаченко, М.Е. Общее лесоводство / М.Е. Ткаченко. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1955. – 596 с.
22. Яницкая, Т. Практическое руководство по выделению лесов высокой природоохранной ценности в России / Т. Яницкая / Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М., 2008. – 136 с.
23. Anton Poje. Factors Affecting Harvesting Intensity in Small-Scale Private Forests in Slovenia / Anton Poje, Špela Pezdevšek Malovrh, Janez Krč // Small-scale Forestry. – 2016. – vol. 15. – pp. 73–91.

24. Atiek Widayati. Accessibility. Factors and Conservation Forest Designation Affecting Rattan Cane Harvesting in Lambusango Forest / Atiek Widayati, Samantha Jones, Bruce Carlisle // Buton, Indonesia, Human Ecology. – 2010. – vol. 38. – pp. 731–746.
25. Christopher Bone. Evaluating Spatio-temporal Complexities of Forest Management / Christopher Bone, Suzana Dragičević // An Integrated Agent-based Modeling and GIS Approach Environmental Modeling & Assessment. – 2009. – vol. 14. – pp. 481–496.
26. Jérémy Bellier. Evaluation of the effect of accessibility on forest stand structure with airborne laser scanning data and GIS-based models / Jérémy Bellier, Jean-Matthieu Monnet, Sylvain Dupire, Thomas Cordonnier // Conference: Forest SAT, At Riva del Garda (TN), Italy, 4–7 November 2014.
27. Mathias Henningsson. Optimization Models for Forest Road Upgrade Planning / Mathias Henningsson, Jenny Karlsson, Mikael Rönnqvist // Journal of Mathematical Modelling and Algorithms. – 2007. – vol. 6. – pp. 3–23.
28. Stergios Tampekis. Mapping the optimal forest road network based on the multicriteria evaluation technique: the case study of Mediterranean Island of Thassos in Greece / Stergios Tampekis, Stavros Sakellariou, Fani Samara, Athanassios Sfougaris, Dirk Jaeger, Olga Christopoulou // Environmental Monitoring and Assessment. – 2015. – vol. 187. – Article number: 687 DOI <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4876-9>
29. Tomasz Dudek. Recreational potential as an indicator of accessibility control in protected mountain forest areas / Tomasz Dudek // Journal of Mountain Science. – 2017. – vol. 14. – pp. 1419–1427.
30. Vladimir Petkovic. Planning Forest Road Network in Natural Forest Areas: a Case Study in Northern Bosnia and Herzegovina / Vladimir Petkovic, Igor Potočnik // Croatian Journal of Forest Engineering. – 2018. – vol. 39 (1). – pp. 45–56.

REFERENCES

1. Aksenov D., Kobjakov K., Shmatkov N., Jaroshenko A. Konceptual'nye podhody k sozdaniyu nacional'nogo lesnogo nasledija Rossijskoj Federacii [Conceptual approaches to the creation of the national forest heritage of the Russian Federation]. *Ustojchivoe lesopol'zovanie*, 2015, no. 3 (43), pp. 2–8. (In Russian)
2. Zheldak V.I. Sistemy lesovodstvennyh meroprijatij dlja modelej raznogo rezhima soderzhanija le-sov i lesopol'zovanija [Systems for forestry events for models of different regime of forest and forest use content]. *Lesotekhnicheskij zhurnal*, 2017, vol. 8, no. 4 (28), pp. 55–71. (In Russian)
3. Zheldak V.I., Kulagin A.A., Sidorenkov V.M., Doroshhenkova Je.V. Ocenka dostupnosti lesov territorial'nyh obrazovanij i lesnyh uchastkov dlja lesovodstvennogo obespechenija ih jeffektivnogo soderzhanija i ispol'zovanija [Assessment of the availability of forests of territorial entities and forest areas for forestry provision of their effective maintenance and use]. *Ekobioteh*, 2020, vol. 3, no. 3, pp. 444–456. (In Russian)
4. Lesovodstvennye trebovanija k tehnologicheskim processam lesosechnyh rabot [Silvicultural requirements for technological processes of logging operations]. Moscow, 1993, 16 p. (In Russian)
5. Lesovodstvennye trebovanija k tehnologicheskim processam rubok uhoda za lesom [Silvicultural requirements for the technological processes of thinning forest maintenance]. Moscow, 1993, 26 p. (In Russian)
6. Burdin N.A., Shlykov V.M., Egor'ev V.A., Sahanov V.V. Lesopromyshlennyj kompleks: Sostojanie, problemy, perspektivy [Timber industry complex: State, problems, prospects]. Moscow, 2008, 473 p. (In Russian)
7. Majorov I.G., Tret'jakov A.G. Ekonomicheskaja dostupnost' lesnyh resursov i transportnaja dos-tupnost' [Economic accessibility of forest resources and accessibility], *Ekonomika i upravleni*, 2014, no. 10 (119), pp. 24–28. (In Russian)
8. Melehov I.S. Rubki glavnogo pol'zovanija [Cutting the main use]. Moscow, 1966, 374 p. (In Russian)

9. Voronkov P.T., Dudina E.A. Metodika opredelenija jekonomicheskoy dostupnosti lesnyh resursov [Methodology for determining the economic availability of forest resources]. Moscow, 2011, 44 p. (In Russian)
10. Moiseev N.A., Tret'jakov A.G., Trejfel'd R.F. Lesoustrojstvo v Rossii: istoricheskij analiz le-soustrojstva v Rossii i koncepcija ego vozrozhdenija v uslovijah rynochnoj jekonomiki: monogr [Forest management in Russia: a historical analysis of forest management in Russia and the concept of its revival in a market economy: a monograph]. Moscow, 2014, 268 p. (In Russian)
11. Morozov G.F. Izbrannye trudy [Selected Works]. Moscow, 1971, vol. 2, 536 p. (In Russian)
12. Mohirev A.P., Smolina O.N. Obrazovanie termina «transportnaja dostupnost'» i puti ee povyshenija [Education of the term «transport availability» and ways of its improvement]. *Sb. trudov konf.: Lesnoj i himicheskij kompleksy – problemy i reshenija*, Krasnojarsk, 7 december 2017, pp. 241–245. (In Russian)
13. Mohirev A.P. Pozdnjakova M.O., Rezinkin S.Ju., Mammatov V.O. Ocenka dostupnosti lesnyh resursov s ispol'zovaniem sovremennyh metodik na baze geograficheskikh informacionno-analiticheskikh sistem [Estimation of the availability of forest resources with the use of modern techniques on the basis of geographical information and analytical systems]. *Lesotekhnicheskij zhurnal*, 2017, no. 4, pp. 109–122. (In Russian)
14. Mohirev A.P., Pozdnjakova M.O. Maksimum zapasov – minimum effekta? Dostupnost' lesnyh resursov Rossii s tochki zrenija faktornogo analiza [Maximum inventory – minimum effect? Accessibility of forest resources in Russia from the viewpoint of factorial analysis]. *Sovremennye nauchnye issledovanija i razrabotki*, Publisher: Scientific Center “Olymp”, Astrahan', 2016, no. 6. pp. 389–393. (In Russian)
15. Orlov M.M. Lesa vodoohrannnye, zashhitnye i lesoparki: Ustrojstvo i vedenie hozjajstva [Water-protective, protective and forest parks: Construction and management]. Moscow, 1983, 88 p. (In Russian)
16. Petrov A.P., Filjushkina G.P. Metodika ocenki jekonomicheskoy dostupnosti resursov drevesiny na regional'nom i mestnom urovnjah [Methodology for assessing the economic availability of wood resources at the regional and local levels]. *Lesnoj ekonomich. vestnik*, 2002, no. 4 (34), pp. 15–24. (In Russian)
17. Pobedinskij A.V. Rubki glavnogo pol'zovanija [Cutting the main use]. 3-e izd. Moscow, 1980, 192 p. (In Russian).
18. Il'ina O., Markovskij A., Pilipenko E., Rodionov A. Potencial'nye obekty nacional'nogo lesnogo nasledija severa evropejskoj chasti Rossii [Potential objects of the national forest heritage of the north of the European part of Russia]. *Ustojchivoe lesopol'zovanie*, 2016, no. 3 (47), pp. 8–15. (In Russian)
19. Stishov M.S. Metodika ocenki prirodoohrannoj effektivnosti osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij i ih regional'nyh sistem [Methodology for assessing the environmental efficiency of specially protected natural areas and their regional systems]. Moscow, WWF Russia, 2012, 284 p. (In Russian)
20. Teorija i praktika lesoustrojstva i lesopol'zovanija: materialy mezhdunarodnoj konferencii, posvjashhennoj 100-letiju so dnja rozhdenija akademika N.P. Anuchina [Theory and practice of forest management and forest management: materials of the international conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of Academician N.P. Anuchina]. Moscow, 2003, 251 p. (In Russian)
21. Tkachenko M.E. Obshhee lesovodstvo [General forestry]. Moscow-Leningrad, 1955, 596 p. (In Russian)
22. Janickaja T. Prakticheskoe rukovodstvo po vydeleniju lesov vysokoj prirodoohrannoj cennosti v Rossii [Practical guidelines for identifying high conservation value forests in Russia]. Moscow, WWF, 2008, 136 p. (In Russian)
23. Anton Poje, Janez Krč, Factors Affecting Harvesting Intensity in Small-Scale Private Forests in Slovenia, *Small-scale Forestry*, 2016, vol. 15, pp. 73–91.
24. Samantha Jones, Bruce Carlisle. Accessibility. Factors and Conservation Forest Designation Affecting Rattan Cane Harvesting in Lambusango Forest, Buton, Indonesia, *Human Ecology*, 2010, vol. 38, pp. 731–746.

25. Christopher Bone, Suzana Dragičević. Evaluating Spatio-temporal Complexities of Forest Management: An Integrated Agent-based Modeling and GIS Approach. *Environmental Modeling & Assessment*, 2009, vol. 14, pp. 481–496.
26. Jérémy Bellier, Jean-Matthieu Monnet, Sylvain Dupire, Thomas Cordonnier. Evaluation of the effect of accessibility on forest stand structure with airborne laser scanning data and GIS-based models, *Conference: Forest SAT*, At Riva del Garda (TN), Italy, 4–7 November 2014.
27. Mathias Henningsson, Jenny Karlsson, Mikael Rönnqvist. Optimization Models for Forest Road Upgrade Planning. *Journal of Mathematical Modelling and Algorithms*, 2007, vol. 6, pp. 3–23.
28. Stergios Tampekis, Stavros Sakellariou, Fani Samara, Athanassios Sfougaris, Dirk Jaeger, Olga Christopoulou, Mapping the optimal forest road network based on the multicriteria evaluation technique: the case study of Mediterranean Island of Thassos in Greece. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2015, vol. 187, Article number: 687 DOI <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4876-9>
29. Tomasz Dudek. Recreational potential as an indicator of accessibility control in protected mountain forest areas. *Journal of Mountain Science*, 2017, vol. 14, pp. 1419–1427.
30. Vladimir Petkovic, Igor Potočnik, Planning Forest Road Network in Natural Forest Areas: a Case Study in Northern Bosnia and Herzegovina. *Croatian Journal of Forest Engineering*, 2018, vol. 39 (1), pp. 45–56.

Статья поступила в редакцию 9.03.2021