

В настоящее время проводятся работы по совершенствованию описанного метода с целью оптимизации затрат рабочего времени и повышения производительности труда.

В заключение следует отметить, что, с точки зрения реальной практики лесопользования, внедрение в производство предложенного метода отвода и таксации лесосек позволит избежать многих конфликтных ситуаций в лесных отношениях.

New method of defining compartment borders and cruising of forest sites, as the basic principle in operational planning

New method of work with a forest area for Russia is introduced; it allows to make the holistic view about the forest area from the point of view of forest technologies. This method is adapting the Swedish school approaches in forest operational planning for modern Russian conditions, and allows applying intensive model of forest use in practice according to the Russian forest legislation norms and standards.

2.9. Сохранение биоразнообразия при развитии сети лесных дорог

Лесные дороги являются линейными сооружениями. В связи с этим они оказывают существенное влияние на окружающую среду и лесные экосистемы. В таежной зоне при строительстве дороги наблюдается прямое и косвенное воздействие на основные компоненты таежного биогеоценоза, прежде всего на фитоценоз, эдафотоп, зооценоз. При эксплуатации дороги окружающая среда загрязняется выхлопными газами, повышается опасность возникновения лесных пожаров, изменяется вид природных ландшафтов. В совокупности все это ведет к снижению биоразнообразия, поэтому очевидна целесообразность разработки рекомендаций, направленных на его сохранение при строительстве лесных дорог. При решении данного вопроса необходимо учитывать, что основной целью строительства лесных дорог является освоение прилегающих к ним лесных массивов. Это позволяет принять в качестве основы при разработке рекомендаций по сохранению биоразнообразия представлений о естественной динамике леса.

Основные элементы концепции естественного леса – это постоянное поддержание на площади смешанных по породному составу насаждений, соответствующих лесорастительным условиям, а также выращивание древесной продукции с высокой дополнительной стоимостью и низкими затратами труда. Приоритетной является цель устойчивого, непрерывного и полного использования продукционного потенциала лесорастительных условий при сохранении микроклимата, характерного для данного типа леса. Реализация этих целей в конечном счете должна обеспечить переход от управления разновозрастными насаждениями к

управлению разновозрастными насаждениями. Лесные массивы в таком случае представляют собой мозаику насаждений, находящихся на различных стадиях возрастного развития. Реализуется принцип управления территориями с одновременным учетом роли практически каждого дерева, уменьшается разрыв между рубкой и возобновлением. Естественное возобновление находит защиту под пологом более старых деревьев. Лесоводство ориентируется на выращивание смешанных хвойно-лиственных насаждений. В насаждениях, формирующихся с учетом естественных процессов, лесной полог обеспечивает защиту почв и атмосферы. Флора и фауна таких насаждений представлена большим количеством видов. Все это обеспечивает большую устойчивость насаждений к повреждению вредителями и болезнями. Горизонтальная структура лесных массивов отличается мелкоконтурностью и мозаичностью слагающих их выделов, разновозрастностью древостоев. Площадь постоянно занята лесными экосистемами, сохраняется генетическое разнообразие.

Подтверждением важности и жизненности развития данного направления лесоводства было создание 50 лет назад Международной ассоциации за естественное лесопользование (The Association for Natural Forest Management (ANWF)). В Европе по аналогичной программе работает ассоциация ProSilva. В 1996 г. ассоциация Naturland совместно с такими организациями, как Greenpeace, BUND и Robin Wood, разработала руководство по экологическим основам лесопользования. Некоторые города Германии, в т. ч. Любек, Геттингем и Ганновер, решили принять дополнительные требования сертификата ассоциации Naturland для своих городов в дополнение к обязательным требованиям Forest Stewardship Council (FSC) (Совета по управлению лесами). Берлин также принял на себя обязательство руководствоваться этими принципами. С принципами экологически обоснованного лесопользования несовместимы следующие виды деятельности: сплошные рубки; выращивание монокультур; интродукция, введение в культуру генетически измененных древесных пород; использование ядов, минеральных удобрений, сточных вод, жидких удобрений; вспашка или уплотнение почв; крупномасштабные расчистки, сжигание биомассы; осушение заболоченных земель; лесозаготовительные или другие операции, проводимые в экологически чувствительные сезоны года; подкормка диких животных.

Хорошо известным примером реализации на практике принципа «ближе к природе» («near-to-nature») является опыт организации лесопользования в Швейцарии. Анализируя этот опыт, И. С. Мелехов (1989) отмечал, что Швейцария – это страна классических добровольно-выборочных рубок. Здесь возникли и совершенствовались методы выборочного хозяйства. В Швейцарии леса одновременно имеют защитное, эстетическое и хозяйственное значение. Швейцарские

лесоводы путем ухода за лесом создают древостои с высокими запасами древесины, т. е. решают и лесоводственные, и лесохозяйственные задачи. Выборочные рубки в Швейцарии характеризуются определенной гибкостью при решении вопросов лесовозобновления. Эти рубки освобождены от схематичности и способствуют формированию красивых швейцарских ландшафтов с насаждениями, имеющими вертикальную сомкнутость. Рубки для заготовки древесины практически сливаются с рубками ухода. Проводится уход за подростом и более старыми деревьями. Возможно сочетание нескольких способов рубки (выборочной, постепенной, каймовой) в одном и том же насаждении. Способ рубки выбирается с учетом лесорастительных условий и главной породы. Продолжительность оборотов рубки и периода возобновления не устанавливается. Допускается, что в лесоводственном отношении эти показатели имеют меньшее по сравнению с традиционными подходами значение, так как лесохозяйственные мероприятия проектируются в зависимости от биологических свойств древесных пород и лесорастительных условий. Опыт швейцарских рубок является примером сочетания различных рубок на относительно небольшой территории, попыткой по возможности полного учета биологических особенностей древесных пород и биоразнообразия на различных уровнях. Следует, однако, учитывать, что для реализации данного метода требуются подготовленные специалисты, определенные экономические условия и достаточно высокий уровень технологического и технического развития.

В системах лесного хозяйства и лесопользования, базирующихся на принципе «ближе к природе» («near-to-nature»), подчеркивается, что они в максимальной степени используют потенциал природных сил, заключенных в лесу. Элемент искусственности в лесовыращивании в данном случае связан с контролем над естественным процессом. Леса, выращиваемые в соответствии с принципом «ближе к природе», состоят в основном из местных древесных пород. Их отличие от собственно девственных и естественных лесов заключается в количественных соотношениях пород и возрастных поколений. В возрастной структуре очень старые и молодые деревья имеют подчиненное положение. Мертвой древесины в таких лесах нет. Последнее является свидетельством реализации именно выборочной системы хозяйства. Кроме этого, таким образом обеспечивается профилактика пожаров, возникающих от молний, так как наличие сухостоя в таком хозяйстве не предполагается. Аналогично исключается наличие отпада в виде стволов, их обломков, сучьев, ветвей. Это является фактором, сдерживающим возможность поддержания устойчивых низовых пожаров. Естественно, что перемешивание верхних горизонтов почвы за счет ветровалов здесь не наблюдается. Все это свидетельствует об отсутствии прямого копирования динамики естественного леса.

В долгосрочном плане лесоводство на естественной основе экономически перспективно и интересно. Расходы, связанные с питомническим хозяйством, лесными культурами, плантациями и защитными мероприятиями, в таком случае могут быть сведены до минимума. Кроме этого, уменьшается вероятность ветровалов и массового размножения вредителей леса. Несмотря на привлекательность концепции лесоводства на естественной основе, она довольно трудна для применения в ландшафтах, где оставшиеся фрагменты естественного леса малы и разбросаны, а основные площади лесов представлены вторичными лесами и лесными культурами. Решение данной задачи также затрудняется, если на территории издавна практикуется выращивание интродуцентов, а естественные режимы нарушены, например пожары и их последствия, в виде смены пород практически не наблюдаются. Единственный путь в этом случае сторонниками концепции естественного леса видится в планомерной работе по введению естественных элементов в состав существующих насаждений.

В России системы лесопользования существенно отличаются от описанных выше. Тем не менее идеи естественного леса хорошо известны российским ученым-лесоведам. Элементы концепции естественного леса включены в отдельных регионах России в региональные рекомендации по рубкам для заготовки древесины. В Республике Коми это «Рекомендации по проведению рубок главного пользования с сохранением экологических свойств леса в участках малонарушенных (девственных) лесов на территории Республики Коми» (2006) [20]. В разработке данного документа принимали участие представители предприятий лесного хозяйства, образования, науки, лесоустройства, информационной сферы, общественных организаций республики. В работе изложены представления о системе рубок для заготовки древесины, выполняемых в девственных лесах и базирующихся на принципах экологической целесообразности. В данных «Рекомендациях» рассмотрены условия, обеспечивающие сохранение присущих девственным лесам экологических ценностей. Под последними авторы подразумевают биологическое разнообразие, естественную динамику и средообразующие и средозащитные функции. Уточнено, что девственные леса выявляются в соответствии с предложенным для условий Республики Коми порядком этой процедуры (приказ Комитета природных ресурсов по Республике Коми № 252 от 7 августа 2001 г. «Об утверждении порядка проведения специальных обследований по выделению девственных лесов»). Идея «Рекомендаций» заключается в предложении обеспечивать при проведении рубок для заготовки древесины в девственных лесах поддержание естественных лесных процессов на уровне древостоя и ландшафта посредством имитации естественной лесной динамики.

Как отмечалось выше, идея следования естественным процессам в девственных лесах при лесовыращивании и лесопользовании имеет

продолжительную историю и уже реализуется в ряде стран Западной Европы. Поэтому хотелось бы обратить внимание последователей такого подхода в части практической реализации на то, что в идее естественного леса обычно нет акцентов на оставлении мертвой древесины или имитации пожарной динамики. Суть добровольно-выборочных рубок в выборочной системе рубок для заготовки древесины как раз и заключается в своевременном извлечении той части древостоя, которая в ближайшее время естественно уйдет в отпад, нежелательных пород и фауных экземпляров. Одновременно выборочная система обеспечивает контроль пожарной обстановки. Последствия любых видов рубок отличаются от последствий лесных пожаров. Поэтому не имеет смысла называть результат добровольно-выборочных рубок имитацией послепожарной динамики.

Уже на этапе отвода полосы для строительства дорог или отвода и таксации лесосек возможно решение вопросов сохранения биоразнообразия. Это, прежде всего, выделение с целью последующего сохранения ключевых биотопов и ключевых элементов (древостоя). Ключевые биотопы – это участки леса, имеющие особое значение для сохранения биоразнообразия. Они предназначены для сохранения специализированных, уязвимых, редких и охраняемых видов, а также редких и уязвимых сообществ и элементов ландшафта. Ключевой элемент (древостоя) – это живые деревья или мертвые экземпляры, имеющие особое значение для сохранения биоразнообразия.

В условиях Северо-Запада России в качестве ключевых биотопов к сохранению могут быть предложены следующие [21].

1. Элементы ландшафта, представляющие особую ценность для сохранения биологического разнообразия и (или) особо уязвимые. Например, выходы коренных пород, встречающихся на склонах и уступах, в долинах водотоков, прибрежные полосы озер, окрайки болот. На них могут быть встречены редкие виды мхов, лишайников, сосудистых растений.

2. Лесные экосистемы, представленные старовозрастными лесами. Для них обычно характерен более высокий уровень видового разнообразия беспозвоночных животных, сосудистых растений, мхов, грибов и лишайников по сравнению с более молодыми лесами.

Лесные сообщества, нетипичные для данных определенных районов. Например, широколиственные участки леса в подзоне южной тайги. Такие участки лесов приурочены к долинам рек и крупных ручьев, а также к карбонатным почвам.

Для сохранения биоразнообразия на территории планирования должны быть взяты под охрану не только редкие, но и репрезентативные сообщества. Под ними понимаются типичные коренные сообщества, характерные для разных условий. Часть их рекомендуется сохранить в

каждой группе лесорастительных условий, по возможности пропорционально площади данной группы лесорастительных условий.

3. Потенциальные и фактические местообитания редких и уязвимых видов. При природоохранном планировании должны быть приняты меры по созданию системы защиты редких, находящихся под угрозой исчезновения видов. Внимание должно также уделяться сохранению специализированных видов, которые могут быть очень уязвимы, но на данный момент не имеют охранного статуса.

Если при отводе полосы для строительства дороги или при отводе лесосек были обнаружены постоянные местообитания редких и охраняемых видов, необходимо обеспечить их сохранение. К ним относятся, например, особо уязвимые местообитания животных – берлоги медведя, барсучьи городки, гнезда крупных хищных птиц. Вокруг них необходимо оставлять буферную зону.

4. Памятники истории и культуры. К ним относятся фундаменты домов, остатки каменных стен, захоронения, священные рощи, родники и пр. Памятники истории и культуры охраняются законодательством РФ. При планировании лесохозяйственных мероприятий необходимо учитывать их расположение. Информация об этом может быть получена в региональных отделениях по охране памятников и археологии.

Варианты ограничения лесохозяйственных мероприятий в разных типах ключевых биотопов:

1) для старовозрастных участков леса, репрезентативных и редких экосистем предусматривается полный запрет хозяйственной деятельности;

2) в долинах рек и крупных ручьев, на берегах озер предусматривается запрет рубок для заготовки древесины, накладываются сезонные ограничения в целях охраны фаунистического разнообразия;

3) в прочих уязвимых типах местности обычно предусматривается запрет сплошных рубок;

4) для местообитаний редких и уязвимых видов предусматривается полный запрет хозяйственной деятельности (если вид требователен к сохранению лесной среды или чувствителен к фактору беспокойства) или оставляется буферная зона вокруг постоянных местообитаний и мест размножения (ширина 200–500 м).

Для сохранения разнообразия лесных условий и местообитаний типично лесных видов при проектировании лесных дорог или проведении различных видов рубок наряду с ключевыми биотопами целесообразно выделять ключевые элементы. Ключевые элементы могут быть связаны с ландшафтными особенностями территории или они необходимы в качестве среды обитания на вырубке для лесных видов. Если отдельные группы деревьев отличаются по своим таксационным характеристикам от окружающего древостоя, их можно сохранить как неэксплуатационную

площадь. Такие группы деревьев могут играть важную роль в видовом и структурном разнообразии, а также выполнять семенную функцию.

Важным является сохранение мертвой (сухостойной и валежной) древесины. Это могут быть высокие пни (остолопы) и валеж разных стадий разложения.

Для Республики Коми предложен перечень ключевых биотопов и ключевых элементов (древостоя), включенный в «Методические рекомендации по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины» (приложение 2 к приказу Комитета лесов Республики Коми от 16 апреля 2009 г. № 237) [22]. Перечень ключевых биотопов: не покрытые лесом участки (например, болота, прогалины, открытые песчаные участки, суходольные леса); низкополнотные участки и редины (полнотой ниже 0,4) и низкопродуктивные участки (запас меньше 50 м³/га); берега водоемов и болот; участки вокруг родников и ключей; места выклинивания грунтовых вод; заболоченные и переувлажненные участки; русла временных водотоков и временные водоемы; затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков; склоны крутизной более 20°; выходы скальных пород и каменные участки; участки с карбонатными почвами; карстовые воронки; участки с участием в древостое липы; участки с участием в древостое кедра; окна вывала; участки леса, значительно отличающиеся от окружающего древостоя по породному составу и возрасту (например, пожарные рефугиумы или расположенные среди спелых древостоев участки молодняков, средневозрастных насаждений); участки с обилием ключевых элементов древостоя.

Ключевые биотопы и ключевые элементы (древостоя), обнаруженные при отводе полосы для строительства дороги или лесного участка, предназначенного для рубки, отграничиваются в натуре легкими затесками на коре деревьев по границе биотопа или на ключевом элементе цветными лентами или другими способами. Положение ключевых биотопов отмечается в технологической карте на разработку лесосеки (на схеме разработки лесосеки). Ключевые биотопы относятся к неэксплуатационным площадям и подлежат сохранению. Отграничение неэксплуатационных площадей в границах лесосеки выполняется в соответствии с действующими наставлениями по отводу и таксации лесосек.

Если ключевой биотоп располагается в полосе отвода для строительства дороги, рассматриваются варианты прокладки трассы по малоценным землям, обеспечивающие сохранение этого ключевого биотопа. При проектировании альтернативных вариантов дорог рекомендуется прокладывать трассу дороги вдоль существующих в лесном массиве линейных сооружений (высоковольтных линий, газо- и нефтепроводов, железных дорог, противопожарных разрывов и др., при

их наличии) с учетом ограничений, связанных с совмещением аналогичных сооружений.

Примером изменения положения трассы лесной дороги может служить обход ключевого биотопа, представленного участком с участием в насаждении липы в Сысольском лесничестве, при реализации международного проекта «Доступность лесных ресурсов и развитие сети лесовозных дорог» в рамках российско-шведской программы сотрудничества. Установлено, что диаметр отдельных экземпляров липы здесь достигает 15 см, а высота – 10–11 м. Возобновление вегетативное. Наряду с липой в живом напочвенном покрове встречаются другие растения климатического оптимума на территории Республики Коми: волчье лыко, володушка золотистая, щитовник горный, копытень европейский, медуница, редкие виды орхидных и др. Для сохранения данного участка с лесами высокой природоохранной ценности предложено сместить трассу проектируемой лесной дороги от ключевого биотопа на расстоянии 30 м.

Благодаря именно таким решениям на региональном уровне может быть реализована программа строительства лесных дорог и одновременно обеспечено сохранение биоразнообразия на ландшафтном, видовом и генетическом уровнях.

Biodiversity conservation while forest roads network development

Principles of forest management organization based on natural forest regeneration and forest stands formation («close-to-nature») are considered in the article. Approaches to separate key biotopes and key elements when forest roads are constructed or are close to the construction place in north-west Russia are described. There is the list of key biotopes and elements, included in biodiversity conservation evaluation guidelines, which should be used while harvesting operations in the Komi republic.

