



ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПЛАНИРОВАНИЮ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ: ОПЫТ Кологривского модельного леса

А. Хорошев, МГУ им. М.В. Ломоносова;
М. Сеницын, Международный институт леса,
государственный заповедник «Кологривский лес»

Одну из серьезных проблем современного лесопользования можно выразить очень кратко: *лес не воспринимается как многофункциональная система*, которая помимо воспроизводства древесины должна выполнять множество не менее важных экономических, экологических и социальных функций. Руководящим принципом является однополярный взгляд на лес исключительно как на ресурс древесины. Противоположный полюс — экологический, природоохранный. Экологический экстремизм, т. е. неограниченное увеличение запретов на лесопользование, также не приемлем (если речь не идет, конечно, об уникальных, исчезающих, заповедных территориях), особенно в условиях экономической депрессии. Но разумные экологические ограничения — это необязательно запрет, это, как правило, рекомендация по обеспечению именно многофункционального использования, которое может принести не только эквивалентный, но и больший доход, чем повсеместные сплошные рубки. Устойчивое лесопользование должно исходить из некоторого компромисса, когда можно обеспечить неистощительное воспроизводство древесных ресурсов при нормальном функционировании зональных экосистем и сохранении здоровой среды обитания местного населения. Очевидны примеры связей между экологическими и социально-экономическими функциями лесного ландшафта, которые легко нарушаются при приоритете единственного вида лесопользования — промышленных лесозаготовок. Водорегулирующая и почвозащитная функции лесного ландшафта через режимы жидкого, твердого и растворенного стоков обеспечивают устойчивое рыболовство и судоходство в пространстве, иногда значительно превышающем размеры собственно лесного ландшафта. Биозащитная функция обеспечивает устойчивость охотничьего промысла. Есть, разумеется, и категории самоценные, независимые от полезности для человека, например функция создания местобитания редких видов, в том числе реликтовых и эндемичных.

С 2006 г. в Кологривском районе Костромской области при поддержке Федерального агентства лесного хозяйства МПР России, администраций области и района и фонда ВБИ-МАТРА реализуется проект создания модельного леса. Одна из ключевых идей проекта — достижение устойчивого многофункционального лесопользования посредством применения ландшафтно-экологических принципов пространственного планирования.

Основное внимание уделяется следующим простым, но часто игнорируемым положениям:

- любой лесной ландшафт как природно-территориальный комплекс (ПТК) испытывает влияние удаленных ландшафтов и сам влияет на удаленные ландшафты;
- все редкое и уникальное заслуживает охраны, поэтому необходим анализ ландшафтной структуры территории на предмет выявления типичных, редких и уникальных для области и района ландшафтов;
- выбор стратегии лесопользования должен основываться на условиях рельефа, составе почв и почвообразующих отложений;
- состояние лесов в большой степени определяет режим и объем речного стока, состояние почв и рыбных ресурсов;
- рациональный выбор очередности лесопользования может оказать решающее воздействие на экологическую безопасность и скорость лесовозобновления;
- мозаичность лесного покрова — важнейший фактор, влияющий на биологическое разнообразие и охотничьи-рыбные ресурсы.

Выполнение ряда ландшафтно-экологических правил позволяет избежать снижения эффективности или утраты совокупности функций лесных ландшафтов и возникновения конфликтов между различными заинтересованными сторонами путем рациональной пространственной организации лесопользования на уровне групп выделов (что обычно соответствует уровню местности в терминологии ландшафтоведения) и речных бассейнов. Ландшафтно-экологические правила устойчивого функционирования лесных ландшафтов и лесопользования опираются: на дифференцированный подход к лесопользованию в выделах, принадлежащих к разным формам рельефа, типам почвообразующих пород и режимам увлажнения; на учет взаимодействия разнокачественных лесных выделов-урочищ; на анализ взаимосвязей между биотическими и абиотическими компонентами лесного ландшафта; на понимание роли каждого лесного выдела-урочища или их совокупности в функционировании крупных геосистем типа катен и речных бассейнов.

К планированию деятельности модельных лесов во многом применимы теоретические положения физической географии и ландшафтоведения [4, 9, 12].

Модельный лес подразумевает создание серии типовых планов лесопользования, которые могли бы применяться за его пределами. Большинство лесничеств, являющихся объектом лесной инвентаризации, имеет размеры порядка сотен тысяч гектаров, поэтому могут охватывать несколько географических ландшафтов, т. е. различных по генезису, типу рельефа, характеру отложений и климату крупных ПТК. Типовой план лесопользования применим к конкретному виду ландшафта. Согласно классическим представлениям, многократно верифицированным в разных частях России [11], размер географического ландшафта исчисляется сотнями квадратных километров, т. е. десятками тысяч гектаров (минимум — 10 тыс. га). Следовательно, кондиционный репрезентатив-



ный план лесопользования, учитывающий специфику не одного, а нескольких контрастных ландшафтов, должен создаваться на основе серии разномасштабных ландшафтных карт для территории, охватывающей несколько десятков или первые сотни тысяч гектаров. Иначе область экстраполяции разработанных технологий на другие территории будет весьма ограниченной. В пределах Кологривского модельного леса на основе сопряженного анализа карт масштабов 1:200 000, 1:50 000, 1:25 000 разрабатываются типовые планы лесопользования для широко распространенных в южной тайге ландшафтов: пологохолмистых моренных суглинистых равнин с господством бореальных ельников, плоских песчаных водноледниковых равнин с сосняками и болотами, густорасчлененных структурно-эрозионных лессово-суглинистых равнин с субнеморальными пихто-ельниками и др.

Разные ландшафты имеют разный ресурсный потенциал. Исторически система расселения всегда ориентировалась на ландшафтные границы, чтобы максимально извлекать разнообразные ресурсы из соседствующих ландшафтов и тем самым обеспечивать устойчивость многофункционального (не монотоварного!) хозяйства. Хорошо известен, например, уникальный потенциал развития, реализованный Москвой, находящейся на стыке восьми контрастных географических ландшафтов, что в пределах Русской равнины больше не повторяется. Местное сообщество всегда старается использовать несколько видов ресурсов (например, древесину, болотные ягоды, рыбу, охотничью дичь, плодородные почвы для земледелия, пойменные луга для выпаса и сенокоса, эстетически привлекательные пейзажи), которые либо связаны с разными ландшафтами, либо нерационально и конфликтно одновременно в одном ландшафте (например, долины р. Унжи) в радиусе нескольких километров от поселения. Устойчивость ресурсообеспеченности местного сообщества, таким образом, зависит от достаточно большой и, главное, обладающей определенным уровнем ландшафтного разнообразия территории. Единый план для территории, охватывающей несколько географических ландшафтов, будет способствовать рациональному и бесконфликтному рассредоточению пользования ресурсами. Итак, одна из важнейших целей создания Кологривского модельного леса — выработать правила пространственного планирования на межландшафтном уровне (уровне влияющих друг на друга ландшафтов).

Распространенной проблемой в лесопользовании является игнорирование естественных функций лесного массива по отношению к удаленным от него территориям и акваториям. Иначе говоря, при выборе в качестве приоритета какого-то одного типа хозяйственного использования, чаще всего промышленных лесозаготовок, хозяйственные мероприятия планируются в *локальном масштабе* (для территорий размером порядка десятков-сотен гектаров), в то время как естественные процессы, в которых участвует индивидуальный лесной массив (выдел, квартал), происходят в *ландшафтном масштабе* (размером порядка десятков-сотен тысяч гектаров). При относительно монотоварном хозяйстве (что характерно сейчас для Костромской области в силу депрессии сельского хозяйства, неразвитой транспортной системы и низкого уровня развития обрабатывающей промышленности), ориентированном на экстенсивные лесоразработки,

размер модельного леса должен гарантировать альтернативность выбора мест рубок с учетом степени залесенности речных бассейнов. Если существует единый план лесопользования для обширной территории порядка десятков-сотен тысяч гектаров, то последовательность лесоразработок можно регулировать во времени с целью компенсации временной утраты части экологических и экономических функций одних ландшафтов или частей речных бассейнов (сток, биоразнообразие, биопродуктивность, противозерозионные функции и др.) посредством сохранения их другими территориально и вещественно сопряженными ландшафтами. Дальнейшее планирование лесопользования в бассейне проводится с учетом времени восстановления утраченных функций на какой-то из его частей.

В связи с этим надо соблюдать принцип необходимой мозаичности лесного покрова для речных бассейнов. План лесопользования должен учитывать не только собственные свойства древостоя (состав, возраст, запас, количество подраста и др.) и время рубок нескольких соседних участков (сроки примыкания), но и пространственную структуру лесного покрова в пределах бассейнов малых рек. Как правило, в центре Европейской России размеры лесопарков (бывших лесничеств) примерно сопоставимы с двумя-тремя малыми бассейнами. Многие из таких малых бассейнов теоретически могут быть вырублены в течение одного лесоустроительного

цикла. В случае такого практически единовременного обезлесения велик риск утраты ландшафтами бассейна водорегулирующих функций, главными из которых являются перевод поверхностного стока в подземный, удлинение сроков и снижение уровня весеннего половодья, повышение уровня летней межени [3, 5, 7, 8]. Известно, однако, что водорегулирующую роль лесонасаждение начинает выполнять эффективно лишь с 20–25-летнего возраста, поэтому в планах лесопользования необходимо предусматривать сохранение в пределах малого бассейна примерно равного соотношения лесных массивов разных стадий восстановления: свежих выруб, молодняков, средневозрастных и старовозрастных лесов. Планирование лесопользования на уровне бассейна должно исключать одновременное (в пределах лесоустроительного цикла) обезлесение больших участков на противоположных склонах речных долин (особенно субширотного простираения) со стремлением к опережающему освоению склонов южной экспозиции по отношению к склонам северной экспозиции. Это обеспечит максимальное «разведение» во времени снеготаяния, будет способствовать удлинению весеннего половодья, лучшей влагозарядке подземных вод и повышению летнего меженного уровня. Для регионов со сменой лиственных пород хвойными в ходе сукцессии желательно предусмотреть мозаичное распределение в пределах каждого бассейна хвойных и лиственных древостоев примерно в равной пропорции. Это обеспечит как неодновременное снеготаяние, так и ряд важных преимуществ в поддержании биоразнообразия. Во многих случаях целесообразно допустить возможность отсрочить рубку спелого леса в пределах класса возраста на 10–15 лет для сохранения необходимой мозаичности ландшафта, что предоставит время для восстановления водорегулирующих функций леса на примыкающих недавно вырубленных территориях. Также сокращается риск утраты местообитаний животных, которые при со-



Сплошная рубка в Кологривском лесхозе

пользования необходимо предусматривать сохранение в пределах малого бассейна примерно равного соотношения лесных массивов разных стадий восстановления: свежих выруб, молодняков, средневозрастных и старовозрастных лесов. Планирование лесопользования на уровне бассейна должно исключать одновременное (в пределах лесоустроительного цикла) обезлесение больших участков на противоположных склонах речных долин (особенно субширотного простираения) со стремлением к опережающему освоению склонов южной экспозиции по отношению к склонам северной экспозиции. Это обеспечит максимальное «разведение» во времени снеготаяния, будет способствовать удлинению весеннего половодья, лучшей влагозарядке подземных вод и повышению летнего меженного уровня. Для регионов со сменой лиственных пород хвойными в ходе сукцессии желательно предусмотреть мозаичное распределение в пределах каждого бассейна хвойных и лиственных древостоев примерно в равной пропорции. Это обеспечит как неодновременное снеготаяние, так и ряд важных преимуществ в поддержании биоразнообразия. Во многих случаях целесообразно допустить возможность отсрочить рубку спелого леса в пределах класса возраста на 10–15 лет для сохранения необходимой мозаичности ландшафта, что предоставит время для восстановления водорегулирующих функций леса на примыкающих недавно вырубленных территориях. Также сокращается риск утраты местообитаний животных, которые при со-



хранении мозаичности смогут безболезненно перейти на еще не вырубленный или восстанавливающийся участок, в том числе используя большую протяженность опушек.

Степень разнообразия лесной растительности должна быть адекватной ландшафтному разнообразию, зависящему прежде всего от геолого-геоморфологической гетерогенности территории [15, 16]. Нежелательна как чрезмерная унификация лесной растительности по сравнению с разнообразием абиотических условий, так и чрезмерная мозаичность лесной растительности при единстве абиотических условий, за исключением мозаичности, порождаемой естественной оконной, пожарной, зоогенной динамикой [1, 10, 14, 18]. Сохранение естественного уровня ландшафтного разнообразия способствует сохранению регионально-специфичного уровня биоразнообразия и естественных отношений между локальными экосистемами в пределах ландшафта.

Многоуровневое планирование лесного хозяйства стало распространенной практикой в странах Европы и Северной Америки [17], о чем свидетельствует, например, опыт модельного леса «Фанди» в Канаде. Признавая очевидную невозможность охраны биоразнообразия на уровне отдельных видов, при проектировании мероприятий по охране биоразнообразия там используют комбинированный подход с сочетанием так называемых грубого и тонкого фильтров [19, 20].

Грубый фильтр подразумевает организацию пространственной структуры лесного хозяйства таким образом, чтобы удовлетворять требованиям большинства видов, свойственных данной территории. Принимается во внимание распределение по территории ландшафтов, принадлежащих к разным категориям экологической классификации, естественных режимов нарушений, распространенности спелых и перестойных лесов, связности лесных массивов, особо охраняемых территорий, лесных культур. Особого внимания заслуживает требование сохранения не менее 12 % сообществ каждого из имеющихся на территории типов в спелом и перестойном состоянии, в том числе 4 % перестойных, что явно расходится с российской практикой отрицательного отношения к перестойным лесам и недорубам. Оговаривается, что на уровне экорайона (сопоставимого с российским понятием «ландшафт») спелые и перестойные леса должны образовывать массивы размером не менее 375–500 га. Это и есть ландшафтный уровень планирования с целью сохранения биоразнообразия, не предусмотренный, к сожалению, российскими лесоустроительными инструкциями. Более того, предложения экологических организаций о том, чтобы внести в Лесной кодекс разрешение лесопользователю оставлять неэксплуатационные или ценные в отношении биоразнообразия участки

отведенной лесосеки (независимо от того, обозначены ли они как отдельный выдел), не нашли отражения в окончательном документе [2].

Тонкий фильтр в модельном лесу «Фанди» выявляет специфические для видов критические местообитания, часто обусловленные наличием мертвых остатков лесной растительности (в том числе предоставляющей необходимые дупла для птиц), порубочных остатков, куртин живых деревьев на вырубке и др. Это планирование уже на уровне выдела, которое реализуется в модельных лесах России [9].

С позиций ландшафтоведения как науки о природных территориальных комплексах и их взаимодействиях в географическом пространстве еще одним принципиальным недостатком современной системы лесоустройства является игнорирование информации о рельефе территории — важнейшем факторе структуры и функционирования лесных массивов. Это может приводить к нарушениям экологических функций лесного ландшафта при лесозаготовках.

Точное выполнение некоторых нормативов выделения особо защитных участков ле-

са (ОЗУ) вообще невозможно без использования карты рельефа. Например, это относится к участкам леса на крутых склонах, вдоль бровок обрывов и осыпей, в оврагах и балках, примыкающих к ним и на коренных склонах речных долин. Крутой коренной склон на аэрофотоснимке может проецироваться в виде настолько узкой полосы, что не посетивший выдел лесоустроитель способен его и не заметить. Лесоводческая литература изобилует рекомендациями по дифференцированной ширине защитных прирусловых и водоохраных полос в зависимости от уклонов, состава отложений, длины склона, примыкания лесосек к склонам [например, 6]. По крайней мере, три из этих характеристик легко

взять с топографической карты, что согласно нормам лесоустройства обычно не делается, так как уклон местности учитывается лишь с точки зрения проходимости для техники, а не уязвимости к эрозии, водорегулирующей функции леса и т. п. Существует стереотип, что эрозия почв — явление, присущее не лесной зоне, а только горным территориям, в крайнем случае — степной и лесостепной зонам. Между тем наши полевые исследования в Костромской области выявили немало случаев развития ли-

нейной и плоскостной эрозии на обезлесенных территориях, в том числе на ныне покрытых лесом, но в прошлом вырубавшихся. Важно отметить, что эрозия может быть и незаметна для глаза (чаще всего так и бывает в лесной зоне), а также что результат ее проявляется не столько в развитии овражной сети (это уже крайняя степень развития процесса — катастрофическое необратимое явление), сколько в резком увеличении твердого стока рек, приводящем к их за-



© А. ХОПОШЕВ

Естественная оконная динамика липово-пихтово-елового леса с субнеморальным травостоем на территории государственного заповедника «Кологривский лес»



© А. ХОПОШЕВ

Водоохранные полосы в долине р. Ломенга



иливанию и обмелению с последствиями в виде изменения теплового и солевого режима, потери местообитаний водной фауны, утраты возможности судоходства, исчезновения источников и т. д. Последний факт в сознании лесопользователя часто не ассоциируется с неправильными рубками. В результате игнорирования гипсометрической информации выделение ОЗУ сводится к оставлению непродуктивных или труднопроходимых участков, что далеко не всегда согласуется с целями многофункционального лесопользования.

Назначение системы рубок при игнорировании рельефа чревато ошибками не только в определении ОЗУ, но и в определении условий лесовозобновления. Современные методы автоматической классификации рельефа с использованием ГИС-технологий и цифровых моделей рельефа позволяют одновременно снизить трудоемкость отрисовки выделов, привязанных к естественным геоморфологически обусловленным ландшафтными границам, и выделить ландшафтные условия, с высокой вероятностью требующие защитных или щадящих режимов лесопользования (выборочные рубки, узкие лесосеки, определенное их направление, увеличенные сроки примыкания, ручная валка, ограничения на сезонность рубок и др.). В перспективе для каждого крупного региона на основе анализа карт рельефа и ландшафтного картографирования может быть составлен более или менее исчерпывающий перечень ландшафтных условий повышенной уязвимости, требующих применения щадящих режимов, если они не подпадают под существующие категории ОЗУ и водоохраных полос. Например, для Кологривского района к ним могут быть отнесены поймы, склоны крутизной более 3° с чехлом лессовидных отложений, крутые склоны долин на коренных дчетвертичных породах, водосборные понижения и котловины с мощностью торфа более 25 см, овраги и балки, долины ручьев, приречные части между речий, леса с участием лиственницы.

Еще один аспект ландшафтно-экологического анализа — определение мер типичности, редкости или уникальности урочищ (выделов) для территории лесхоза (либо региона и страны). В идеальном случае уникальные (как с ландшафтно-экологической, так и с культурно-исторической точки зрения) ПТК должны иметь статус особо охраняемых природных территорий, на получение которого могут уходить многие годы и даже десятилетия. Если такого статуса не имеется, то при планировании лесопользования необходимо выделять даже небольшие по площади зоны с сосредоточением редких и уникальных комплексов, часто являющихся хранилищами генети-

ческого фонда территории [13]. Щадящий или защитный режим необходим следующим ПТК: с реликтовыми чертами (например, с не восстанавливающимися в современных условиях сообществами); экстремальным (например, острова широколиственных лесов в таежной зоне); содержащим уязвимые сообщества на краю своего ареала (например, лиственничники в европейской тайге); на редко встречающихся геологических отложениях (например, на юрских глинах среди моренных суглинистых равнин); приуроченным к редким для региона формам рельефа (например, крутым склонам на фоне плоских равнин, полузамкнутым котловинам на фоне густорасчлененных эрозионных равнин); примыкающим к редким водным объектам (например, крупным пойменным озерам, верховым болотам); с популяциями редких и охраняемых видов растений и животных (например, венерин башмачок, орлан-белохвост); с наследием имеющих историческое и научное значение технологий лесного, сельского, водного, охотничьего, рыбного хозяйства (например, заброшенные каскады прудов, террасированные склоны, особые виды старых посадок леса).

Для территории Кологривского района осуществлено ландшафтно-экологическое зонирование, предваряющее составление плана многофункционального лесопользования. Оно опирается на классификацию географических ландшафтов, каждый из которых предъявляет специфические требования к природопользованию. На первом этапе выделены природные территории, которые относятся к категории *особо охраняемых* (заповедник «Кологривский лес», заказник «Кологривская пойма») или имеют ограничения либо запрет на эксплуатацию лесных ресурсов согласно существующей нормативной базе (например, запретные и водоохраные полосы). На втором этапе разделены территории, которые принципиально отличаются по *степени облесенности*. В зависимости от этого показателя риск утраты экологических функций ландшафта при рубках отдельных лесных массивов либо критичен, либо относительно легко может быть компенсирован за счет сохранения соседних насаждений в ландшафте или речном бассейне. На третьем этапе ПТК ранжированы по *рisku активизации экзогенных рельефообразующих процессов*, способных коренным образом преобразовать ландшафт в целом и лесорастительные условия в частности (эрозия почв, усиление поверхностного стока, дефляция). Основным критерием на этом этапе является состояние литогенной основы ландшафта — рельеф и состав почвообразующих отложений и подстилающих пород. Четвертый этап заключается в выделении зон, различных по *вкладу в выполнение водорегулирующих функций и функций сохранения биоразнообразия* при сходных условиях рельефа. В качестве критерия зонирования целесообразно использовать пространственное взаиморасположение разновозрастных и разнопородных лесных насаждений и безлесных участков.

Для каждой ландшафтно-экологической зоны, выделенной по ландшафтной карте масштаба 1:200 000, на уровне местностей определены (см. таблицу на с. 46) современные

© А. ХОРОШЕВ



Особо защитный участок леса – пойма р. Лондушка

© А. ХОРОШЕВ



Торфяно-подзолистая почва под ельником-долгомошником в водосборном понижении



Обоснование ландшафтно-экологического зонирования Кологривского района Костромской области для целей устойчивого лесопользования (фрагмент)

Ландшафтно-экологическая зона	Современные основные экологические функции лесной растительности	Рекомендуемый режим лесопользования. Приоритетные экологические и социально-экономические функции лесной растительности	Рекомендации к системе лесоустроительных выделов
Долины малые в слабо залесенных бассейнах	Водоохранная функция в бассейне с нарушенной или не полностью восстановленной водорегулирующей функцией. Убежище зональных видов флоры и фауны на фоне сильнонарушенных ландшафтов бассейна. Риск разрушительных экзогенных процессов повышенный	Щадящий режим эксплуатации древесных ресурсов, в том числе с отложенной (до восстановления основных экологических функций лесного покрова в бассейне) эксплуатацией. Приоритет водоохранной, охотничье- и рыбопромысловой функций. Временное расширение водоохранной зоны	Выделы должны соответствовать границам урочищ: водосборных понижений, склонов долин, пойм, террас, малых эрозионных форм. Сокращенные размеры выделов. Сохранение залесенности прибрежных частей водораздельных поверхностей
Водораздельные поверхности плоские и пологохолмистые суглинистые и песчаные с крупными хвойнолесными рефугиумами	Убежище зональных видов флоры и фауны. Источник расселения видов на соседние нарушенные территории. Вклад в выравнивание годового режима рек. Риск разрушительных экзогенных процессов отсутствует	В кратковременной перспективе — защитный режим до восстановления зональной растительности на соседних территориях. В долгосрочной перспективе — эксплуатационный режим. Приоритет биозащитной функции и содействия естественному лесовосстановлению на примыкающих вырубках	Преимущественно выделы по классам возрастов и составу древостоя. Обязательно выделение водосборных понижений, малых эрозионных форм. Повышенное внимание к идентификации выделов с местообитаниями редких и охраняемых видов
Водораздельные поверхности холмистые лессово-суглинистые с субнеморальными лесами	Местообитания зональных и аazonальных видов растений, связанных с повышенной трофностью местообитаний. Выравнивание водного режима. Риск разрушительных экзогенных процессов отсутствует	Преимущественно эксплуатационный режим. Высокопроизводительные древостои. Приоритет лесопромышленной функции. Охотничий промысел	Преимущественно выделы по классам возраста и составу древостоя. Обязательно выделение водосборных понижений. Повышенное внимание к идентификации выделов с местообитаниями редких и охраняемых видов

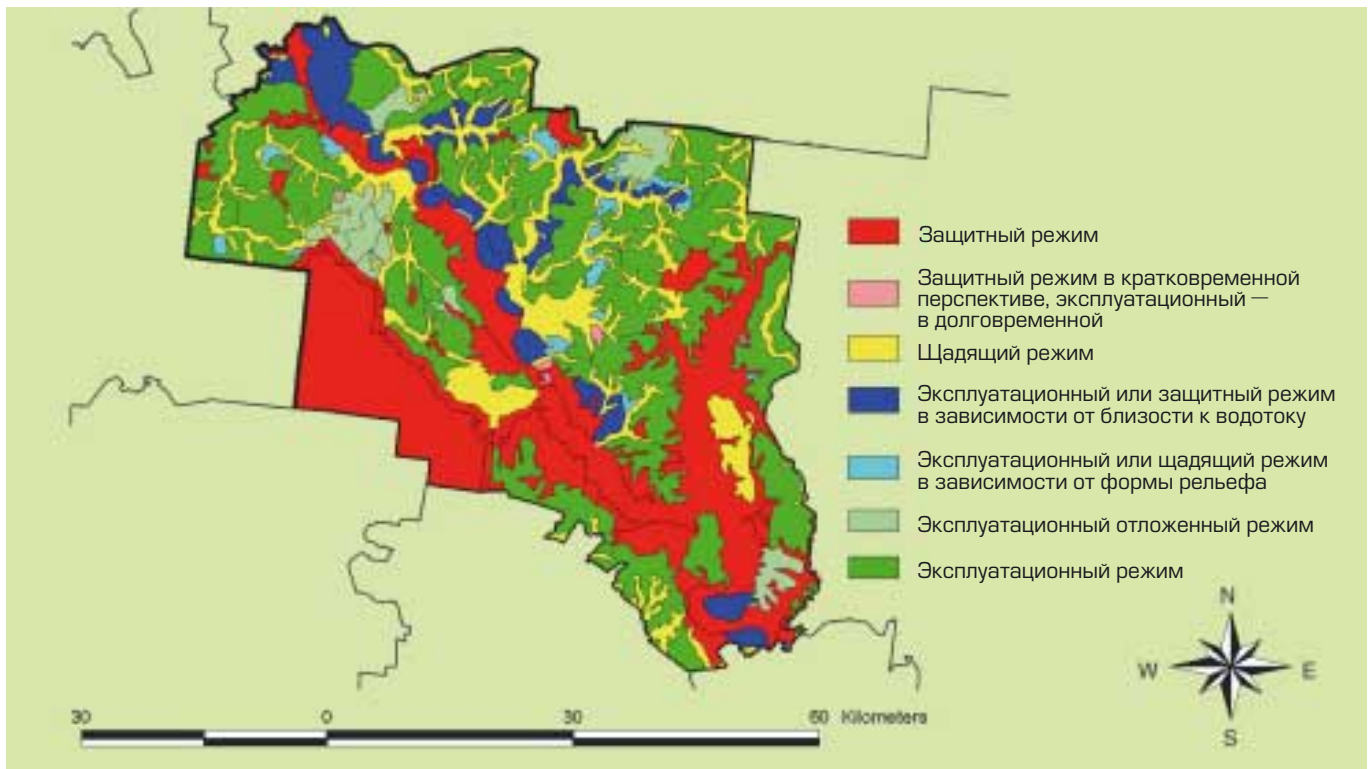
основные экологические функции лесной растительности, рекомендуемые режимы лесопользования (см. рисунок на с. 47), приоритетные экологические и социально-экономические функции леса, рекомендации к системе лесоустроительных выделов.

Не вдаваясь в подробности результатов ландшафтно-экологического зонирования, перечислим наиболее контрастные и занимающие наибольшую площадь виды естественных ландшафтов, требующие разных экологических приоритетов при планировании лесопользования в Кологривском районе:

1) Пологохолмистые моренные равнины, сложенные тяжелыми валунными суглинками с чехлом лессовидных суглинков с пихтово-елово-осиновыми и участием липы, клена лесами на дерново-подзолистых почвах. Как правило, леса находятся на стадии формирования второго яруса или подростка темнохвойных пород под пологом мелколиственных. Эти ландшафты преобладают в южной части района. Для них характерны повышенная уязвимость к эрозии, высокое видовое разнообразие травостоя за счет присутствия как бореальных, так и неморальных видов, а также присутствие в подлеске древесных видов — представителей зоны широколиственных лесов. Ландшафты этого вида носят частично экстразональные черты. Экологическими приоритетами при назначении лесохозяйственных мероприятий дол-

жно быть сохранение флористического разнообразия и противозерозионной роли лесного покрова.

2) Плоские моренно-водно-ледниковые равнины, сложенные валунными суглинками, перекрытыми маломощным песчаным чехлом с елово-осиново-березовыми лесами на подзолистых почвах, местами слабодренированные. Преобладают в северной части Вига-Унжинского междуречья. Характерно доминирование бореального травостоя и пониженное видовое разнообразие. В условиях плоского рельефа может формироваться верховодка на контакте песчаной и суглинистой толщ, что приводит к локальному оглеению и переувлажнению. От глубины залегания моренных суглинков зависит присутствие в древостое и подросте пихты сибирской, которая обычно сопутствует ели при повышенном минеральном питании и маломощности песчаного чехла. В естественном состоянии подобные ландшафты сохранились лишь небольшими фрагментами по крутым и покатым склонам речных долин. Значительная площадь ландшафтов данного вида подвергалась сплошным концентрированным рубкам в 1980–1990-х годах и в настоящее время заросла густыми березовыми молодняками в стадии жердняка и еловым подростом в начальной стадии появления, которые еще не способны выполнять водорегулирующие функции. Это требует особого внимания к назначению очередности и способа лесопользования в зависимости от возрастного состава лесов



Приоритетные режимы лесопользования в ландшафтно-экологических зонах Кологривского района

в малых речных бассейнах, а также приоритетного сохранения фрагментов условно коренных лесов высокой природоохранной ценности для поддержания необходимой мозаичности ландшафта.

3) Плоские и бугристые водно-ледниковые хорошо дренированные равнины и террасы, сложенные мощными песками с елово-сосновыми лесами на иллювиально-железистых подзолах. Господствуют вдоль р. Унжи. Контрастность рельефа способствует высокому разнообразию гигротопов от сухих с сосняками лишайниковыми на подзолах до елово-сосновых сфагновых и влажнотравных лесов на торфянисто-подзолистых глееватых и перегнойных почвах. В травястое присутствуют, как правило, бореальные мелкотравье и представители боровой группы при полном отсутствии неморальной флоры. Экологические приоритеты при лесопользовании — сохранение водоохранной роли лесов для р. Унжи, их противодефляционной функции и защита от лесных пожаров.

Проект «Кологривский модельный лес» находится в начале пути. Используя опыт уже существующих модельных лесов, каждый из которых специфичен по целям и методам, коллектив видит свою приоритетную задачу во внедрении методов пространственного ландшафтного планирования для организации устойчивого многофункционального лесопользования. Это позволит снизить напряженность существующих конфликтных ситуаций между разными видами природопользования и экологическими процессами в ландшафте и предотвратить новые. У Кологривского модельного леса достаточно много нерешенных проблем, связанных со взаимодействием с заинтересованными лесопользователями, недостаточностью альтернатив занятости местного населения, неразвитой инфраструктурой. Изменением на его территории государственного заповедника «Кологривский лес». Согласование планов развития заповедника и модельного леса, достижение бесконфликтности их сосуществования — одна из наиболее важных и интересных задач, требующая решения для выстраивания региональной стратегии развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громцев А.Н. Ландшафтная экология таежных лесов: теоретические и прикладные аспекты. Петрозаводск, 2000. 144 с.
2. Дмитриев В. Принципиально важные статьи, предложенные неправительственными экологическими организациями, которые не нашли места в проекте нового Лесного кодекса Российской Федерации // Устойчивое лесопользование. 2006. № 4 (12). С. 8–12.
3. Дубах А.Д. Лес как гидрологический фактор. Л., 1951. 160 с.
4. Киреев Д.М. Лесное ландшафтоведение. Ландшафтно-морфологический анализ лесов. СПб, 2000. 76 с.
5. Молчанов А.А. Гидрологическая роль леса. М., 1960. 485 с.
6. Паулюкьявичус Г.Б. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов. М., 1989. 215 с.
7. Побединский А.В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов. М., 1979. 174 с.
8. Рахманов В.В. Влияние лесов на водность рек в бассейне Верхней Волги // Тр. Гидрометеорологического научно-исследовательского центра СССР. Вып. 88. Л., 1971. 175 с.
9. Романюк Б.Д., Загидуллина А.Т., Книзе А.А. Природоохранное планирование ведения лесного хозяйства. М., 2002. 12 с.
10. Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Ханина Л.Г., Торопова Н.А. Популяционные и фитоценоотические методы анализа биоразнообразия растительного покрова / Сохранение и восстановление биоразнообразия. М., 2002. С. 145–194.
11. Солнцев Н.А. Учение о ландшафте. Избранные труды. М., 2001. 384 с.
12. Черных В.Л., Сысуев В.В. Информационные технологии в лесном хозяйстве. Йошкар-Ола, 2000. 378 с.
13. Яницкая Т., Смирнова О., Лащинский Н., Бакун Е. Выявление редких лесных экосистем. Рекомендации по выявлению редких лесных экосистем, являющихся лесами высокой природоохранной ценности // Устойчивое лесопользование. 2007. № 2 (14). С. 23–27.
14. Ярошенко А.Ю. Лесоводство или разведение бревен? // Лесной бюллетень. 1998. № 8–9.
15. Mladenoff D.J., White M.A., Pastor J., Crow T.R. Comparing spatial pattern in unaltered old-growth and disturbed forest landscapes // Ecological Applications. Vol. 3. № 2. 1993. P. 294–306.
16. Pan D., Doman G., Marceau D., Bouchard A. Spatial pattern of coniferous and deciduous forests in an Eastern North America agricultural landscape: the influence of land use and physical attributes // Landscape Ecology. Vol. 16. 2001. P. 99–110.
17. Perera A.H., Buse L.J., Crow T.R. Knowledge transfer in forest landscape ecology: a primer / Forest Landscape Ecology. Transferring Knowledge to Practice. Springer, 2007. P. 1–18.
18. Skinner C.N. Change in spatial characteristics of forest openings in the Klamath Mountains of northwestern California, USA // Landscape Ecology. Vol. 10. 1995. № 4.
19. Singleton J., Loo J., Foley J. Conservation guidelines for ecologically sensitive forest areas on private woodlots within Fundy Model Forest. Canadian Forest Service, 2000.
20. Woodley S., Forbes G. (Eds.). 1997. Forest Management Guidelines to Protect Native Biodiversity in The Fundy Model Forest.