



# ВОПРОСЫ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА и сохранения биоразнообразия

## в Экологических рекомендациях по лесоуправлению и лесопользованию и деятельности концерна «Метсалиитто»

**М. Тарасов**, канд. биол. наук, концерн «Метсалиитто»;  
**А. Шорохов**, ООО «Метсалиитто Подпорожье»

### Экологические рекомендации по лесоуправлению и лесопользованию

Устойчивое лесоуправление и лесопользование давно обсуждается в мире и в России. В то время как теоретические вопросы концепции разработаны сравнительно хорошо, ощущается явный недостаток рекомендаций по ее практическому воплощению в лесном секторе России. Изменение роли государства и частного сектора в лесных отношениях и сопряженное с этим изменение лесного законодательства, ужесточение требований экологически чувствительных рынков лесной продукции и развитие систем добровольной лесной сертификации — все это ставит перед арендаторами лесного фонда и лесопользователями непростую задачу выработки подхода к осуществлению устойчивого лесоуправления.



«Экологические рекомендации...» опубликованы и также находятся в свободном доступе на сайте концерна:  
[www.metsaliitto.rupage.asp?path=3526;3534;4096;4109;4234](http://www.metsaliitto.rupage.asp?path=3526;3534;4096;4109;4234)

Российские дочерние предприятия концерна «Метсалиитто» в Ленинградской обл. являются важными лесопользователями в регионе<sup>1</sup>. Развитие устойчивого лесопользования, а также задача лесной сертификации привели к необходимости разработки

Экологических рекомендаций по лесоуправлению и лесопользованию для российских предприятий концерна.

В подготовке публикации участвовал коллектив авторов, включая специалистов «Метсалиитто» и «Мется-Ботния», ученых и практиков лесоуправления, представителей неправительственных природоохранных организаций. Авторы выступали в качестве экспертов по вопросам лесоуправления и лесопользования, при этом ряд статей опирался на

опыт многолетних исследований, выполненных в Ленинградской, Новгородской, Вологодской обл. В главах «Ландшафтный подход при долгосрочном планировании» (С.Ю. Рождественский), «Природоохранное планирование» (А.Т. Загидуллина) и «Нормативы рубок ухода» (М.Е. Тарасов) были использованы результаты работ по проекту «Псковский модельный лес»<sup>2</sup>.

Инициатива подготовки публикации была поддержана Комитетом по природным ресурсам и охране окружающей среды Правительства Ленинградской области в лице его главы, Александра Степченко, предоставившего комментарии к книге.

В рекомендациях рассматриваются разные этапы лесоуправления и лесопользования, включая планирование, заготовку леса, лесовосстановление, уход и охрану леса от пожаров, использование недревесных лесных ресурсов и строительство лесных дорог. В книге приведены примеры подходов, которые могут быть использованы при реализации природоохранных экологических аспектов лесоуправления. Особое внимание уделено возможностям, предоставляемым для этого новым российским лесным законодательством.

В настоящей статье развиваются вопросы, затронутые в рекомендациях, а также рассматривается их практическая реализация в концерне «Метсалиитто» и на его российских дочерних предприятиях: углеродный цикл и оценка углеродного следа продукции, адаптация лесопользования к изменению климата и сохранение биоразнообразия в практике ООО «Метсалиитто Подпорожье».

### Углеродный цикл и углеродный след древесной продукции

Бореальные лесные экосистемы играют важную роль в глобальных климатических процессах Земли, углеродном цикле на планете. Составляя значительную долю углерода наземных экосистем, они вносят существенный вклад в его поглощение из атмосферы. Упрощенно цикл углерода в лесных экосистемах можно представить следующим образом: благодаря фотосинтезу углерод атмосферы фиксируется в растениях, после отмирания которых часть его возвращается в атмосферу, часть переходит в лесную подстилку и почву и

<sup>1</sup> В России концерн «Метсалиитто» и входящая в его состав компания «Мется-Ботния» владеют несколькими предприятиями, осуществляющими лесоуправление и лесопользование в арендованном ими лесном фонде — «Метсалиитто Подпорожье», «Петровлес-Подпорожье» и «Петровлес-Паша». В их аренде в Ленинградской обл. находится всего около 300 тыс. га леса с расчетной лесосекой около 550 тыс. м<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Более подробно о проекте, а также о его публикациях можно узнать на сайте [www.wwf.ru/pskov](http://www.wwf.ru/pskov)

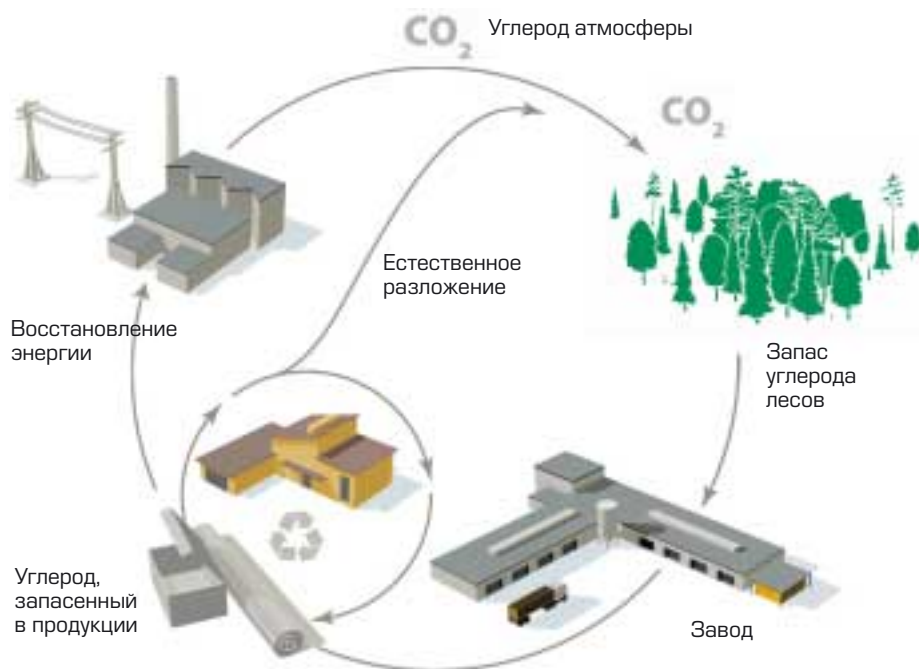


Рис. 1. Модель углеродного цикла

со временем также оказывается в атмосфере. Процессы перехода углерода в разных частях экосистемы часто растянуты во времени, в них вовлечено большое количество живых организмов. Хозяйственная деятельность человека и другие нарушения (ветровалы, пожары) способны существенно изменить скорость аккумуляции, а также «время пребывания» углерода в различных частях экосистемы, тем самым меняя ее статус. Экосистема таким образом может стать источником или поглотителем (стоком) углерода атмосферы. Например, растущий лес, как правило, является стоком углерода атмосферы, тогда как экосистемы, уничтоженные огнем или насекомыми, могут быть его источниками.

Как человек, используя лес, способен изменить климатический баланс планеты? Для ответа на этот вопрос необходимо оценить глобальную роль заготовки древесины и лесного сектора в круговороте углерода на планете, понять, как производство и использование лесобумажной продукции изменяет его естественный цикл. Также необходимо ответить на несколько вопросов типа «а что, если...»: «...вместо лесобумажной продукции использовалась бы другая продукция, (например, цемент, кирпич, металл или пластик), для производства которой требуется большее количество энергии», «...вместо порубочных остатков или пеллет для энергии использовались нефть и газ» и т. д.

При производстве лесобумажной продукции (пиломатериалы, целлюлоза, бумага, картон и др.) используется древесное сырье, таким образом часть углерода атмосферы, аккумулированного в растущей древесине, изымается. Частично он запасается в произведенной продукции, причем, по оценкам, количество углерода, запасенного в лесобумажной продукции в мире, растет, что означает его изъятие из атмосферы. Кроме того, часть продукции может быть реутилизирована. В конечном итоге углерод возвращается в атмосферу в процессе естественного разложения продукции или в ходе различных процессов получения энергии (рис. 1).

Принципиальным вопросом, определяющим роль лесного сектора в изменении климата, является качество лесопользования. Считается, что при устойчивом лесопользовании и лесопользовании, важное условие которого — своевременное и надлежащее лесовосстановление, пул углерода поддерживается на том же уровне или увеличивается. Вместе с тем, по разным оценкам, в мире около 40 % углерода древостоя оста-

ется на лесосеке. Более эффективная технология заготовки и утилизация части этого углерода для получения энергии вместо использования ископаемых видов топлива могут способствовать смягчению изменения климата. Так, в соответствии с выводами Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC, 2007) «в долгосрочной перспективе устойчивое лесопользование и лесопользование, направленное на поддержание или увеличение запаса углерода лесов и в то же время позволяющее производить устойчивое количество древесного сырья и энергии, создаст наибольшее, имеющее длительное действие преимущество в смягчении изменения климата». «Метсэлиитто» увеличивает использование возобновимых источников энергии: уже сегодня 77 % топлива, используемого концерном, имеет древесное происхождение.

Другой аспект роли лесопользования в изменении климата связан с нелегальными рубками. По оценкам экспертов, до 20 % глобальной эмиссии углерода в атмосферу связано с обезлесением, являющимся прямым следствием неустойчивого лесопользования. Концерн «Метсэлиитто» уделяет большое внимание происхождению древесного сырья: 86 % используемого сырья поступает из лесов с сертифицированной системой лесопользования и лесопользования, а оставшаяся доля поставок охвачена системами верификации легальности и устойчивости (подтвержденными сертификацией цепочки происхождения по стандартам PEFC и FSC).

Меры, которые мировое сообщество принимает для борьбы с изменением климата, а также широкий общественный резонанс влияют на поведение участников рынка. Так, в настоящее время наблюдается рост интереса покупателей лесобумажной продукции к воздействию, которое ее производство и использование оказывают на углеродный цикл и таким образом на климат планеты. Все большее распространение получают оценки «углеродного следа» (carbon footprint), который характеризует эмиссию углерода в атмосферу в течение жизненного цикла продукции, включая заготовку сырья, производство, транспортировку, реализацию продукции и т. д. Иными словами, «углеродный след» представляет собой интегральную меру воздействия производства и использования продукции на климат. Показатели «углеродного следа» все чаще указываются на разнообразных продуктах в магазинах Европы и Северной Америки. Так, крупнейшая сеть супермаркетов «Теско» (Tesco) приняла решение начать маркировку продаваемой продукции информацией о «следе углерода», тем самым стимулируя «зеленую покупку».

Современные реалии европейского рынка бумажной и картонной продукции таковы, что благодаря лишь одному показателю — низкому «углеродному следу» продукции (при прочих равных условиях) можно выиграть тендер на ее поставку. Некоторые европейские крупные торговые агенты, реализующие бумажную и картонную продукцию, предлагают своим покупателям использовать собственные интернет-калькуляторы «углеродного следа» продукции. Эти калькуляторы позволяют рассчитать стоимость возможной «компенсации» (offsetting) «углеродного следа», тем самым «превращая» бумагу в углеродно нейтральную. Таким образом, итоговая цена продукции включает стоимость компенсации. В дальнейшем эти «компенсационные» деньги используются для финанси-



рования различных проектов, направленных на борьбу с изменением климата (например, связанных с отказом от использования ископаемой энергии в пользу возобновимой).

Постепенно «углеродный след» начинает влиять и на доступ к рынкам. Так, во Франции принят закон (Grenelle law), обязывающий производителей с 2011 г. информировать об «углеродном следе» продукции и упаковки.

В этой связи важно отметить, что, становясь очередным экологическим критерием, определяющим покупательский выбор, «углеродный след» не должен заменять собой другие критерии. Например, продукция, произведенная с использованием более загрязняющих технологий или из нелегально заготовленного сырья, но обладающая меньшим «углеродным следом», не должна иметь преимущество перед продукцией более «чистого» производства, изготовленной из сертифицированного сырья, но обладающей большим «углеродным следом».

При оценке «следа углерода» (и других парниковых газов) концерн «Метсэлиитто» опирается на рамочный подход, разработанный Конфедерацией европейской бумажной промышленности (CEPI), согласно которому предлагается учитывать такие процессы, как:

- 1) секвестрация в лесах (связана с аккумуляцией так называемого биогенного<sup>1</sup> углерода в коммерческих лесах, лесопользование в которых вызвано спросом со стороны лесной промышленности);
- 2) аккумуляция в продукции;
- 3) производство продукции;
- 4) выращивание и заготовка сырья (лесопользование);
- 5) производство недревесного сырья, используемого при производстве продукции (химикаты и др.);
- 6) покупка и продажа электричества, пара, горячей и холодной воды и т. д. при производстве продукции;
- 7) транспортировка сырья (древесного и недревесного), продукции и отходов на всех этапах жизненного цикла продукции;
- 8) эмиссии углерода, связанные с использованием продукции;
- 9) окончание жизненного цикла продукции (т. е. после использования продукции, например эмиссия при анаэробном разложении или сжигании);

<sup>1</sup> Термин «биогенный» в первую очередь используется для обозначения углерода, связанного с аккумуляцией в биомассе, в противоположность ископаемому углероду, связанному с ископаемыми материалами (нефть, уголь, и др.).



Рис. 2. Примеры границы расчетов «углеродного следа» бумажной продукции



Рис. 3. Пример расчета для ламельной шпоночной продукции (LVL)

10) эмиссия углерода, которой удалось избежать благодаря производству продукции, например эмиссия, которая могла бы быть, если вместо древесной продукции были бы использованы (и произведены) альтернативные материалы.

Поскольку в настоящее время не существует единого стандарта расчета «углеродного следа», производители, дистрибьюторы и продавцы продукции сами решают, например, какие компоненты из подхода CEPI использовать. На рис. 2 и 3 показаны примеры границы расчетов «углеродного следа» бумажной продукции, а также пример расчета для ламельной шпоночной продукции (LVL). Как видно из примера, в произведенной продукции содержится больше углерода (аккумуляция из атмосферы), чем выделено в атмосферу в процессе производства.

По мере развития стандартов расчета «углеродного следа», границы системы расчетов могут меняться. Так, одним из широко обсуждаемых в настоящее время вопросов является оценка биогенного углерода, который в первую очередь связан с компонентами 1- и 2-го рамочных подходов CEPI. «Метсэлиитто» включает в расчеты углерод, аккумулированный в продукции. Включение же углерода, секвестрированного в лесах, является спорным и, по-видимому, может применяться лишь в отношении лесов, принадлежащих компании. При этом, однако, важно отметить, что концерн создает спрос на древесину, заготовленную в устойчиво управляемых лесах, и тем самым способствует устойчивому лесопользованию и лесопользованию, практика которого в странах поставок «Метсэлиитто» приводит к чистой аккумуляции углерода в лесах (превышение прироста древесины над заготовкой).



## Адаптация лесопользования к изменению климата

Изменение климата оказывает влияние на лесные экосистемы: рост лесов, их жизненное состояние. С другой стороны, та роль, которую биота играет в климаторегулирующих процессах на Земле, во многом зависит от способности лесов адаптироваться к изменению климата. Устойчивое лесопользование и лесосохранение, одним из критериев которого является поддержание покрытой лесом площади при условии сохранения устойчивости экосистем, крайне важно с точки зрения как смягчения изменения климата, так и адаптации к нему.

Так, в отчете Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК 2008) для смягчения изменения климата предлагаются такие, связанные с лесным хозяйством меры, как поддержание и увеличение лесного покрова (лесонасаждение, лесовозобновление, сокращение обезлесения), использование лесных продуктов вместо ископаемых видов топлива, рациональное использование лесоматериалов, улучшение пород деревьев для увеличения продуктивности и поглощения углерода и др.

В последнее время в мире широко обсуждаются сценарии адаптации лесопользования и лесосохранения к изменению климата<sup>1</sup> (табл. 1).

Таблица 1. Адаптация лесопользования к изменению климата

Тип адаптации	Характеристика
Невмешательство	Никаких специальных мероприятий в связи с изменением климата
Реактивная адаптация	Носит пассивный характер, направленный на устранение последствий воздействия; предполагает корректировку моделей роста, расчетной лесосеки, санитарные рубки после нарушений (например, ветровалов)
Планируемая адаптация	Упреждающий характер; предполагает переоценку целей и задач лесопользования и лесосохранения, отход от традиционной модели устойчивого лесопользования, основанной на «пользовании», к модели «устойчивого благосостояния» и управлению неопределенностью (в отношении изменений климата), получение новой информации, внедрение новых технологий и методов в лесное хозяйство, переоценку природоохранных целей

«Невмешательство» предполагает использование экстенсивной модели лесопользования, основанной на «добыче» лесных ресурсов без принятия каких-либо адаптационных мер.

«Реактивная адаптация» — это ответ на воздействие, она направлена главным образом на эффективное устранение последствий нарушения (ветровала, вспышки насекомых, засухи, пожара), а также на корректировку последующего лесопользования. Эти сценарии преобладают в современной практике лесопользования и лесосохранения.

Однако катастрофические явления, такие как ураганы и засухи, участившиеся вследствие изменений климата и приведшие в последние годы к значительным повреждениям лесов, в частности в Центральной Европе и Скандинавии, диктуют необходимость перехода к третьему сценарию — «планируемой адаптации». В соответствии с ним ставится задача — серьезно переосмыслить цели устойчивого лесопользования, сместить акценты между его экологическим, экономическим и социальным аспектами, в значительной степени

ориентируя систему лесопользования и лесосохранения на уменьшение уязвимости сообществ и усиление их устойчивости к изменениям климата, до некоторой степени в ущерб приросту древесины.

На уровне лесопользования практика «планируемой адаптации» может включать расширение набора видов при посадке, использование саженцев из разных частей ареала, формирование структурного разнообразия древостоев (возрастного и пространственного). В Скандинавских странах активно разрабатываются методы лесозаготовки и транспортировки, более приспособленные к мягким теплым зимам с большим количеством осадков. Они включают разработку и усовершенствование новой лесозаготовительной техники, изменение технологий строительства лесных дорог, сезонность заготовки. Адаптационные меры в российском лесном хозяйстве должны включать наряду с прочим надлежащее выполнение «традиционных» лесохозяйственных мероприятий, нацеленных на уменьшение пожарной опасности в лесах, контроль и борьбу с вредителями леса (насекомыми-вредителями, грибными болезнями в культурах и молодняках), карантинные профилактические мероприятия в питомниках и при подготовке семян и др.

Вероятностный характер прогнозов изменения климата и воздействия этого процесса на экосистемы уже сегодня требует при планировании лесопользования перейти от традиционного детерминистического подхода к вероятностному. Это предполагает отказ от привычных моделей роста и лесопользования, подчиняющихся простым временным зависимостям, к вероятностным моделям, содержащим элементы неопределенности.

## Сохранение биоразнообразия

В последнее десятилетие в российском лесном секторе появилось несколько подходов к выявлению и сохранению биоразнообразия. Ниже рассматривается один из таких подходов, реализуемый на уровне лесопользователя — практический опыт ООО «Метсэлиитто Подпорожье»<sup>2</sup>.

Сохранение биоразнообразия на предприятии осуществляется одновременно по трем направлениям в зависимости от статуса лесных участков (их целевого назначения и вида разрешенного использования), размера и ценности для сохранения биоразнообразия:

- 1) отказ от лесопользования с целью заготовки древесины в защитных лесах и на территории особо защитных участков лесов;
- 2) выявление и исключение из лесопользования ценных для сохранения биоразнообразия участков эксплуатационных лесов на уровне одного или нескольких лесотаксационных выделов;
- 3) сохранение элементов биоразнообразия при отводе и разработке лесосек.

В настоящее время защитные леса и особо защитные участки лесов (ОЗУ) в совокупности составляют 20,8 % общей площади лесов, арендованных ООО «Метсэлиитто Подпорожье», и включают в себя:

- леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, — защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей и автомобильных дорог общего пользования;

<sup>1</sup> Adaptation of forests and forest management to changing climate...: Conference report. Umea, Sweden. 2008. 25–28 August.

<sup>2</sup> Предприятие расположено в Ленинградской обл., входит в состав концерна «Метсэлиитто» и является одним из крупнейших арендаторов леса в области с площадью аренды около 180 тыс. га и расчетной лесосекой 400 тыс. м<sup>3</sup>.



- ценные леса — нерестоохраняемые полосы лесов и запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов;
- участки леса вокруг глухаринных токов и полосы лесов по берегам рек или иных водных объектов, заселенных бобрами.

Поскольку эти леса выполняют важные средообразующие, водоохраняющие, защитные и другие функции, а также играют роль в поддержании биологического разнообразия на уровне лесного ландшафта, «Месяляитто Подпорожье» не планирует проведение в них каких-либо хозяйственных мероприятий, связанных с заготовкой древесины.

В эксплуатационных лесах важнейшее направление сохранения биоразнообразия — выявление и исключение из лесопользования ценных лесных участков на уровне лесотаксационных выделов. Для этого используется специальная методика, подготовленная в рамках российско-шведского проекта «Разработка методики выявления и обследования лесов с высокой биологической ценностью в южнотаежной зоне»<sup>1</sup>.

В 2007–2008 гг. в ходе работ по оценке биоразнообразия в арендованных лесах ООО «Месяляитто Подпорожье» было организовано несколько экспедиций. В полевых работах кроме специалистов по лесной экологии и таксации приняли участие эксперты в области изучения высших сосудистых растений, мхов, лишайников и грибов: В.А. Бубырева, Г.А. Виноградова, Д.Е. Гимельбрант, А.В. Кушневская, И.А. Сорокина, В.А. Спирин, И.С. Степанчикова.

Под биологически ценными понимаются леса:

- с характеристиками, не воспроизводимыми в эксплуатационных лесах (разновозрастная структура древостоя, мозаичность пространственного строения, наличие древесного детрита и др.);
- со специализированными и охраняемыми видами;
- на заключительных стадиях сукцессии, находящиеся под воздействием естественных разрушающих воздействий (нарушений);
- а также естественно развивающиеся лесные экосистемы.

Перед началом полевых работ на основе анализа таксационных описаний насаждений был составлен список потенциально ценных участков (таксационных выделов). В качестве основного критерия для отбора участков использовался возраст древостоя (ель — старше 140 лет, сосна — старше 160 лет, осина, береза — старше 120 лет, ольха черная — старше 100 лет).

По лесоустроительным картам и материалам аэрофотосъемки уточнялось территориальное расположение потенциально ценных участков и мест заготовок древесины последних лет. Для первоочередного обследования были выбраны древостои, характеризующиеся наибольшим возрастом и/или включающие несколько поколений деревьев, а также сообщества, находящиеся на границах ареалов распространения. В список участков для первоочередного обследования вошло 330 лесотаксационных выделов.

В ходе полевых исследований отмечались особенности экотопов и наличие ключевых элементов (биологических и ландшафтных), определялся возраст деревьев с использованием возрастного бурава, характеризовалась возрастная структура древостоя, отмечалось наличие биологически старых деревьев и мертвой древесины (крупных древесных остатков). Для оценки степени антропогенной нарушенности сообществ составлялись флористи-

<sup>1</sup> Впервые методика была опубликована в 2007 г. в двух учебных пособиях. В ходе апробации методики, в том числе в ООО «Месяляитто Подпорожье», были получены важные комментарии, на основании которых было подготовлено новое издание: Выявление и обследование биологически ценных лесов на северо-западе европейской части России / Отв. ред. Л. Андерссон, Н.М. Алексеева, Е.С. Кузнецова. СПб., 2009. Т. 1. Методика выявления и картографирования. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов.

ческие списки, анализировалась пространственная и возрастная структура древостоя. Кроме того, в ходе полевых работ составлялся полный список высших сосудистых растений, список индикаторных видов и видов-специалистов мхов, лишайников и грибов, а также списки охраняемых видов.

Редкие, охраняемые и индикаторные виды распределялись по трем группам:

- редкие виды мхов, лишайников и грибов, являющиеся видами-специалистами или видами-индикаторами; для сосудистых растений вместо списка из индикаторных видов и видов-специалистов использовались списки охраняемых видов;
- виды всех систематических групп, законодательно подлежащие охране на территории России и Ленинградской обл. (согласно Красной книге РСФСР и Красной книге природы Ленинградской области);
- виды, рекомендованные к охране согласно Красной книге Балтийского региона и Красной книге Восточной Финноскандии.

В результате полевых работ в 2007–2008 гг. было обследовано 162 участка из 330 предварительно отобранных. Из них 113 были охарактеризованы как биологически ценные леса, их разделили на три группы:

- естественно развивающиеся леса с участием биологически старых деревьев;
- лесные сообщества с участием редких, охраняемых видов и видов-специалистов;
- лесные сообщества, находящиеся на границах ареалов распространения.

В зависимости от преобладающей породы общая площадь этих лесов имеет следующее распределение: 38 % составляют смешанные древостои со значительным участием березы и осины, 35 % — ельники, 26 % — сосняки, 1 % приходится на долю сообществ с ольхой черной. Черничный тип лесорастительных условий является преобладающим по площади (черничник свежий — 23 %, черничник влажный — 21 %). Сообщества других типов лесорастительных условий занимают следующую площадь в относительных величинах от общей площади выявленных биологически ценных лесов: кисличный — 19 %, долгомошный — 15 %, сфагновый — 10%, багульниковый — 6 % и травяно-сфагновый — 6 %.

Общее число охраняемых видов основных групп живых организмов, которые были обнаружены в ходе полевых работ, представлено в табл. 2.

Поскольку выявленные участки биологически ценных лесов представляют большую ценность для сохранения биоразнообразия, ООО «Месяляитто Подпорожье» исключило их из проектов освоения лесов. В настоящее время совместно с ФГУ «Севзаплеспроект» готовятся материалы для при-

Таблица 2. Общее число охраняемых видов, выявленных в ходе полевых работ в аренде ООО «Месяляитто Подпорожье» в 2007–2008 гг.

Группа живых организмов	Количество видов			
	Красная книга РФ	Красная книга природы Ленинградской области	Красная книга Балтийского региона	Красная книга Восточной Финноскандии
Сосудистые растения	2	14	22	19
Лишайники	3	11	–	8
Мхи	–	1	–	10
Грибы	1	10	–	–
<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>37</b>



© М. ТАРАСОВ

своения статуса ОЗУ соответствующим лесотаксационным выделам на основании наличия официально охраняемых видов живой природы.

Некоторые леса, отнесенные к биологически ценным, а также обнаруженные там охраняемые виды растений, лишайников и мхов представлены на фотографиях.

Третьим направлением сохранения и поддержания биоразнообразия в ООО «Метсялиитто Подпорожье» является сохранение различных элементов биоразнообразия при осуществлении лесозаготовок. На предприятии разработано Руководство по сохранению элементов биологического разнообразия при отводе и разработке лесосек. При этом за основу были взяты Рекомендации по выделению элементов биологического разнообразия при отводе лесосек под рубки главного пользования в северной и средней подзонах тайги

© А. ШОРОХОВ



Старовозрастный ельник

© А. ШОРОХОВ



Эверния растопыренная (*Evernia divaricata* (L.) Ach.)

© И. СОРОКИНА



Черноольшанник

© А. ШОРОХОВ



Надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum* (F.W. Schmidt) Sw.)



Баццания трехлопастная (*Bazzania trilobata* (L.) Gray)



© Е. ТАРАСОВА

Рис. 4. Сохранение различных элементов природной среды при заготовке древесины



Европейского Севера России<sup>1</sup>, которые были адаптированы для лесов, арендованных предприятием.

Примеры сохранения элементов природной среды при заготовке древесины показаны на рис. 4.

К элементам биологического разнообразия отнесены «ландшафтные элементы биоразнообразия» и «ключевые

объекты, ценные для биоразнообразия». Их перечень с описанием приводится в табл. 3.

В настоящее время проводится внедрение руководства в практику предприятия и согласование мер по сохранению биоразнообразия с Подпорожским лесничеством.

Таблица 3. Элементы биологического разнообразия и меры их охраны

Описание элемента	Условия выделения и меры охраны
Ландшафтные элементы биоразнообразия	
1. Участки леса вокруг постоянных водных объектов: рек, ручьев, озер и родников	Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от истока для рек или ручьев протяженностью: до 10 км — 50 м; от 10 до 50 км — 100 м; более 50 км — 200 м. Ширина водоохранной зоны вокруг озер (кроме озер с акваторией меньше 0,5 км <sup>2</sup> или озер, расположенных внутри болота) — 50 м. Необходимо оставлять деревья, произрастающие в непосредственной близости от родников. Установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта. Участки ограничиваются ленточками красного цвета (отмечаются на технологической карте как неэксплуатационная площадь). Пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы. В случае необходимости устанавливаются временные проезды для пересечения техникой водотоков. Временные водотоки не являются ручьями
2. Участки леса вдоль временных водотоков	В непосредственной близости от временных водотоков все виды рубок запрещены. Участки ограничиваются ленточками красного цвета (отмечаются на технологической карте как неэксплуатационная площадь). Установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта. Пути прохождения техники по возможности не должны пересекать ключевые биотопы
3. Опушки открытых болот, лугов	Участки леса вдоль открытых болот, лугов не подлежат рубке в пределах буферной зоны. Ширина буферной зоны равна: — средней высоте окружающего древостоя, но не менее 25 м; — если протяженность безлесного пространства больше 1,5 км, то ширина буферной зоны равна 100 м (ОЗУ). Участки ограничиваются ленточками красного цвета (отмечаются на технологической карте как неэксплуатационная площадь)
4. Участки лесов в заболоченных понижениях. Низкобонитетные, заболоченные участки леса с высокой фауной и низкой полнотой	В пределах делянки низкобонитетные, заболоченные участки (т. е. с запасом менее 50 м <sup>3</sup> /га) не подлежат рубке. Такие участки ограничиваются ленточками красного цвета (отмечаются на технологической карте как неэксплуатационная площадь). Установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта. Пути прохождения техники по возможности не должны пересекать ключевые биотопы
5. Участки леса на скалах и обрывах. Низкобонитетные и низкополнотные участки леса на скалах с наличием угнетенных деревьев	Низкобонитетные и низкополнотные участки леса (т. е. с запасом менее 50 м <sup>3</sup> /га) с наличием угнетенных деревьев на скалах и обрывах рубке не подлежат. Такие участки ограничиваются ленточками красного цвета (отмечаются на технологической карте как неэксплуатационная площадь). Установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта. Пути прохождения техники по возможности не должны пересекать ключевые биотопы
6. Участки леса на крутых склонах	Участки леса на крутых склонах не подлежат рубке согласно следующим правилам: — трелевка древесины запрещена на участках с крутизной склона 20° и более; — все виды рубок запрещены на участках с крутизной склона 30° и более (ОЗУ). Охраняемые участки леса ограничиваются ленточками красного цвета. При выделении их как особо защитных участков они исключаются из эксплуатационной площади делянки и отмечаются на технологической карте
7. Разнотравные участки леса на богатых почвах. Продуктивные участки леса с большим количеством видов растений и деревьев широколиственных пород (клен, ясень, липа, вяз, дуб или ольха черная)	Охраняемые участки леса ограничиваются ленточками красного цвета. При выделении их как особо защитных участков они исключаются из эксплуатационной площади делянки и отмечаются на технологической карте. Пути прохождения техники по возможности не должны пересекать ключевые биотопы

<sup>1</sup>Третьяков С.В., Сунгуров Р.В. Рекомендации по выделению элементов биологического разнообразия при отводе лесосек под рубки главного пользования в Северной и Средней подзонах тайги Европейского Севера России / Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства. Архангельск, 2004, 2008.





Описание элемента	Условия выделения и меры охраны
8. Местообитания, включающие редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, занесенные в Красную книгу РФ или в Красную книгу природы Ленинградской области	Оставляются нетронутыми участки, обеспечивающие сохранность вида. При площади более 0,01 га наносятся на технологические карты как неэксплуатационные площади. При необходимости выделяются ОЗУ
9. Участки леса, существенно отличающиеся по таксационным характеристикам от окружающего древостоя.  Группы жизнеспособного подроста и молодняка ценных пород деревьев, а также все участки средневозрастных и приспевающих древостоев	Крупные группы подроста и молодняка выделяются в пределах лесосеки и отражаются на технологической карте. Площадь не исключается из эксплуатационной площади делянки.  Небольшие участки оставляются при разработке делянки на усмотрение оператора с последующим внесением изменений в технологическую карту по согласованию с лесничеством
Ключевые объекты, ценные для биоразнообразия	
10. Старые сухостойные деревья, высокие пни старых сломанных ветром или снегом деревьев	При машинной заготовке сухостойные деревья сохраняются равномерно по территории лесосеки, где они не мешают проведению работ (в пасеках). При необходимости обозначаются ленточками красного цвета
11. Старые крупные деревья: ель и сосна старше 200 лет (и толще 50 см). Береза и осина толще 50 см в количестве не более 10 шт./га. Ива, ольха и черемуха — 10 см	Единичные (до 20 шт./га), старые и/или крупные (диаметр больше 50 см) деревья хвойных и мягколиственных пород не подлежат рубке и маркируются ленточками красного цвета
12. Деревья с дуплами	При машинной заготовке деревья с дуплами сохраняются равномерно по территории лесосеки, где они не мешают проведению работ (в пасеках). При необходимости обозначаются ленточками красного цвета. При ручной валке — при условии соблюдения норм охраны труда
13. Валеж на разных стадиях разложения	Учитывается при разработке технологической карты. В случае необходимости сдвигается в сторону. Микропонижения и микроповышения, образующиеся в результате вывалов деревьев, рекомендуется оставлять в нетронутым виде
14. Берлоги, муравейники, бобровые хаты	Необходимо сохранять берлоги, муравейники, бобровые хаты. В непосредственной близости рекомендуется сохранять деревья в виде куртины, обеспечивающей устойчивость данного ключевого объекта. Объекты отграничиваются ленточками красного цвета (отмечаются на технологической карте как неэксплуатационные площади)
15. Биологически ценные деревья: — редкие породы деревьев (клен, ясень, липа, вяз, ольха черная); — единичные дуплистые деревья; — единичные деревья осины, формирующие экологический коридор для возможности перемещения летяги	При заготовке единичные деревья могут быть оставлены на усмотрение оператора
16. Деревья с гнездами крупных хищных птиц (орлан-белохвост, скопа, осоед и др.)	Необходимо сохранять деревья с гнездами крупных хищных птиц. Особые меры охраны необходимы для видов, включенных в Красные книги (см. пункт 8). Если вид не включен в Красные книги, то эти деревья рекомендуется сохранять в виде куртины, обеспечивающей устойчивость данного ключевого биотопа. При необходимости обитаемость гнезда и соответствующие меры охраны (буферная зона, ограничения по времени заготовки) уточняются у специалистов