

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 502.33(470.51)

Д.Н. Слашев, И.И. Сторожев**ПРИРОДООХРАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ЛОЛОГСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ПЕРМСКОГО КРАЯ**Пермский государственный национальный исследовательский университет,
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: slash.dn@gmail.com

В статье рассматриваются особенности применения инструментов природоохранного планирования для решения вопросов, связанных с оптимизацией ведения лесного хозяйства. В качестве объекта исследования выступила территория Лологского лесничества Пермского края. Приводится схема формирования экологической сети локального уровня. Даны рекомендации по совершенствованию территориальной охраны природы.

К л ю ч е в ы е с л о в а : устойчивое лесопользование; ключевые местообитания; экологическая сеть; особо охраняемые природные территории.

Устойчивое лесопользование – это управление лесными ресурсами, которое служит целям устойчивого развития. В соответствии с этим устойчивое лесопользование должно обеспечивать:

- неистощительное использование древесных ресурсов, не приводящее ни к сокращению площади лесов, ни к их качественному ухудшению;
- сохранение основных средообразующих функций лесов, таких как защита водных источников, предотвращение эрозии почв, обеспечение баланса кислорода и углекислого газа в атмосфере, стабилизирующее влияние на климат и т.д.;
- обеспечение потребностей населения в основных благах и функциях леса – местах для туризма и отдыха, грибах и ягодах, чистой воде и свежем воздухе;
- сохранение биологического разнообразия – разнообразия живых существ, обитающих в пределах той или иной лесной территории, на всех уровнях (от генетического разнообразия в пределах конкретного вида живых существ до разнообразия природных экосистем и ландшафтов) [3, 8].

Природоохранное планирование при ведении лесного хозяйства имеет целью дифференциацию лесной территории по режимам лесопользования, районирование территории для определения приоритетов лесопользования и сохранения экологических функций леса, идентификацию типичных, редких, уникальных, особо ценных природно-территориальных комплексов. Международные стандарты ведения лесного хозяйства диктуют новые требования к определению экологической ценности леса. Действующие в России правила ведения лесного хозяйства практически не учитывают необходимости сохранения биологического и ландшафтного разнообразия – одного из условий сохранения экосистем в устойчивом состоянии [10].

Ключевым вопросом в практике планирования является создание системы критериев и индикаторов для выявления ценных участков, где требуется ограничить пользование. Это связано со сложностью инвентаризации биоразнообразия и неоднозначностью показателей, которые могут косвенно отражать его. В скандинавских странах существует практика определения так называемых ключевых местообитаний (Woodland Key Habitats – WKH) [9].

Природоохранное планирование территории при ведении лесного хозяйства подразумевает выделение участков леса с определенным режимом использования и может быть основано на концепции экологических сетей.

Характеристика территории. Лологское участковое лесничество находится в северо-западной части Пермского края на территории Кочевского административного района и входит в состав Кочевского лесничества. Включает 475 кварталов. Территория расположена в бассейне реки Лолог в пределах Верхнекамской возвышенности. На севере граничит с Вурламским участковым лесничеством (Гайнский муниципальный район), на востоке – с Кочёвским участковым лесничеством, на юге – с Кудымкарским лесничеством и Кочёвским участковым лесничеством, на

западе – с Кировской областью. Общая площадь составляет 124 970 га. Климат умеренно континентальный. Местность представляет собой равнинную территорию с абсолютными высотами 140-270 м (140-200 в долинах рек и 200-270 на водоразделах). Слабая расчлененность склонов делает незаметными повышения местности. На территории насчитывается около 200 рек, в основном все малые, единственная большая река Лолог (крупнейший приток Косы) пересекает территорию посередине с юго-запада на северо-восток. Преобладают подзолистые и сильноподзолистые почвы. Лесничество расположено в пределах района среднетаёжных пихтово-еловых лесов. Коренными типами леса этого района являются пихтово-еловые, еловые и сосновые леса.

Общая площадь земель Лологского участкового лесничества составляет 124 970 га, из них 119 971 га (96%) – лесные земли, 118 721 га (95%) – земли, покрытые лесной растительностью.

Целевое назначение лесов:

1) защитные полосы лесов, расположенных вдоль автомобильных дорог общего пользования Федеральных и субъектов РФ (участок трассы Кудымкар - Гайны) – 759 га;

2) запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб (р.Лолог) – 5 548 га;

3) эксплуатационные леса – 118 663 га (95%).

На территории расположена единственная ООПТ – «Вурламский боярышник», площадью 2 га, которая представляет собой насаждение с участием боярышника в составе, находится в 29-ом выделе 396-го квартала и имеет статус ботанического природного резервата (региональное значение). Особо охраняемые природные территории, а также запретные и защитные полосы лесов относятся к особо защитным участкам (ОЗУ), которые выделены во всех категориях защитных и эксплуатационных лесов. К ОЗУ также относятся участки леса вокруг сельских населенных пунктов и сельхозугодий.

В породном составе доминирует ель (33,8%), сосна (28,8%), береза (28,2%) и осина (9,2%).

Материал и методика. Для формирования экологической сети были использованы следующие материалы: космический мультиспектральный снимок Landsat5TM (содержит 7 каналов) с разрешением пикселя 30 м за 25.07.2010 г., топографическая карта масштаба 1:200000, план эксплуатации лесов масштаба 1:50000 (2008 г.), лесохозяйственный регламент Кочевского лесничества (2008 г.), план лесонасаждений масштаба 1:50000 (1999 г.), лесотаксационное описание (2000 г.), карта родов урочищ масштаба 1:500000.

При построении и анализе применялись следующие программные средства: ArcGIS, Qgis (интерполяция и визуализация рельефа, пространственный анализ, компоновка карт), ENVI (компоновка каналов снимка, дешифрирование космического снимка, работа с растровыми данными), Fracdim, Fragstats (вычисление ландшафтных метрик, классификация космоснимка, статистическая обработка). С опорой на данные изученных методик был составлен алгоритм действий по проектированию экологической сети для Лологского участкового лесничества (рис.1).

Поскольку узловые элементы должны представлять собой обширные экосистемы с высоким уровнем природного разнообразия и стабилизировать экологическую обстановку, то логично отнести к ним выделенные ядра ландшафтного разнообразия, потенциально высокопродуктивные местообитания животных и ООПТ. Кроме того, сюда можно отнести старовозрастные леса, болота и их окраины, низкополнотные леса и леса на легкоразмываемых и выветриваемых грунтах.

Заключительным этапом является построение непосредственно самой экологической сети. Для этого необходимо определить, какие из имеющихся объектов (ядра ландшафтного разнообразия, ключевые местообитания, особо защитные участки леса, потенциально высокопродуктивные местообитания охотничьих животных) будут играть роль узловых элементов (ядер) сети, а какие – коммуникативных (коридоров).

В качестве коммуникативных участков можно выделить протяженные линейные объекты, к которым будут относиться участки леса вокруг сельских населенных пунктов, защитные и запретные полосы лесов вдоль дорог и рек, водоохранные зоны рек [20].

В случае если один объект территориально перекрывает другой, то они объединяются, при этом новому объекту присваивается статус большего по площади объекта. Стоит отметить, что не все компоненты экологической сети могут оказаться связаны в единую систему, некоторые объекты могут быть изолированы от общей совокупности. Следовательно, необходимо выделить дополнительные коридоры для связи таких элементов с экологической сетью. В качестве дополнительных коридоров могут выступать участки леса на водоразделах.

В целях реализации этой дополнительной задачи к космическому снимку была применена функция Лапласиана (программа Fracdim), которая позволила отобразить горизонтальную структуру

рельефа территории и определить искомые элементы. Они формируются целыми выделами или их частями шириной до 300 м, соединяющими междуречные пространства.

Таким образом, в состав сети вошли ядра сети, коммуникативные элементы и дополнительные коридоры. Составлена карта экологической сети Лологского участкового лесничества.

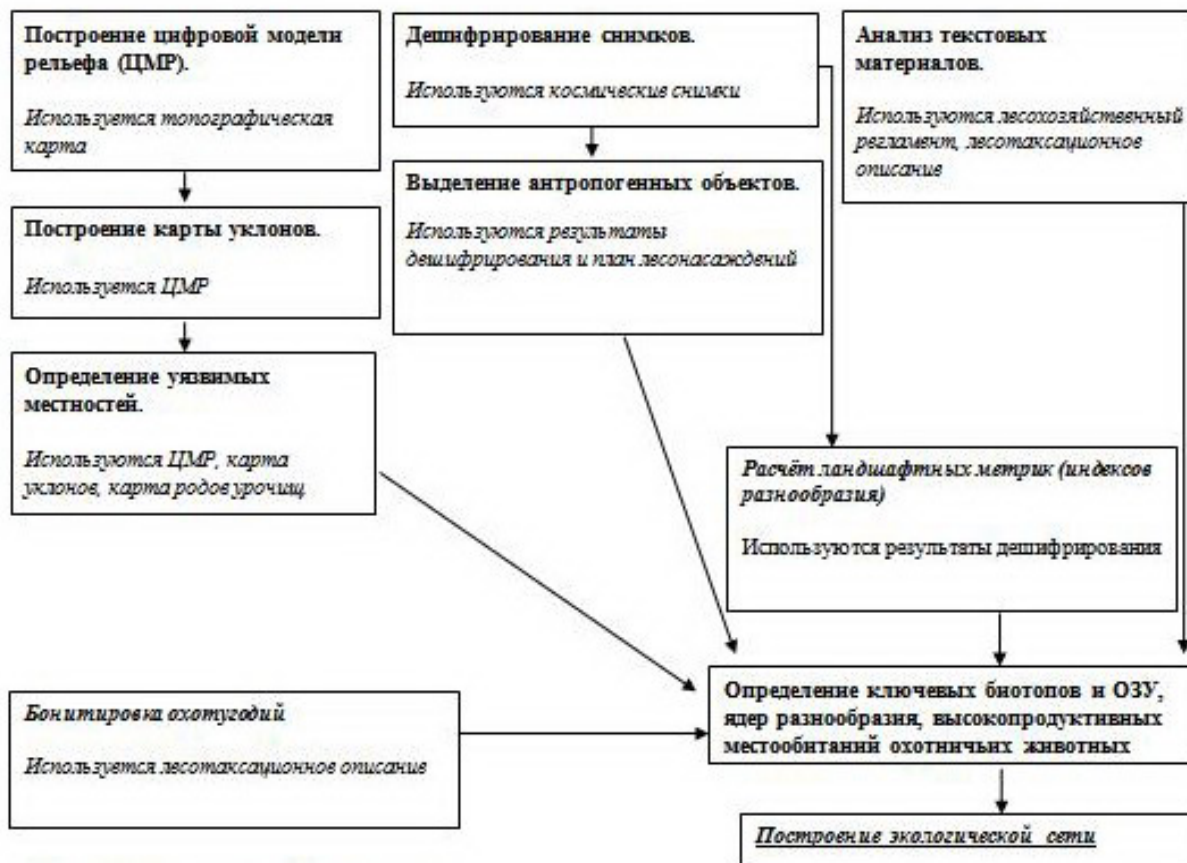


Рис.1. Схема построения экологической сети

Результаты. Общая площадь, занимаемая ядрами ландшафтного разнообразия, выделенных при помощи данных дистанционного зондирования Земли, равна 1829 га, и составляет 1,5% от площади исследуемой территории. Наибольшую площадь среди территорий, входящих в данную группу, занимают болотные экосистемы и ельники (в большинстве своем старовозрастные). Всего – 29 ядер (рис. 2).

Среди типов леса значительную часть занимает ельник-черничник. Большинство отмеченных участков леса произрастают на влажных и мокрых почвах. Старовозрастные леса занимают 63% от всей площади ядер.

Площадь всех выделенных ключевых местообитаний и ОЗУ составляет 30 227 га, или 24% от площади Лологского участкового лесничества. Больше половины составляют особо защитные участки леса, около четверти – болота и их окраины, шестую часть занимают старовозрастные леса. Всего выделено 347 ключевых биотопов и 361 объект в составе ОЗУ. Преобладают участки леса, имеющие отношение к водным объектам. Этот факт связан с физико-географическими особенностями территории – густая разветвленная речная сеть и высокая заболоченность (рис. 3).

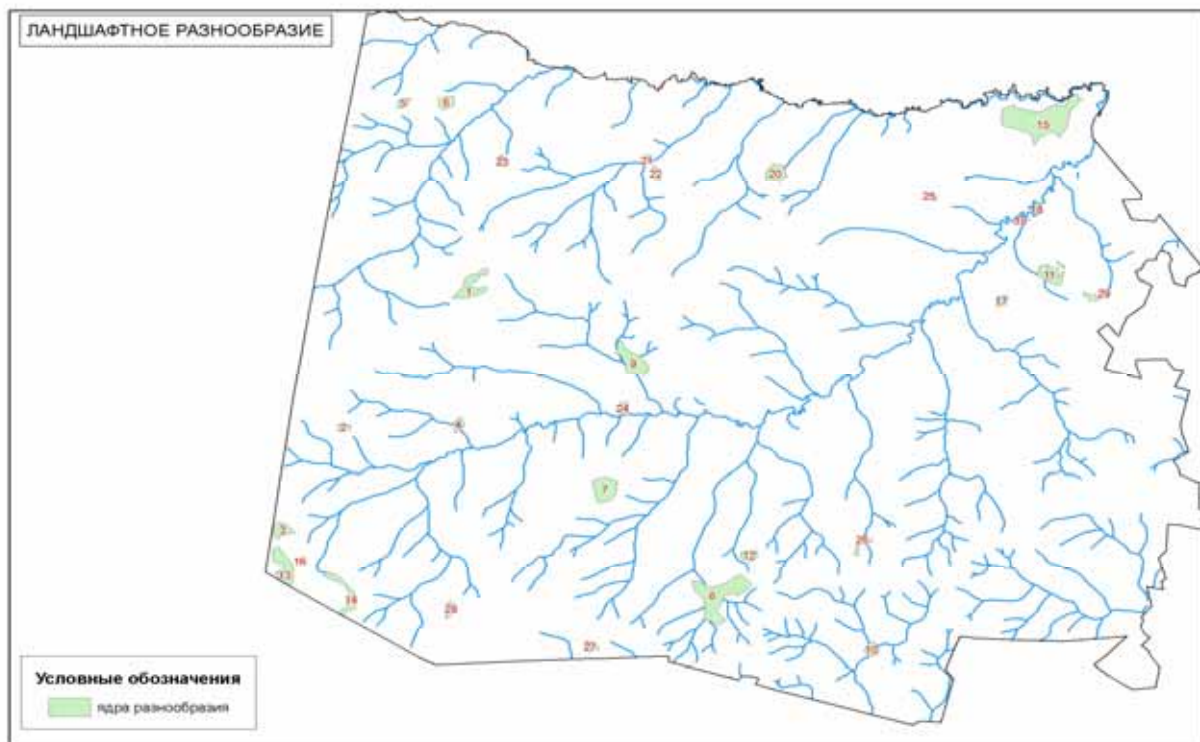


Рис. 2. Ядра ландшафтного разнообразия

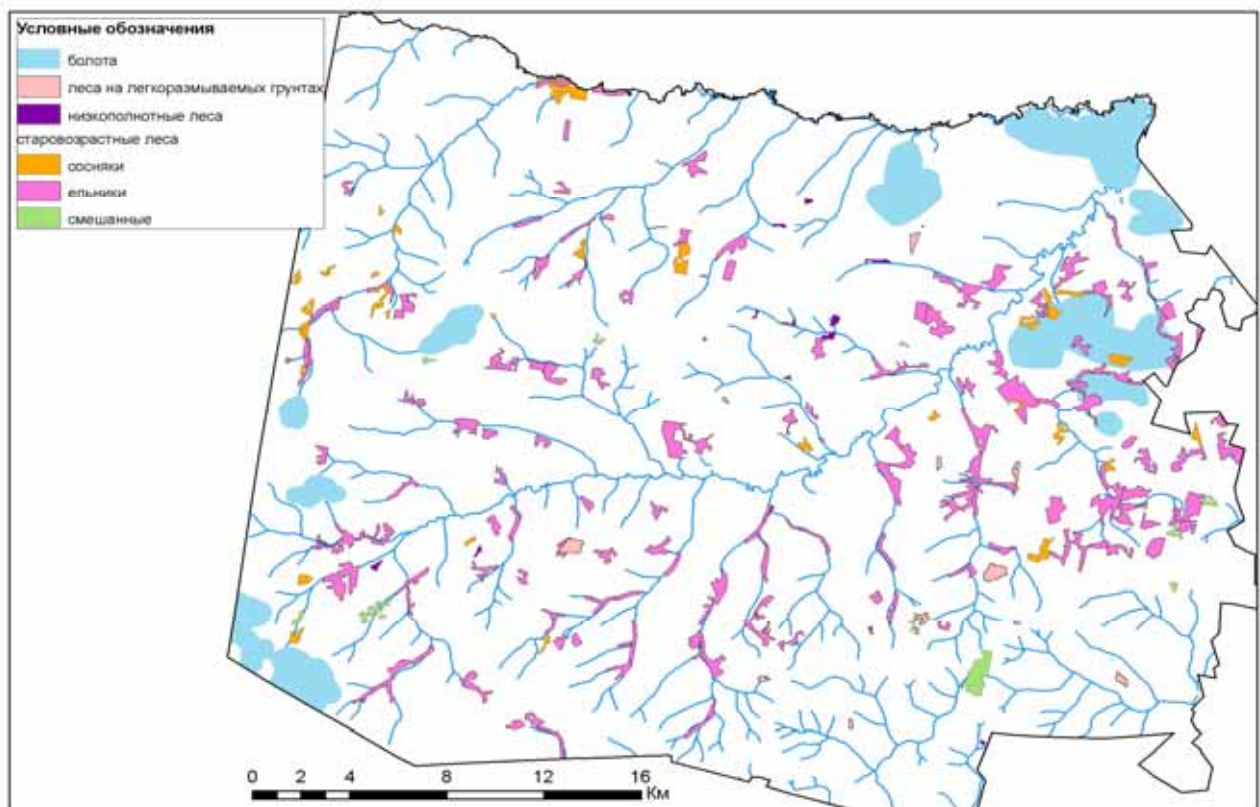


Рис. 3. Ключевые местообитания

Всего было выделено 254 потенциальных местообитаний охотничьих животных, общей площадью 4 582 га, почти половину которой занимают местообитания медведя (рис. 4).

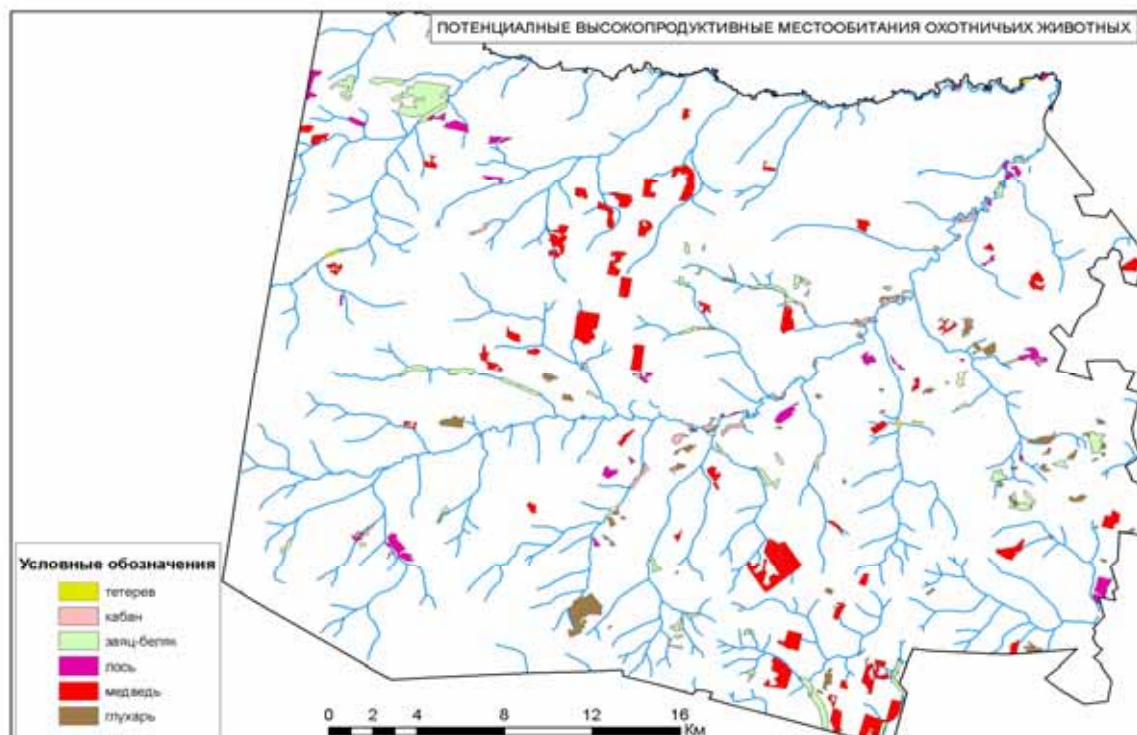


Рис. 4. Потенциально продуктивные местообитания охотничьих животных

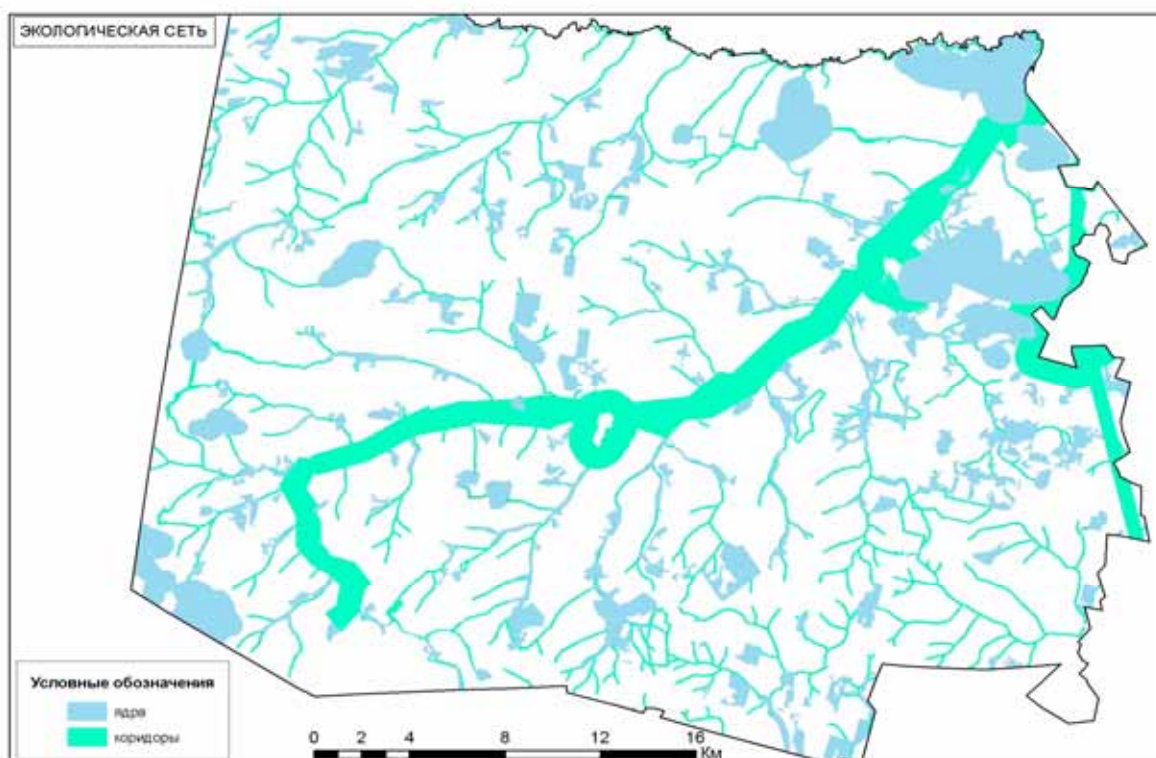


Рис. 5. Экологическая сеть

Элементы сети (коридоры и ядра) имеют практически одинаковую площадь. В составе узловых элементов (ядер) сети преобладают болота и леса на окраинах болот, которые являются ценными объектами с точки зрения биоразнообразия и репродукции видов, а также старовозрастные леса.

Среди объектов, составляющих коммуникативные участки сети (коридоры), наибольшую площадь имеют водоохранные зоны рек (рис. 5).

В целом, все элементы сети расположены на территории достаточно равномерно, что определяется, видимо, расположением гидрологической сети, которое тоже имеет равномерный характер, а также тем, что большинство компонентов экологической сети приурочено к речным системам. Стоит отметить также, что река Лолог занимает центральное положение на территории участкового лесничества, поэтому запретная зона лесов вокруг нее является главным коридором, который проходит через всю территорию и соединяет области со всеми вариантами разнообразия, позволяя переносить вещества, энергию и информацию между зонами с низким и высоким разнообразием.

Выводы и рекомендации. Около половины всех лесов (48%), входящих в экологическую сеть, согласно плану эксплуатации Лологского участкового лесничества, являются эксплуатационными. Тем не менее в них предусмотрен различный режим использования и проводятся различные типы рубок. Для компонентов экологической сети также необходимо определить ограничения по использованию леса, входящего в их состав. В различных работах [1, 2, 4, 5, 6, 7], посвященных проведению природоохранного планирования, предлагаются варианты ограничений, которые можно применить и к данной территории.

Меры охраны для выделенных объектов в составе экологической сети:

- во всех старовозрастных и низкополотных лесах, а также участках с высоким природным разнообразием предлагается полный запрет хозяйственной деятельности;
- во всех ОЗУ необходим запрет на рубки главного пользования;
- леса на окраинах болот могут выделяться как неэксплуатационные участки;
- участки леса вокруг постоянных водных объектов – запрет рубок главного пользования;
- для участков леса на легко размываемых и выветриваемых грунтах предполагается запрет сплошных рубок;
- дополнительные коридоры – запрет рубок главного пользования;
- для местообитаний охотничьих животных также предполагается запрет рубок главного пользования и сезонные ограничения, соответствующие экологическим особенностям отмеченных животных.

Необходимым условием при ограничении хозяйственной деятельности является отсутствие, по возможности, в ключевых биотопах элементов инфраструктуры. Если такая возможность не достижима, инфраструктура должна носить временный характер. При отводе делянок границы выделенных компонентов сети должны корректироваться в соответствии с естественными границами ландшафта.

Хозяйственные ограничения имеются лишь для существующих ОЗУ, в остальных случаях ограничения регламентом не предусмотрены. Стоит отметить и то, что добровольно-выборочные рубки подразумевают вырубку в первую очередь фауных и перестойных деревьев, которые являются ключевыми объектами для сохранения биоразнообразия, при отведении лесосек.

Перечисленные ограничения не могут в большой мере привести к экономическим потерям от неосвоенных ресурсов, так как подавляющее большинство компонентов сети включает в себя леса на болотах и переувлажненных землях, имеющие низкий бонитет и, соответственно, не представляют интерес в качестве товарного сырья.

Территория Лологского участкового лесничества имеет огромную площадь, что требует больших материальных и трудовых затрат для рационального ведения хозяйства. Учитывая особенности данной территории, провести натурное обследование всех лесов представляется крайне затруднительным. В связи с чем описанный вариант природоохранного планирования территории может послужить альтернативой традиционным методам. Предлагаемая схема органично вписывается в существующую систему лесоустроительного планирования, учитывая и дополняя нормативы сохранения экологических функций леса. Такой вариант природоохранного планирования будет полезен и при сертификации по стандарту FSC.

Основываясь на анализе результатов проведенного планирования, можно сказать, что существующая на исследуемой территории система сохранения экологических функций леса не соответствует предложенному варианту природоохранного планирования. В основном учитываются только водоохранные и защитные функции леса, сохранение биоразнообразия игнорируется вовсе. Кроме того, стоит отметить тот факт, что в Лологском участковом лесничестве присутствует лишь одна особо охраняемая природная территория. При этом большие площади занимают болотные экосистемы, которые играют важную роль при сохранении биоразнообразия. В этой связи, возможно,

будет перспективным создание дополнительных ООПТ в северо-восточной части участкового лесничества, так как там имеется скопление ядер сформированной в ходе данной работы экологической сети.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать следующие выводы:

1. В Лологском участковом лесничестве практически не уделяется внимание вопросам сохранения биоразнообразия, что, конечно, связано с отсутствием соответствующих нормативно-правовых актов.

2. Около трети всей территории (28,6 %) нуждается в ограничении хозяйственного использования.

3. Болотные экосистемы могут иметь большое значение для сохранения биоразнообразия на данной территории, и могут быть включены в состав новых ООПТ. Таким образом, существующая система ООПТ может быть существенно расширена.

4. Имеющиеся принципы ведения лесного хозяйства не соответствуют критериям устойчивого лесопользования и целям стратегии развития лесного комплекса РФ.

Библиографический список

1. Амосов П.Н., Бурова Н.В., Рай Е.А. и др. Ключевые биотопы лесных экосистем Архангельской области и рекомендации по их охране. Архангельск, 2008. 32 с.

2. Дальвин Н.К. К практике сохранения биологического разнообразия при лесосечных работах // Устойчивое лесопользование. 2010. №1. С. 22-27.

3. Дружинин Н.А., Дружинин Ф.Н., Загидуллина А.Т. и др. Экологические рекомендации по лесопользованию и лесосохранению. Хельсинки; Санкт-Петербург: Метсэлиитто, Ботния, 2009. 56 с.

4. Мариев А.Н., Кутепов Д.Ж., Михеев Р.В. Рекомендации по проведению рубок главного пользования с сохранением экологических свойств леса в участках малонарушенных (девственных) лесов на территории Республики Коми / Агентство лесного хозяйства по Республике Коми, Коми региональный некоммерческий фонд «Серебряная тайга», ФГУ «Прилузский лесхоз». Сыктывкар, 2005. 45 с.

5. Марковский А.В., Ильина О.В., Зорина А.А. Полевой определитель ключевых биотопов Средней Карелии. М.: Флинта: Наука, 2007. 40 с.

6. Марковский А.В., Ильина О.В. Методические рекомендации по сохранению биологического разнообразия при лесосечных работах для Республики Карелия. Петрозаводск: Скандинавия, 2009. 27 с.

7. Романюк Б., Загидуллина А., Книзе А. и др. Природоохранное планирование в лесном хозяйстве в условиях Северо-Западного региона РФ // Устойчивое лесопользование. 2006. №2. С. 29-38.

8. Устойчивое лесопользование. URL: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/90170/90194>

9. Ek T., Susko U., Auzins R. Inventory of Woodland key habitats. Riga, 2000. 78 p.

10. Hann W.J., Hemstrom M.A., Haynes R.W. Costs and effectiveness of multiscale integrated management // Forest ecology and management. 2001. Vol. 153. P. 127-145.

D.N.Slashev, I.I.Storozhev

CONSERVATION PLANNING FOR LOLOGSKOE FORESTRY IN PERM REGION

In the article the features of conservation planning tools to address issues related to the optimization of forest management. The object of the study is area of Lologskoe forestry. The algorithm of local ecological network formation is contained. The recommendations for the improvement of terrestrial forms of nature reserves.

К е у в о р д с : sustainable forestry; ecological network; woodland key habitat; nature reserves.