МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
Костромской государственный университет имени Н. А. Некрасова
Международный институт леса
Государственный природный заповедник «Кологривский лес»
Институт Alterra (Нидерланды)

А. В. Хорошев

А. В. Немчинова

В. О. Авданин

ЛАНДШАФТЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕТЬ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ландшафтно-географические основы проектирования экологической сети Костромской области

Кострома
КГУ им. Н. А. Некрасова
2013

УДК 551.40
ББК 26.821.2
Х82

Печатается по решению редакционно-издательского совета
КГУ им. Н. А. Некрасова

Рецензенты:

В. А. Николаев, доктор географических наук,
профессор географического факультета Московского
государственного университета имени М. В. Ломоносова;

А. К. Благовидов, кандидат биологических наук,
директор НП содействия развитию орнитологии «Птицы и Люди»

КРАТКОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

Посвящается памяти основателя
и первого директора Государственного
природного заповедника
«Кологривский лес»
Максима Григорьевича Синицына
(1956–2008)

ВВЕДЕНИЕ

Сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в Костромской области – результат многолетнего труда большого числа специалистов, значительная часть времени которых, кроме проведения научных изысканий и подготовки обоснований, была отдана на преодоление доминирующего в традиционном природопользовании потребительского отношения к лесу. Проводились многочисленные консультации с заинтересованными сторонами, встречи с разъяснением значения лесозаповедания на территории региона.

Одним из главных событий в истории природоохранного дела в Костромской области стало создание Государственного природного заповедника «Кологривский лес», утвержденного в 2006 г. Постановлением Правительства России. На протяжении XX в. на территории Костромской области неоднократно предлагалось создать заповедник. В 50-х гг. проектировался заповедник в Кологривском районе Костромской области, как более или менее значительный участок коренных темнохвойных лесов, сохранившийся в пределах южной тайги (Коренные ... , 1998). Заповедник не был создан, и к середине 70-х гг. осталась лишь малая часть массива, которая подлежала вырубке в ближайшие годы. Усилиями ученых и природоохранников регионального отделения ВООП, подвижнической деятельности ученого-лесовода А. В. Письмерова в 1980 г. было вынесено решение о выделении участка коренных (эталонных) еловых лесов подзоны южной тайги на площади 918 га в границах четырех лесных кварталов Варзенгского лесничества Кологривского мехлесхоза (Дудин, 2000). Это позволило провести детальные исследования коренных темнохвойных лесов сотрудниками Лаборатории лесоведения АН СССР, Костромской лесной опытной станции и ВНИИЛМа. В 1986 г. ценный лесной участок был объявлен памятником природы и передан под охрану Кологривскому мехлесхозу. Эталонный участок леса был назван также лесным резерватом, выполняющим функции постоянного источника разнообразной научной информации.

Новый этап в истории создания заповедника начался в 1999 г., с момента проведения полевых исследований по проектированию ГПЗ «Кологривский лес». Работы проводились в рамках международного проекта PIN-Matra при финансовой поддержке Института Alterra и Фламандского сообщества Бельгии при совместной работе специалистов некоммерческой организации природоохранного фонда «Верховье» (А. В. Русанов, А. О. Лисин, С. В. Щербаков, Е. А. Милановская), Центральной проектно-изыскательской экспедиции ГУ «Центрохотконтроль» (А. В. Максимук), Института проблем экологии и эволюции (ИПЭЭ) РАН им. А. Н. Северцова (М. Г. Синицын, В. А. Зайцев, Л. М. Баскин), Почвенного института РАН им. В. В. Докучаева (В. Д. Тонконогов, Ф. Б. Редькин), Геологического института РАН (В. А. Баскина), географического и почвенного факультетов Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (Е. Ю. Замесова, А. Р. Аляутдинов, М. И. Костюченко, А. Б. Забавина), администрации Кологривского района (Ю. П. Чистов), Костромского государственного университета имени Н. А. Некрасова (А. В. Немчинова).

За короткий период проектных работ (1999–2001) был спроектирован заповедник в границах двух участков, расположенных в разных физико-географических провинциях, отражающих провинциальные различия европейской южной тайги и служащих сохранению типичных коренных или слабоизмененных природных комплексов. Участок № 1 располагается в Кологривском районе, на правобережье р. Унжа, и включает ядро заповедника с участком коренных темнохвойных лесов и производные после однократных вырубок и гарей леса, на общей площади 48 094,6 га. Участок № 2 – в Мантуровском районе, в 100 км к югу от первого участка, на левом берегу р. Унжа, включает коренные южнотаежные сосновые леса с участием лиственницы и короткопроизводные сообщества по бывшей гари на их месте, общей площадью около 10 845,0 га. До факта утверждения организации Природного заповедника «Кологривский лес» проходил длительный пятилетний процесс согласования границ заповедника и решения вопросов утверждения проектных предложений в Министерстве природных ресурсов, для чего были привлечены известные журналисты, в том числе фотокорреспондент и очеркист «Комсомольской правды» В. М. Песков.

Другим свершившимся природоохранным чудом, за которым также стоит огромный труд энтузиастов, вызвавшихся спасать от рубок оставшиеся клочки лесов в Костромской области, стало создание и утверждение в 2008 г. сети особо охраняемых природных территорий Костромской области «Кострома-ЭКОНЕТ», проектируемой под руководством подвижника природоохранного дела в Костромской области эколога М. Г. Синицына. Самое сложное в природоохранном деле, что удавалось команде проектировщиков под его руководством в процессе проектирования как заповедника «Кологривский лес», так и сети ООПТ, – заставить усомниться в исключительно потребительском отношении к лесу, укоренившемся в сознании как лиц, ответственных за принятие решений, так и людей, непосредственно работающих в лесу и традиционно пользующихся его благами; убедить проникнуться экологическими проблемами, возникающими в связи с лесопользованием, и необходимостью охранных мер.

До начала работ по оптимизации системы ООПТ в Костромской области уже была проделана определенная работа в этом направлении. Первые работы по выявлению, учету и охране уникальных природных комплексов, ценных в научно-познавательном, культурно-оздоровительном и рекреационном отношении, были начаты в 60-х гг. XX в. Костромским областным отделением Всероссийского общества охраны природы, когда первоначально был сформирован перечень охраняемых природных территорий, включающий памятники природы, зеленые зоны, охотничьи заказники. Эти территории были утверждены решением исполкома Костромского областного Совета народных депутатов № 32 от 30 января 1978 г. «Об организации особой охраны памятников природы».

С 1991 г. были продолжены работы по формированию более точного списка ООПТ. В течение десяти лет первоначальные списки ООПТ пересматривались трижды, была проведена инвентаризация с частичным натурным обследованием объектов. К работе привлекались ученые Костромской лесной опытной станции, Костромского государственного педагогического института (ныне университета), активисты Общества охраны природы, работники Костромского управления лесами, других заинтересованных ведомств. Учитывались предложения и ходатайства районных администраций, общественных и научных организаций, материалы общественных слушаний, которые были проведены во всех районах области. Результатом этой работы стало постановление главы администрации Костромской области от 18 января 2001 г. № 23 «О ведении кадастра и мониторинга особо охраняемых природных территорий Костромской области» (Постановление, 2001), утвердившее сводный перечень категорий, положение и список особо охраняемых природных территорий Костромской области, а также список редких и находящихся под угрозой исчезновения растений и животных. Утвержденный список ООПТ включал 636 территорий и объектов на общей площади 1,59 тыс. км^2 (159 тыс. га). При этом, как показал анализ сложившейся ситуации, данный обширный список включал преимущественно

мелкоконтурные, разрозненные, не учитывающие естественных границ природных комплексов территории, не создающие условий для сохранения естественных ландшафтов, редких и ключевых видов растений и животных. Все перечисленные пробелы не позволяли рассматривать действующий список как экологический каркас территории.

Проект «Развитие сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Костромской области» стал принципиально новым этапом в данном направлении природоохранной деятельности на территории области. В результате реализации проекта планировалось достигнуть следующих целей: пересмотра и оптимизации существующего перечня ООПТ, формирования региональной сети ООПТ, способствующей сохранению целостного экологического каркаса области, поддержанию водного баланса, сохранению естественного ландшафтного и биологического разнообразия, среды обитания видов, мест их распространения и путей миграции. При проведении работ по проектированию заповедника «Кологривский лес» в 1999–2001 гг. стало очевидным, что в связи с повышением интенсивности природопользования в пределах Костромской области наблюдается усиление трансформации и фрагментации естественных ландшафтов, нарушение естественных природных сообществ и экосистем, сокращение биоразнообразия, что ведет к нарушению экологического равновесия. Особо охраняемые природные территории, как следует из федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» (ФЗ № 33 от 14 марта 1995 г.), – это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Создание региональной сети ООПТ должно способствовать не только сохранению основных ценных и уникальных природных комплексов, но и рациональному и устойчивому использованию биологических, водных, почвенных, рекреационных ресурсов.

Реализация проектных работ началась с выходом постановления губернатора Костромской области от 4 января 2002 г. № 476 «Об организации работ по оптимизации сети ООПТ Костромской области». Проектные работы осуществлялись в рамках Российско-Голландского соглашения о сотрудничестве и финансировались голландской программой PIN-Matra. В проекте приняли участие ученые и специалисты Института Alterra (Нидерланды, руководитель работ – Б. Педроли), НИАНО «Международный институт леса» (руководитель – М. Г. Синицын), Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН (руководители – А. С. Исаев, О. В. Смирнова), преподаватели и студенты географического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова (руководитель – А. В. Хорошев), Костромского государственного университета имени Н. А. Некрасова (руководитель – А. В. Немчинова). Координатором проекта на территории области выступили: Комитет природных ресурсов по Костромской области (С. С. Веремьева, М. И. Фомин, А. А. Ефимова, Е. А. Смирнова) и Департамент лесного хозяйства по Костромской области (А. Н. Коновалов, В. А. Дудин). В полевых исследованиях принимали участие сотрудники географического факультета МГУ – А. В. Хорошев, Ю. Н. Бочкарев, И. А. Виноградова, К. А. Мерекалова, Н. М. Беляева, Н. В. Никитина, А. С. Кощеева, О. А. Артемова, Р. И. Беккиев; Костромского государственного университета – И. С. Махова (Грозовская), Д. А. Зонтиков; Лесной опытной станции Костромской области – Г. Ю. Макеева; Международного института леса – А. В. Немчинова, В. О. Авданин, В. И. Грабовский; ЦЭПЛ – О. В. Смирнова, М. В. Бобровский, А. И. Широков, Д. Л. Луговая, Е. В. Тихонова, Т. Ю. Браславская; Государственного природного заповедника «Кологривский лес» – А. А. Васечкин, В. Н. Смирнов. Ценное содействие полевым работам оказали сотрудники управлений лесного и охотничьего хозяйства в районах Костромской области.

В первую очередь, в формируемую сеть должны были войти наиболее ценные территории из действовавшего на этот момент списка ООПТ. Поэтому на начальном этапе

проектирования была проведена инвентаризация территорий, включенных в действовавший список ООПТ, утвержденный постановлением главы администрации Костромской области от 18 января 2001 г. № 23, собрана и проанализирована информация об их современном состоянии, а также сложившаяся в Костромской области практика работы в данном направлении.

В начале 2003 г. в районах области были проведены кустовые совещания с участием представителей районных администраций, работников лесхозов, охотоведов, районных экологов, представителей общественности. Их основной целью было ознакомление с начавшимся проектом, перспективами развития и особенностями управления особо охраняемыми природными территориями Костромской области, а также изучение современного состояния действовавших ООПТ. Участниками совещаний были высказаны предложения по исключению некоторых существовавших ООПТ, утративших свою ценность, и по созданию новых ООПТ. Так, например, были внесены предложения по созданию ООПТ в долине р. Нея в Шарьинском районе, на территории бывшего охотничьего заказника на границе Шарьинского и Пыщугского районов, на участке Костромской низины в Костромском районе, на территории бывшего охотничьего заказника в Поназыревском районе, на участках сосново-лиственничных лесов с естественной пирогенной динамикой в Межевском и Макарьевском районах.

По итогам инвентаризации, из действовавшего списка ООПТ было отобрано 50 территорий, которые вошли в проектный список перспективных с точки зрения организации ООПТ. Среди таких территорий можно отметить фрагментарные участки лесов с участием, а иногда и с преобладанием (!) в древостое лиственницы в Парфеньевском и Макарьевском районах, малонарушенные южнотаежные леса в Шарьинском районе, комплекс древнеледниковых

При этом проведена работа по обобщению имеющихся литературных материалов, начиная с первой половины XX в., результатов научных исследований на территории области в предыдущие годы, в том числе по изысканию участков для организации заповедника на территории Кологривского, Павинского районов.

2003 г. был объявлен годом особо охраняемых природных территорий Костромской области. Программа в рамках данной акции предусматривала мероприятия практического и просветительского характера, в том числе ряд совещаний по вопросам управления ООПТ различных уровней, обучение районных специалистов, практические мероприятия по охране и обустройству некоторых ООПТ, учет мигрирующих видов птиц. Большинство этих мероприятий было освещено в областных средствах массовой информации и направлено на привлечение внимания государственных и муниципальных служб, предпринимателей, природопользователей, а также широкой общественности к проблемам восстановления и сохранения природно-ресурсного потенциала области. В это же время были начаты работы над законопроектами Костромской области «Об особо охраняемых природных территориях» и «О животном мире».

В пределах территории Костромской области находятся участки, где останавливаются перелетные птицы для подкормки и отдыха на пути до мест гнездовий. Учитывая это, необходимо выявлять и обеспечивать охрану мест массовой остановки птиц на пути миграции, в том числе и путем организации ООПТ. Для выявления таких территорий, весной 2003 г. была объявлена акция по учету гнездящихся редких и мигрирующих птиц, которая проводилась синхронно во многих районах области. Данное мероприятие широко освещалось в областных и районных средствах массовой информации. В полевых работах приняли участие не только специалисты – сотрудники Союза охраны птиц, охотоведы, студенты факультета естествознания Костромского государственного университета имени Н. А. Некрасова, но и многие жители области, неравнодушные к сохранению природных богатств нашей области. Таким образом, были выявлены места остановки мигрирующих птиц (преимущественно гусеобразных) вдоль рр. Унжа и Ветлуга, в районе Галичского и Чухломского озер, на Костромском море.

С мая по сентябрь 2003 г. были организованы экспедиции с участием ландшафтоведов, геоботаников, зоологов, гидрологов, почвоведов, охватившие восточные и центральные районы Костромской области, где оказалось сосредоточено наибольшее количество сохранившихся ключевых (имеющих особую ценность) территорий. Эти районы являются наиболее интересными с точки зрения сохранности типичных южнотаежных экосистем, где богатая флора и ценные лесные биоценозы сохранились преимущественно по долинам ручьев и малых рек. Кроме того, в этой части области были выделены целостные лесные массивы, расположенные в большой удаленности от транспортных путей и предположительно ранее не вырубавшиеся. В ходе работы экспедиции было обнаружено несколько участков лесов особой экологической значимости, ранее не подвергавшихся сплошнолесосечным рубкам, где наблюдается естественная динамика восстановления после крупных лесных пожаров первой половины XX в. и которые можно рассматривать как модельные южнотаежные леса. Например, в Васеневском лесничестве Шарьинского лесхоза и Тимошинском лесничестве Чернолуховского лесхоза найдены участки, по ценотическому разнообразию и флористическому составу являющиеся в некоторой степени аналогами Кологривскому лесу, входящему в территорию заповедника. Кроме того, в этой части области были отмечены целостные лесные массивы площадью более тысячи гектаров, расположенные в большой удаленности от транспортных путей и предположительно ранее не вырубавшиеся. Такие участки были обнаружены и обследованы в Павинском, Вохомском и Октябрьском районах. В Парфеньевском и Макарьевском районах сохранились небольшие участки на территориях бывших корабельных лиственничных рощ. В настоящее время на этих участках идет естественное возобновление

редкой для центра Европейской России породы – лиственницы, и при осуществлении определенных мер содействия можно говорить о восстановлении сосново-лиственничных лесов. По результатам полевых работ были подготовлены научно обоснованные заключения о целесообразности организации ООПТ на обследованных территориях.

С июня по сентябрь 2004–2005 гг. полевые работы были продолжены. В этот период были организованы экспедиции в Буйский, Галичский, Солигаличский, Чухломский, Островский, Сусанинский районы, а также повторные экспедиции в некоторые районы центра и востока области (Парфеньевский, Вохомский, Октябрьский, Шарьинский), целью которых определялось дополнительное и детальное изучение отдельных территорий, вошедших в проектный список.

В результате инвентаризации ландшафтного и биологического разнообразия и полевых натурных обследований была разработана схема размещения и развития ООПТ, основу которой составил список из 89 территорий, расположенных на площади приблизительно 205 тыс. га, что составляет 3,42 % территории области. В силу высокой лесистости Костромской области преобладающее большинство вошедших в перспективный список участков (75 территорий на площади около 190 тыс. га) находятся на землях лесного фонда и представлены лесными и болотными экосистемами. Данные территории были оценены как перспективные с точки зрения организации ООПТ и составили тот минимум, который должен обеспечить сохранение целостного природного каркаса области. Одной из проблем на пути разработки перспективного списка ООПТ стало то, что 24 ценных участка полностью или частично были переданы в аренду для целей заготовки древесины. Такими участками оказались, например, Колногорка (малонарушенный ландшафт узкого междуречья Костромы и Колногори в Буйском районе); Болото Вересиное (водно-болотное угодье в бассейне р. Нея) – одно из крупнейших в Нейском районе; крупный массив сосново-лиственничных лесов в междуречье Конюга, Мичуга и Боровой Шохры в Межевском районе, на территории заказника «Мичуг-Конюгский»; типичные условно-коренные южнотаежные леса в бассейне р. Шубот на территории проектируемого, но не утвержденного заказника «Шуботский» (участок обследовался в 1960-е гг. как альтернативный для создания заповедника в Павинском районе); территория бывшей корабельной лиственничной рощи в междуречье Вохтомы и Немды в Парфеньевском районе, на территории заказника «Преображенская роща»; малонарушенные пойменные и водораздельные комплексы в междуречье Большой Шанги и Паозера в Шарьинском районе, на территории заказника «Васеневский». Большинство этих территорий не удалось исключить из арендной базы, и в итоге они не вошли в проектируемую схему размещения и развития ООПТ. Исключением стали участки «Мичуг-Конюгский», «Преображенская роща» и «Васеневский».

Все территории, вошедшие в перспективный список, были проанализированы с точки зрения определения режима возможного хозяйственного использования. Исходя из ценности ландшафтов, с учетом выполняемых природоохранных функций и исторически сложившегося использования данных территорий со стороны местного населения, было определено 59 заказников, из которых 39 комплексные, и 30 памятников природы.

Схема особо охраняемых территорий Костромской области содержит список территорий, их площади, описание границ, краткую характеристику и описание экологической ценности, предлагаемую категорию ООПТ и необходимые ограничения в части лесопользования и охоты (рис. 1).

В феврале 2004 г. обсуждение подготовленной схемы размещения и развития ООПТ было вынесено на коллегию управления природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Костромской области. Постановлением коллегии предложенный оптимизированный список ООПТ регионального значения был признан обоснованным, соответствующим задачам рационального природопользования и сохранения биологического и ландшафтного разнообразия Костромской области.

Рис. 1.

Полный запрет рубок, за исключением сплошных санитарных, предлагается на 41 территории (18 памятников природы и 23 комплексных заказника) общей площадью порядка 60 тыс. га. Для 10 территорий на площади примерно 28 тыс. га предусматривается зонирование с точки зрения лесохозяйственной деятельности и частичное разрешение выборочных рубок. Ведение лесного хозяйства по специально разработанной программе с разрешением выборочных рубок предлагается на территории заказника «Соловецкий» – в целях сохранения пихтово-еловых лесов; заказников «Мичуг-Конюгский» и «Преображенская роща» – в целях восстановления и сохранения лиственничных лесов. Объем, исключаемый из расчетной лесосеки, составит порядка 200 тыс. куб. м или 2,4 %. На часть ООПТ в рамках проектно-изыскательских работ подготовлены положения, детально определяющие режим хозяйственной деятельности. Некоторые из них в настоящее время согласованы с органами местного самоуправления.

В монографии представлены результаты инвентаризации и картографирования ландшафтов Костромской области и обоснование проекта сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) «Кострома-ЭКОНЕТ» на принципах физической географии, ландшафтоведения и биогеографии. Разработан ландшафтно-географический подход к проектированию сети ООПТ, который подразумевает обоснование расположения ООПТ в строгом соответствии с ролью охраняемых ландшафтов в геосистемах региональной размерности и способами их взаимодействия друг с другом. Показано, что ценность каждого ландшафта определяется не только его собственными свойствами отношения компонентов, но и его положением по отношению к потокам живого и неживого вещества, влиянием на удаленные территории, а также свойствами пространственной структуры вмещающей физико-географической единицы. Обосновано, что применение теории экологических сетей к реалиям Костромской области, сохраняющей в основном зональные ландшафты, требует смещения приоритетов, по сравнению с западноевропейской биоцентричной практикой, в сторону охраны стока и почв. Частичное восстановление утраченных хозяйственных и экологических функций рек может быть обеспечено охранным статусом зональных лесных и болотных ландшафтов верхних частей речных бассейнов, нижняя часть которых сильно изменена хозяйственной деятельностью. В верхних частях крупных речных бассейнов необходимо сохранение малонарушенных ландшафтов или восстановление зональных ландшафтов, которые будут играть компенсирующую роль по отношению к сильно трансформированным ландшафтам нижних частей бассейна. Принципиальное требование к экологическому каркасу – обеспечение естественного режима природных процессов в зонах формирования, транзита и аккумуляции потоков живого и неживого вещества. Растительность или отдельные объекты растительного и животного мира рассматривались как составные части ландшафтов. Это позволило на основе знаний о тесной связи типов растительности с рельефом и эдафическими свойствами мест обитания систематизировать собираемую информацию, типизировать растительность, и, несмотря на многовариантность антропогенных трансформаций, составить представление о потенциале ее природного разнообразия. Определены критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности, которые могут применяться для оценки состояния лесов Костромской области или иных областей подзоны южной тайги Европейской части России со сходной ландшафтной структурой и способами освоения. Разработана региональная оценочная шкала нарушенности лесов для выявления лесных территорий, приоритетных для охраны. Предложены региональные признаки эталонов малонарушенных лесов. На примере описаний территорий спроектированных ООПТ охарактеризованы как типичные, так и редкие и уникальные ландшафты Костромской области. На основе оценки ландшафтной репрезентативности разработано ландшафтное и лесорастительное районирование территории области. Для выделенных ООПТ составлены списки местообитания редких видов растений, грибов, животных, разработаны меры охраны и регулирования хозяйственной деятельности на их территории.

РАЗДЕЛ 1. ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Глава 1. История исследования природы Костромской области

Компоненты ландшафтов Костромской области изучены неравномерно. Относительно много публикаций имеется по геологическому строению, растительности и животному миру. Слабее изучены воды, почвы. Обобщающие работы о ландшафтной структуре отсутствуют, за исключением небольшой статьи В. Н. Солнцева (1999), имеющей в большей степени теоретический, чем региональный характер.

В изучении природы и природных ресурсов Костромской области выделяются несколько важных этапов. История изучения растительного покрова началась еще в конце XVIII в. работами Ф. Фокеля и И. Георги о лесах, торфяных болотах, флоре территории (Фокель, 1766; Georgi, 1775). В течение XIX в. появлялись отдельные работы по флоре (Прилепский, 1992) и геологическому строению. Наиболее ранний этап геологического изучения был связан с работой по составлению геологической карты России в 1870–1880-х гг., которую для территории нынешней Костромской области детально выполнял в основном С. Н. Никитин (1883, 1885).

Исключительно плодотворный этап – деятельность Костромского научного общества по изучению местного края в 1900–30-х гг., оставившего серию тематических сборников – «Труды Костромского научного общества по изучению местного края», в которых описывается состояние геологического строения (Вейденбаум, 1925; Сошкина, Сапрыкина, 1925; Соколов, 1925; Жирмунский, 1925), растительности (Жадовский, 1911, 1914, 1921; Кириллов, 1919), лесов и лесного хозяйства (Форст, 1917; Матренинский, 1917; Квесцинский, 1917; Дюбюк, 1918; Корш, 1918; Чарнецкий, 1914), почв (Красюк, 1923; Красюк, Юницкий, 1925). В своей работе «Растительность Костромской губернии» А. Е. Жадовский (1920) приводит данные о флористическом богатстве Костромской губернии, указывая на слабую изученность края. На основе анализа материалов по флоре губернии он сделал вывод о том, что в ее пределах смыкаются восточные границы ареалов многих западных видов и западные границы ряда представителей сибирской флоры. В. Матренинский в работе «Леса Кологривского уезда в естественноисторическом отношении» (1918) характеризует лесные территории междуречья Унжи – Ветлуги.

Следующая серия публикаций, важных для понимания четвертичной истории и неотектонического развития территории, следует в 1930–70-х гг. в связи с работами по геологическому картированию, оценке минеральных и торфяных ресурсов. Основное внимание уделялось истории четвертичных оледенений, озер, палеогеографии голоцена. В это время Костромская область, особенно ее западная приозерная часть, привлекает внимание таких видных исследователей, как А. И. Москвитин (1954), Г. Ф. Мирчинк, К. К. Марков, Д. Д. Квасов (1975), В. П. Гричук. Большой вклад в изучение четвертичной истории внесли В. С. Доктуровский (1930), Е. Н. Щукина (1933), Н. С. Чеботарева (1946), С. И. Гольц (1965, 1967, 1971), В. В. Писарева и И. Н. Лобачев (1965, 1982). Д. Д. Квасов (1975) в своей фундаментальной монографии проанализировал историю приледниковых озер на нынешней территории западной части Костромской области. История развития геологического

строения и рельефа области отражена в трудах В. Ф. Лозовского (1962, 1967), А. А. Асеева (1974), С. Л. Бреслава (1971). Был опубликован комплексный географический обзор области (Еремин, 1947), археологический – с фактами истории освоения края (Археология Костромского края, 1997). В начале 1960-х гг. В. К. Жучковой было проведено физико-географическое районирование территории области в рамках работ МГУ им. М. В. Ломоносова по районированию нечерноземного центра России.

А. Н. Формозов в 1930-х гг. положил начало зоологическим исследованиям в области. П. И. Белозеров составил сводки по растительному покрову (Белозеров и др., 1949; Белозеров, 1966а, 1966б). Впервые, причем во время наивысшего «расцвета» концентрированных рубок в области, был поставлен вопрос об адаптации лесопользования к ландшафтным условиям и правилам выделения защитных лесов в бассейне Унжи (Мотовилов, Кабанов, 1959). В конце 1980-х – начале 1990-х гг. Н. Г. Прилепским (1993, 2009а, 2009б, 2010) проведены детальные исследования растительности бассейна р. Вохма на северо-востоке Костромской области. Сведения о лесах области содержатся в монографиях П. И. Белозерова (2008), Л. П. Рысина, Л. И. Савельевой (2002, 2008). Н. Г. Улановой (2005), А. В. Устюжаниным (2008) и др. накоплен значительный материал по исследованию вырубок и процессов их зарастания. Исторические вопросы развития лесного хозяйства области детально изучены и отражены в монографии В. А. Дудина (2000).

С середины XX в. началось изучение водной и прибрежно-водной растительности на Горьковском водохранилище учеными: В. А. Экзерцевым (1962, 1963, 1972), Е. В. Лукиной (1974), В. Г. Папченковым (1996, 2001). Гидроботанические исследования речной растительности области проводятся с 1997 г. А. А. Бобровым и Е. В. Черемис. В публикациях приведены данные по разнообразию водных фитоценозов, по доминирующим видам и экологическому состоянию водотоков (Бобров, Черемис, 2005, 2007, 2008), сделан синтаксономический обзор растительных сообществ ручьёв и рек Верхнего Поволжья, в том числе и Костромской области (Бобров, Голубева, 2006).

В 1970–80-х гг. приоритет в исследованиях природы области принадлежал лесоводам, геоботаникам и зоологам. В значительной степени это стимулировалось созданием Мантуровской биологической станции ИЭМЭЖ (ныне Институт проблем экологии и эволюции животных им. Северцова РАН). Исследования костромской фауны проводили Л. М. Баскин, Е. С. Преображенская, А. Е. Богатырев, М. Г. Синицын, В. А. Зайцев, Г. Г. Исаев, Д. Г. Крылов, В. В. Лебедев, Б. И. Мясников, И. Ю. Попов, Ю. Ф. Сапоженков (Структура и динамика экосистем южнотаежного Заволжья, 1989; Природа Костромской области и ее охрана, 1973, 1976; Преображенская, 1988, 1998; Зайцев, 2006). Был выявлен уникальный массив эталонных ненарушенных южнотаежных лесов, получивший тогда усилиями А. В. Письмерова статус памятника природы «Кологривский лес» (Кологривский лес, 1988; Русанов, 2000). В исследовании Кологривского леса участвовали ИЭМЭЖ, Костромская лесная опытная станция ВНИИЛМ, Лаборатория лесоведения АН СССР, Институт географии АН СССР, факультет почвоведения МГУ. В рамках этих работ проведены исследования почв области, в том числе эталонных под ненарушенными лесами (Особенности … , 1987; Васильевская, Шварова, 1987; Богатырев, Щанина, 1989; Васильевская, 1989, 2001; Иванов, 1989). Опубликованы Атлас Костромской области (1975), Почвенная карта Костромской области (1990), Карта торфяных месторождений Костромской области (1973). Появились первые обобщения о проблемах охраны природы области (Природа Костромской области и ее охрана, 1973, 1976). В 1990-е – 2000-е гг. проведена большая работа по составлению Красной книги Костромской области (Редкие … , 1996; Дополнения … , 2008; Немчинова, 2008а; О создании ... , 2010).

С 1997 г. на территории области Международным институтом леса с привлечением широкого круга специалистов под руководством М. Г. Синицына проводились комплексные эколого-географические исследования при проектировании (Проект … , 2002) сначала

Государственного природного заповедника «Кологривский лес» (учрежден постановлением Правительства РФ в январе 2006 г.), а позднее – сети особо охраняемых природных территорий (Костромское Заволжье … , 2001; Ландшафтно-геогафические принципы … , 2006; Ландшафтный подход … , 2008), утвержденной губернатором области в 2005 г. Результатом реализации международного проекта по организации заповедника «Кологривский лес» в 2001 г. явилась книга коллектива авторов «Костромское Заволжье: природа и человек (эколого-социальный очерк)» (2001). В книге дана целостная и многоаспектная картина состояния природы Костромского Заволжья, ее компонентов: геолого-геоморфологической основы территории, климата, вод, почв, растительного и животного мира, ландшафтных систем в целом и социально-экономического комплекса, преобразующего природу края (Немчинова, 2010). Проект заповедника включает подробную ландшафтную карту, составленную А. В. Русановым в 1999 г. Структура растительности заповедника исследована А. В. Немчиновой (2005). Опубликованы основные результаты исследований ценного массива коренных пихтово-еловых южнотаежных лесов и прилегающих территорий заповедника «Кологривский лес» (Костромское Заволжье ... , 2001; Немчинова, 2005, 2006; Состояние биоразнообразия ... 2008; Результаты … , 2010; Русанов, 2000; Проект … , 2002; Песков, 2004а, 2004б, 2004в).

По итогам международного природоохранного проекта «Развитие сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Эконет Костромской области» в 2003–2006 гг. опубликованы работы о флоре и растительности ценных природных объектов Костромской области, сделаны важные обобщения о тенденциях формирования растительного покрова и ландшафтной структуры региона. В ходе выполнения проекта комплексные исследования охватили равномерной сетью всю территорию области, итогом чему стала утвержденная в 2008 г. губернатором области «Схема развития сети особо охраняемых природных территорий Костромской области».

Составлена ландшафтная карта области (Хорошев, 2005) масштаба 1 : 200 000, на основе которой выявлены и предложены к охране редкие и уникальные ландшафты, установлены пространственные связи между ними и их функциональная роль в региональных геосистемах, предложены варианты многофункционального лесопользования (Ландшафтно-географические принципы … , 2006; Ландшафтный подход …, 2008; Кощеева, Хорошев, 2008; Хорошев, 2007, 2009, 2010), карта репрезентативных лесов Костромской области (Немчинова, 2011). Рассмотрены основные тенденции восстановления растительного покрова области под воздействием антропогенных вмешательств, показана смена коренных лесов различными антропогенными модификациями, выявлены закономерности формирования растительности в различных формах рельефа, установлены направления изменения биоразнообразия в восстанавливаемом растительном покрове (Немчинова, 2005, 2006). На основе выявленных тенденций сформулированы критерии выделения ценных лесов в состав сети ООПТ, предложена классификация типов лесов высокой природоохранной ценности Костромской области (Немчинова, 2008б), а также критерии включения водно-болотных угодий в состав ООПТ Костромской области (Махова, Немчинова, Хорошев, 2006; Редкие болотные сообщества… , 2006).

В этот же период область стала ареной фундаментальных геоботанических и экологических исследований Центра по экологии и продуктивности лесов РАН (ЦЭПЛ) под руководством О. В. Смирновой (Восточноевропейские леса, 2004; Заугольнова, Морозова, 2004; Луговая, 2008а, 2008б; Браславская и др., 2006). В монографии Л. Б. Заугольновой с соавторами (2000б) подробно описана и проанализирована растительность лесной катены (малого речного бассейна) на границе южной тайги и хвойно-широколиственных лесов в наиболее типичных ландшафтах Костромской области. На сайте «Ценофонд лесов Европейской России» (http://mfd.cepl.rssi.ru) размещена информация о синтаксономическом положении основных типов лесов Костромской области, приведен реестр геоботанических данных, собранных экспедициями ЦЭПЛ, в том числе в Костромской области (Заугольнова,

Морозова, 2010). Основные типы лесов средней полосы России (включая Костромскую область) кратко рассмотрены в монографии коллектива авторов Костромской лесной опытной станции ВНИИЛМ (Недревесные лесные ресурсы … , 2006).

Ряд работ, посвященных исследованию лесных экосистем разного уровня организации, опубликован сотрудниками Научно-исследовательской лаборатории устойчивости лесных экосистем Костромского государственного университета имени Н. А. Некрасова (НИЛ УЛЭ). Исследования растительного покрова с использованием ГИС-технологий освещены в работах о результатах мониторинга растительности Сусанинского болота (Немчинова, Петухов, Макеева, 2009); о результатах инвентаризации лесов на территории Костромской области и методике определения репрезентативности лесов на основе реконструкции восстановленного растительного покрова в границах ландшафтных единиц различного ранга (Немчинова, Хорошев, 2011а); о подходах к интерпретации дешифрирования космических снимков на основе данных таксации для участков массовых ветровалов и особенностях восстановления растительности на месте ветровальных нарушений в зависимости от ландшафтной приуроченности (Петухов, 2011а, 2011б; Владимирова и др., 2011; Петухов, Немчинова, 2011); о разрабатываемой методике относительной комплексной оценки лесных участков с использованием ГИС на примере лесных участков в Островском и Кадыйском районах (Петухов и др., 2010); о методах выделения репрезентативных лесов в лесохозяйственной практике сертифицируемых предприятий на примере лесного участка в Кологривском районе (Немчинова, Петухов, 2011).

Результаты фитоценологических исследований НИЛ УЛЭ изложены в публикации А. В. Немчиновой и А. В. Хорошева (2011б): методами диагностики демографической и вертикальной структуры сообществ, анализа почвенных и ландшафтных условий выявлены некоторые особенности формирования ярусности лесных сообществ ядра заповедника «Кологривский лес» в зависимости от ценотического взаимодействия коренных пород и условий произрастания. В работе И. С. Грозовской приведены данные расчетов биомассы видов напочвенного покрова в трех типах ельников на территории Октябрьского района и методика создания базы данных для анализа продукционных характеристик видов растений различных функциональных групп (Грозовская, 2011). Популяционные исследования охватили виды растений, внесенные в Красную книгу Костромской области: статья о популяции надбородника безлистного (*Epipogium aphyllum* Sw.) в Кологривском районе (Грозовский, Немчинова, 2008), статьи о популяционной структуре и условиях произрастания лобарии легочной (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.) (Немчинова, Иванова, 2009). На основе фитоценологических исследований сделана попытка разработки методики пространственно-временной модели существования популяций *Lobaria pulmonaria* (L) Hoffm. во вторичных лесах Костромской области (Иванова, Немчинова, 2008б, 2011; Немчинова и др., 2010). Оценен уровень биоразнообразия Костромской области (Состояние биоразнообразия … , 2008). Рассматриваются природоохранные аспекты в отношении лесных экосистем Костромской области, дается оценка современного состояния и перспектив развития лесного фонда области, обсуждаются методы ведения лесного хозяйства по поддержанию или улучшению состояния лесов (Немчинова, 2009б; Немчинова и др. 2008).

Подробные сведения о растительности Поветлужья, включающего Вохомский, Октябрьский, Павинский, Поназыревский, Пыщугский и Шарьинский районы, опубликованы в сборнике «Поветлужье…» (2004), а также в материалах конференций 2008–2011 гг., проводившихся в г. Шарье и Костроме (Поветлужье … , 2008; Регионы … , 2009, 2010; Современные проблемы … , 2011). Разнообразие разных типов растительности региона (лесной, болотной, луговой, рудеральной, водной, растительности агрофитоценозов) описано в монографии В. В. Шутова (2000). Предметом подробного исследования Н. В. Рыжовой с соавторами (2003) стали состав, динамика и продуктивность еловых лесов области. Леса с участием популяций широколиственных видов деревьев (дуба, липы, ясеня, клена) характеризуются

в статьях В. П. Лебедева с соавторами (2005, 2008, 2009); сведения о массивах старовозрастных заболоченных ельников и сосново-еловых лесов, сохранившихся на границе Парфеньевского и Чухломского районов, представлены в статье Е. С. Преображенской с соавторами (2010).

С 1990 г. проводится большая работа по изучению флоры области, итогом которой стало составление Красной книги Костромской области (Редкие … , 1996; Дополнения … , 2008; Немчинова, 2008а; О создании Красной книги … , 2010; Красная книга … , 2010). Отдельные флористические сведения публиковались разными авторами в разное время, среди них флористические находки в южных районах Костромской области (Югай, 1999), дополнения к флоре Ивановской и Костромской областей (Борисова, Голубева 2006), анализ флоры и растительности средних рек Костромской области (Кузьмичев, 2005). Наиболее крупным исследователем флоры и растительности Костромской области во второй половине XX в. был П. И. Белозеров. Им написана книга «Растительность Костромской области и ее использование» (1959), ряд статей, посвященных истории изучения флоры и растительности области. В 1967 г. П. И. Белозеров закончил многолетний труд «Флора Костромской области», где приводится подробная характеристика видов дикорастущих сосудистых растений, в 2008 г. благодаря усилиям костромских ученых рукопись опубликована (Белозеров, 2008).

На базе НИЛ УЛЭ создается центр информации о флоре Костромской области, разрабатываются электронные базы данных о флористических находках (Иванова, Шашков, 2010). Данные использованы в некоторых публикациях о результатах флористических изысканий на территории области (Дополнения … , 2008; К флоре … , 2010, Немчинова 2010), в статьях Красной книги Костромской области костромских ученых о редких и охраняемых видах растений (Красная книга …, 2010). Опубликованы работы, посвященные отдельным видам растений: о триплоидной форме осины (*Populus tremula* L.) – С. Багаева (2001), о видах рода *Botrychium* sp. – И. Г. Криницына (2004) и др. Разработаны критерии внесения видов в Красную книгу растений и животных Костромской области (Немчинова, 2008а), которые были включены в предисловие к Красной книге (2010).

Таким образом, к настоящему времени накоплены материалы практически по всем компонентам ландшафтов области. Ландшафтные исследования 2003–2006 гг., охватившие равномерной сетью всю территорию и все виды ландшафтов, и имеющиеся литературные и картографические материалы позволили сделать обобщение сведений по ландшафтной структуре Костромской области.

Глава 2. Факторы физико-географической дифференциации

§ 1. Зональная физико-географическая дифференциация

В силу преимущественно широтного простирания (максимальная протяженность по параллели – 420 км, по меридиану – 250 км) для физико-географической дифференциации области зональный фактор имеет меньшую значимость, чем секторность. Костромскую область обычно почти целиком относят к подзоне южной тайги, за исключением юго-западной части на правобережье Волги (Костромское Заволжье … , 2001). Фоновыми для области, по нашим исследованиям, являются зональные дерново-подзолистые типичные, обычно неглубокоосветленные почвы, которые при повышенной мощности песчаных отложений могут сменяться подзолистыми, подзолами или дерново-подзолами. Почвенная карта Костромской области (1985) также показывает дерново-подзолистые почвы как доминантные.

Как показал анализ литературных источников, проведенный А. С. Кощеевой (2006), существуют некоторые расхождения в определении границы южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов. В большинстве источников практически всю территорию относят к подзоне южной тайги, за исключением правобережья Волги (Нерехтский район), которое относится к зоне хвойно-широколиственных лесов (Исаченко, 1985; Карта растительности Европейской части и Кавказа, 1987). Есть источники, где правобережная часть области – территории Нерехтского и Костромского районов (Ландшафтная карта СССР, 1987) или только Костромского района (Физико-географическое районирование … , 1963) – отнесена также к подзоне южной тайги. Наши наблюдения выявили широкое распространение липодубрав в юго-западной части области с хорошим возобновлением дуба, клена и липы, преобладанием неморальных видов в травянистом ярусе, преимущественным развитием дернового процесса в почвах по сравнению с оподзоливанием. Это дает основания присоединиться к точке зрения о принадлежности правобережной части области и, возможно, даже части левобережья в районе Костромского моря к зоне смешанных лесов. Высказаны также мнения, что крайний северо-восток области (север Вохомского района) имеет черты средней тайги (Васильевская, 2001), хотя нашими наблюдениями на крайнем севере Вохомского района на границе с Вологодской областью принципиального отличия растительности и почв от основной южнотаежной части области не обнаружено. Дерново-подзолистые почвы абсолютно преобладают, сменяясь подзолистыми лишь по литологическим причинам. Основная часть Костромской области ближе к южной, нежели к северной, границе подзоны южной тайги и даже частично принадлежит зоне хвойно-широколиственных лесов, что должно обусловливать повышенную уязвимость как неморальных, так и некоторых бореальных видов, находящихся вблизи соответственно северной и южной границ ареалов. В частности, по области проходит северная граница ареала ясеня обыкновенного *(Fraxinus excelsior L.)**, дуба черешчатого *(Quercus robur L.)*, южная граница ареала ели сибирской *(Picea obovata Ledeb.)* (Мильков, Гвоздецкий, 1976), недалеко расположена северная граница ареала клена платановидного *(Acer platanoides L.)* (Агаханянц, 1986).

§ 2. Секторная физико-географическая дифференциация

По Б. П. Алисову (1956), атлантико-континентальная лесная область умеренного климатического пояса, к которой принадлежит рассматриваемая территория, делится на четыре подобласти, причем граница между западными и восточными подобластями, различающимися по степени трансформации воздушных масс и континентальности, проходит вблизи 40-го меридиана, расположенного в 30 км к западу от крайней западной точки области. Естественно, столь важный климатический рубеж представляет собой не линию, а довольно широкую полосу. В ландшафтной структуре он реализуется в нарастании присутствия сибирских видов к востоку. Наиболее яркий рубеж в растительном покрове, имеющий, вероятно, климатическую обусловленность, – появление пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) и лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) у западной границы ареалов (Мильков, Гвоздецкий, 1976) в качестве лесообразующих пород или в виде примеси к породам первого яруса к востоку от приблизительно 43° в. д. (рис. 2).

* В монографии латинские названия растений приводятся из справочной базы номенклатуры основных таксонов растений, созданной Л. Г. Ханиной и Е. М. Глуховой (Ин-т математических проблем в биологии РАН) на основе сводки С. К. Черепанова «Сосудистые растения России и сопредельных государств» (1995) и других источников (Цыганов, 1983; Флора… , 2001; Маевский, 2006) (http://mfd.cepl.rssi.ru).



Рис. 2. Границы ареалов древесных пород по литературным (Жадовский, 1914; Сукачев, 1938; Воронов (Геоботаническое районирование … , 1947); Растительность СССР, 1940) и авторским данным

Климатический механизм появления сибирских видов в древостое может быть связан с ослаблением атлантических вторжений и усилением роли континентального воздуха. Примерно по центру области, к западу от меридиана Виги и Неи (правого притока Унжи), проходит западная граница ареалов пихты сибирской и лиственницы сибирской, никак не обусловленная литогенными контрастами. Значительное участие пихты в коренных лесах и активное ее возобновление во вторичных лесах восточной половины области существенно отличает ландшафты моренных равнин запада и востока. Конфигурация ареала южнотаежных ландшафтов с пихтово-еловыми лесами восточной половины области зависит от состава поверхностных отложений и степени дренированности. Подобные ландшафты распространены как на междуречьях, так и в долинах при условии наличия покрова лессовидных суглинков, выхода на поверхность дочетвертичных карбонатных пород, двучленности отложений с маломощным песчаным чехлом на моренных суглинках, но избегают плохо дренированных ландшафтов на любых отложениях и мощных песков.

Ландшафты с участием лиственницы распространены, в отличие от пихто-ельников, фрагментарно, на 5–6 небольших по площади участках, строго по краевым частям водноледниковых равнин или террас, сложенных пылеватыми песками или при неглубоком подстилании песков моренными суглинками. Как правило, образуются лиственнично-сосновые леса, иногда со слаборазвитым подростом ели, иногда (на склонах долины Ветлуги) и дуба. При возрастании мощности или ослаблении пылеватости песков в центральных частях междуречий лиственнично-сосновые леса сменяются чистыми сосняками лишайниково-зеленомошными, как, например, в верховьях р. Межа и в нижнем течении р. Нея (левого притока Ветлуги). Сравнение с литературными данными начала XX в. (Матренинский, 1917; Дюбюк, 1918) указывает на существенное сокращение ареала ландшафтов с участием лиственницы, которые к настоящему времени перешли в разряд редких. В связи с этим

при проектировании сети ООПТ большинство сохранившихся фрагментов таких ландшафтов получили статус заказников областного значения.

По территории области проходит также северная граница распространения дуба черешчатого, ареал которого с начала XX в. существенно сократился вследствие антропогенного воздействия. В настоящее время сохранились лишь фрагменты пойменных дубрав в долинах Ветлуги и Костромы, наиболее крупные из которых также получили статус заказников. В долинах северной части области, в частности в районах Солигалича и Кологрива, на которые указывает как на северную точку ареала Е. Г. Бобров (1978), дуб сейчас практически не встречается даже в виде примеси на поймах. В южной части области междуречных дубово-еловых лесов и тем более дубрав и липодубрав не осталось совсем, за исключением упоминавшегося выше района Костромского моря.

Таким образом, *пограничное положение Костромской области в климатическом и ботанико-географическом отношении обусловливает повышенную уязвимость ряда неморальных и бореальных видов живой природы, находящихся вблизи границ своих ареалов.*

§ 3. Неотектонический фактор физико-географической дифференциации и развитие рельефа

Большая часть области приурочена к Московской синеклизе, осевая часть которой расположена вблизи северных и западных границ области. На неотектоническом этапе развития для нее была характерна инверсия тектонического режима (Бабак и др., 1984), в результате чего в настоящее время наибольшие высоты поверхности на территории области (220–240 м, максимальное значение 293 м) соответствуют именно осевой части синеклизы в пределах Галичской возвышенности и возвышенности Северные Увалы. Последняя имеет ранг особой *физико-географической провинции Северных Увалов*, южная часть которой находится в пределах Костромской области. Согласно Карте новейшей тектоники СССР и сопредельных областей (1985), наибольшие высоты соответствуют максимальной амплитуде новейших тектонических поднятий (более 200 м) и максимально высокому положению погребенного дочетвертичного рельефа (Гольц, 1971), что и обусловливает расположение крупнейших водоразделов. К ним относятся водораздельные поверхности на границах бассейнов Костромы и Виги (Чухломский район), бассейнов Унжи, Ветлуги и Сухоны (Пыщугский район и сопредельные районы Вологодской области), Вохмы и Моломы (Октябрьский район и сопредельные районы Кировской области). По мере удаления от Северных Увалов и Галичской возвышенности амплитуды поднятий уменьшаются до 50–100 м в юго-восточном секторе области, чему в современном рельефе соответствует Ветлужско-Унженская низменность (рис. 3). Такое распределение высот обусловливает, в самом первом приближении, преобладающее направления стока с севера на юг. Однако многочисленные неотектонические структуры более низкого порядка вносят существенные искажения в эту схему. Гидрографическая сеть области в целом подчиняется господствующей в северной половине Русской равнины системе пересекающихся разнопорядковых структурных линий северо-западного и северо-восточного простираний. Многочисленные резкие смены направлений крупных рек (Костромы, Виги, Унжи, Ветлуги) указывают на адаптацию современной гидрографической сети к системе разрывных нарушений в осадочном чехле платформы. Яркий пример представляет бассейн р. Кострома, левые притоки которой (Меза, Андоба, Шача, Письма, Тебза) устремляются в северо-западном направлении почти строго параллельно друг другу в соответствии с направлением Белозерско-Нижневетлужского шва – зоны сгущения поверхностных разрывных нарушений и повышенной трещиноватости

коренных пород, отмеченной в числе главнейших на схеме тектонических швов, активных на новейшем этапе развития севера Русской платформы (Бабак и др., 1984). Связь с этим швом, по всей видимости, имеют верховья Неи, Немды, Шуи, левые притоки нижней Унжи и все нижнее течение Ветлуги в пределах Нижегородской области и республики Марий-Эл.

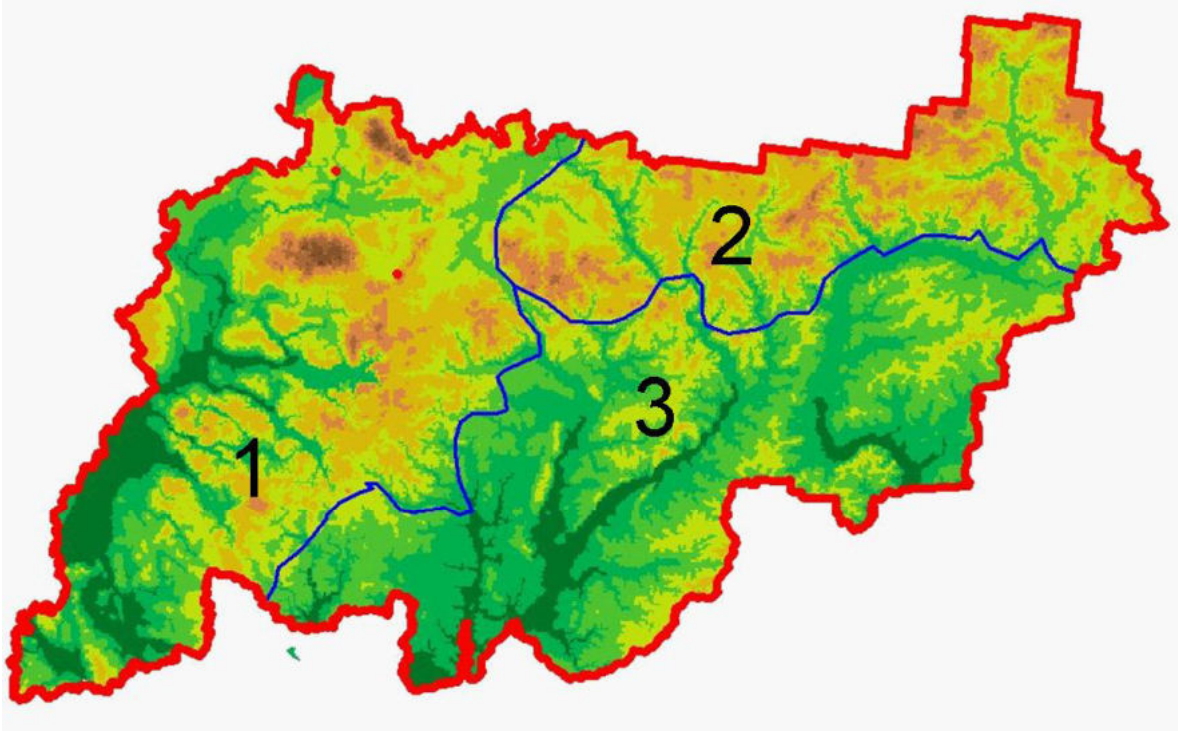


Рис. 3. Рельеф и физико-географические провинции Костромской области:
1 – Верхневолжская (конечно-моренная), 2 – Северные Увалы (моренно-эрозионная),
3 – Ветлужско-Унженская (зандровая)

С расположением крупнейших неотектонических структур на территории Костромской области тесно связана плейстоценовая история развития. К осевой зоне Галичско-Судайского прогиба, соответствующего верхнему течению Виги и Неи, приурочена краевая зона московского оледенения (Гольц, 1971). Конечноморенные гряды северо-восточного простирания, параллельные краю ледника, послужили барьером для стока талых ледниковых вод, которые устремились в основном на юго-восток и частично на северо-восток (вдоль края ледника) и сформировали крупные ложбины, унаследованные современными долинами Неи, Виги и других рек (Гольц, 1965). В результате длительных остановок ледника к юго-востоку от краевой зоны московского оледенения сформировалась обширная плоская водноледниковая песчаная низменная равнина в бассейне Немды, Неи, Унжи (Бреслав, 1971), составляющая сердцевину *Ветлужско-Унженской физико-географической провинции*. Западная часть Костромской области, соответствующая тыловой зоне конечно-моренной аккумуляции и образования обширных подпрудных приледниковых озер (Верхнесухонский ледниковый поток, 1982), приобрела преимущественно возвышенный сильно пересеченный рельеф с крупными озерными котловинами и низменными озерно-аллювиальными равнинами. Она обособляется как *Верхневолжская физико-географическая провинция*, выходящая далеко за пределы Костромской области в западном направлении.

Расположение линеаментных структур определяет структуру гидрографической сети и важнейшие особенности ландшафтной структуры, прежде всего площадное соотношение и конфигурацию междуречных и долинных ландшафтов. Линеаментные структуры унаследованы от структур фундамента и осадочного чехла. Современная гидрографическая сеть

часто оконтуривает по разрывным нарушениям крупные выступы коренных пород. Поэтому для гидрографической сети области характерны резкие смены направления долин почти под прямым углом. Например, Ветлуга делает несколько резких поворотов, всякий раз огибая выступы коренных пород со структурно-эрозионными хорошо дренированными распаханными ландшафтами: в Пыщугском районе – у с. Пыщуг, в Шарьинском – у с. Рождественское и с. Одоевское. Такие же повороты типичны для Унжи – у устья р. Вига и г. Мантурово, для Неи – ниже с. Парфеньево, для Костромы – у устья р. Тутка. Коленчатообразный рисунок речной сети почти всегда обозначает ландшафтные границы высокого порядка (границы ландшафтов или физико-географических районов), чаще всего – между областями трудно размываемых коренных пород с маломощным четвертичным чехлом и областями с повышенной мощностью рыхлых четвертичных отложений. Особенно ярким примером является система Вочь – нижняя Вохма – Ветлуга, которая оконтуривает структурно-эрозионный ландшафт с выходами на поверхность триасовых глин. Широтный отрезок Неи отделяет густорасчлененный мозаичный ландшафт моренно-водноледниковых равнин с остатками камовых холмов от слаборасчлененной водноледниковой равнины; каждый из трех резких изгибов ее долины знаменует границу физико-географических районов и даже провинций. То же относится к долинам рр. Кострома, Мера, Андоба, Вига.

Приуроченность многих отрезков долин к разрывным нарушениям и границам территорий с разной мощностью четвертичного чехла обусловливает ясно выраженную асимметрию долин в поперечном профиле, что сказывается в предпочтениях заселения и сельскохозяйственного освоения и, следовательно, в степени сохранности зональных ландшафтов. Крутые коренные берега Ветлуги, Унжи, Неи (правого притока Унжи), Вохмы и прибровочные части междуречий отличаются повсеместным сельскохозяйственным освоением. Как правило, часть днища долины, примыкающая к коренному берегу, сужена, террасы, а иногда и поймы могут быть редуцированы, ландшафтное разнообразие сокращено. Примерами служат долина Ветлуги у с. Конево и Троицкое в Шарьинском районе, долина Унжи у д. Бурдово в Кологривском районе, долина р. Вочь в Павинском районе. На противоположном берегу днище долины расширено, представлено хорошо развитой системой пойм и террас с высоким разнообразием урочищ, где могут быть представлены луговые, ивово-ольховые, темнохвойное лесные поймы, старичные озера, низинные и верховые болота, сосновые леса песчаных террас, пойменные дубравы и т. д. Особенно высоким ландшафтным разнообразием отличаются низменное левобережье Унжи в Макарьевском районе, правобережье Ветлуги выше с. Сергеевица в Пыщугском районе, левобережье Ветлуги напротив с. Троицкое в Шарьинском районе, левобережье Волги выше с. Красное в Красносельском районе. Ландшафты расширенной части днища долины, как правило, слабо изменены вследствие обилия гидроморфных урочищ и малоплодородных песчаных почв и поэтому служат очагами сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, особенно в Ветлужско-Унженской зандровой провинции.

Жесткая система линеаментов контролирует конфигурацию и направление междуречий. В целом по области крупнейшие реки имеют субмеридиональное простирание. Большинство их притоков вытянуто в субширотном направлении, следуя системе линеаментов более низкого порядка. Сгущение сети линеаментов в зоне Белозерско-Нижневетлужского тектонического шва в пределах Судиславского и Сусанинского районов имеет важное следствие для ландшафтной структуры – суженность междуречий, вытянутых в северо-западном направлении, их относительно хорошая дренированность и, следовательно, заселенность. Яркий пример – ландшафтная структура в районе п. Сусанино с почти равным площадным соотношением междуречных и долинных ландшафтов. Подобная ландшафтная структура вызывает определенную природоохранную проблему в связи с пространственным сближением водоохранных зон параллельных рек, что местами входит в конфликт с интересами сельского хозяйства на плодородных и хорошо дренированных узких междуречьях.

§ 4. Гидрографическая сеть области в системе стока Восточно-Европейской равнины

Северная граница области в нескольких местах пересекается водоразделом высшего порядка, приуроченного к осевой линии возвышенности Северные Увалы. Почти вся территория области принадлежит бассейну р. Волга и, соответственно, Каспийского моря. Исключение составляет лишь менее 1 % территории в северо-западной части области (рр. Совега и Толшма, которые имеют сток в р. Сухона и принадлежат бассейну Белого моря). Сток с территории области осуществляется преимущественно в южном направлении посредством бассейнов Костромы, Унжи, Ветлуги и ряда менее крупных рек, непосредственно впадающих в Волгу (Немда, Желвата, Мера, Стежера, Покша и др.). Из трех крупнейших рек области одна – р. Кострома – имеет исток на ее территории; вторая – р. Унжа – начинается в Вологодской области, но основной сток (около 5 км^3) собирает с территории Костромской; третья – р. Ветлуга – берет начало в Кировской области, но первые крупные притоки принимает и становится полноводной на территории Костромской области. При этом следует учесть, что выше устья Камы (близ Казани) Волга имеет лишь один сопоставимый с этими реками по объему стока левый приток – р. Молога, а из правых выше впадения Оки – ни одного (рис. 4).

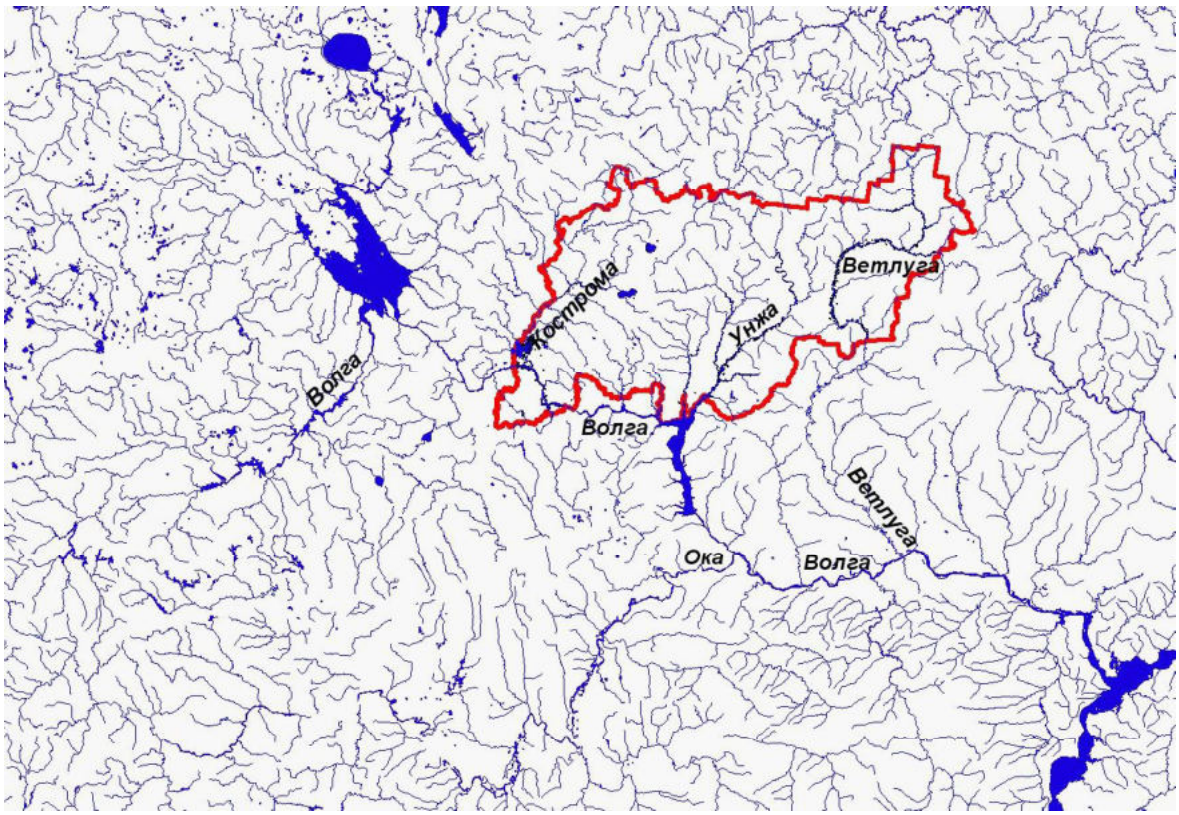


Рис. 4. Положение Костромской области в системе стока Верхневолжского бассейна

Вся территория Костромской области лежит в таежной зоне с избыточным увлажнением с коэффициентами увлажнения 1,4–1,7 (Коломыц, 2003), что обусловливает ее значительный вклад в питание Волги, в то время как области, лежащие в правобережной части бассейна и ниже по течению Волги, принадлежат зоне хвойно-широколиственных лесов с коэффициентами увлажнения 1,2–1,4. Выходя за пределы Костромской области и резко поворачивая на юг ниже Юрьевца, после впадения Унжи, Волга вступает в зону

постепенного снижения коэффициента увлажнения. Устья Костромы и Ветлуги отстоят друг от друга примерно на 500 км по течению Волги при общей протяженности «главной улицы России» 3 531 км, т. е. около $^1/_7$ протяженности течения Волги в левобережной части ее бассейна так или иначе контролируется стоком с территории Костромской области. Из общего объема воды, формирующейся в пределах Верхней Волги (46,7 км^3 в год), объем воды с территории водосбора Костромской области составляет 14,7 км^3 (К вопросу об организации лесного хозяйства … , 2003).

Таким образом, не будет преувеличением утверждение, что в верхнем течении Волги (выше устья Камы) сток крупнейших рек Костромской области вносит огромный, если не решающий (вместе с Окой), вклад в формирования стока великой русской реки. *Состояние ландшафтов в бассейнах Костромы, Унжи, Ветлуги, особенно в районах их истоков и верхних притоков, – важнейший фактор формирования жидкого и твердого стока и качества воды Волги в верхнем течении.*

§ 5. Наследие четвертичных оледенений в структуре современных ландшафтов

Территория Костромской области подвергалась трем оледенениям, подробный обзор наследия которых для литогенной основы ландшафтов сделан ранее (Болысов, Фузеина, 2001а). Следы их в разной степени и разнопланово отражены в современной ландшафтной структуре, однако следует признать, что наследие четвертичных оледенений – ведущий региональный фактор дифференциации ландшафтов и в значительной степени дифференциации структуры природопользования. Основные аспекты ландшафтной дифференциации связаны с территориальными различиями следующих унаследованных от оледенений характеристик геолого-геоморфологической основы, которые подробнее рассмотрены ниже: 1) возраст оледенений; 2) соотношение областей ледниковой и водноледниковой аккумуляции, состав и мощность четвертичных отложений; 3) вертикальная неоднородность отложений с разной степенью водопроницаемости; 4) характер гидрографической сети.



Рис. 5. Карьер в моренно-камовом ландшафте Галичско-Чухломской возвышенности

На междуречье Унжи и Виги, которое захватывалось более ранней кологривской стадией московского оледенения, камовые холмы из разнозернистых гравийных и валунных песков встречаются реже, разобщены в пространстве и не столько крутосклонны, что указывает на пассивность ледника максимальной стадии и широкое распространение участков мертвого льда (Бреслав, 1971). В ландшафтной структуре более слабая выраженность камовых форм приводит к гораздо меньшему разнообразию по сравнению с Галичской возвышенностью и господству плоских и слабонаклонных поверхностей с затрудненным дренажом.

Мнения относительно возраста оледенения, которое захватывало возвышенность Северные Увалы, расходятся. По В. В. Писаревой и И. Н. Лобачеву (1982), московские отложения доходят до Унжи, а далее к востоку присутствуют только днепровские. На карте физико-географических районов Нечерноземного центра (1960) провинция Северных Увалов (т. е. вся территория к востоку от долины Виги) целиком отнесена к области днепровского оледенения. В Атласе Костромской области (1975), в работе А. В. Кожевникова (1984) ареал московского оледенения заведен далеко на восток вдоль северных границ Костромской области вплоть до севера Вохомского района. Оставив вопрос о возрасте оледенений геоморфологам и палеогеографам, отметим, что в провинции Северных Увалов к востоку от Унжи водораздельные пространства гораздо чаще уплощены и заболочены, чем в пределах Галичской гряды, что роднит их с плоскими моренными плато области, захватывавшейся только днепровским оледенением, т. е. южной части провинции Северных Увалов и Ветлужско-Унженской провинции.

Итак, разновозрастность оледенений, которым подвергалась на протяжении плейстоцена Костромская область, создает существенные контрасты по степени сохранности моренного холмистого, особенно камового рельефа. *В соответствии со временем дегляциации моренные ландшафты Верхневолжской провинции характеризуются большей контрастностью рельефа, большей долей транзитных склоновых местоположений,*

меньшей заболоченностью по сравнению с ландшафтами Ветлужско-Унженской провинции и провинции Северных Увалов.

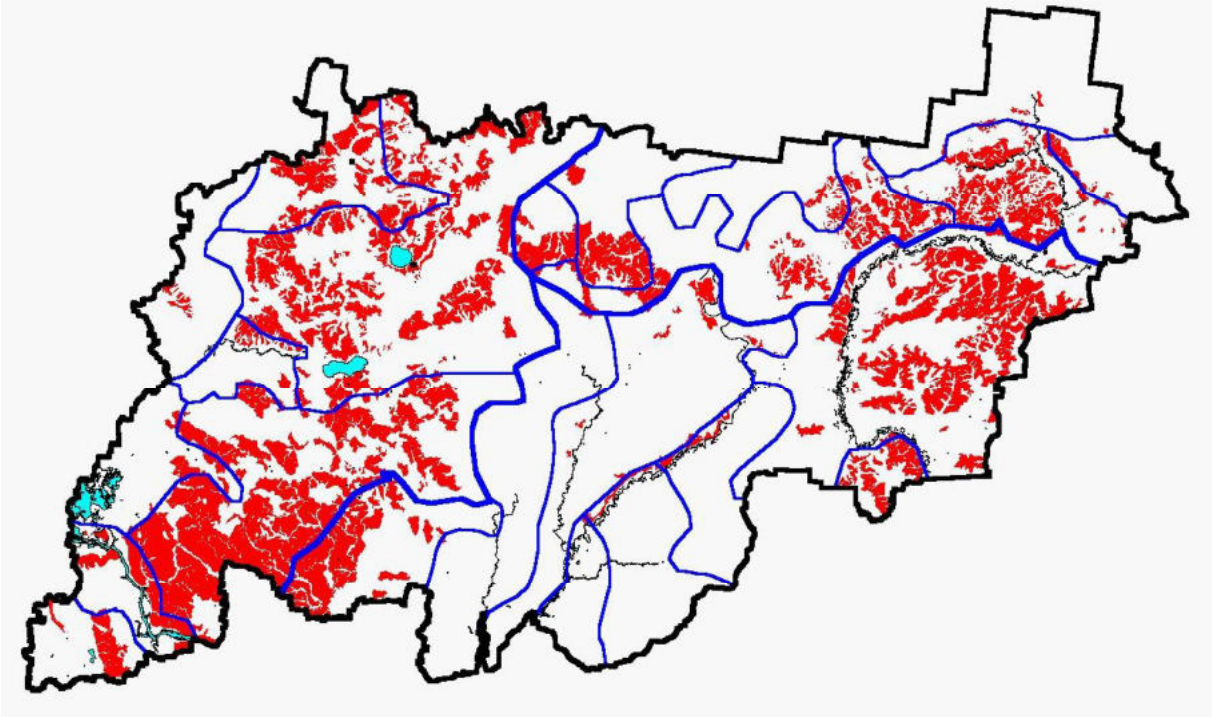


Рис. 6. Ареал распространения ландшафтов с чехлом покровных лессовидных суглинков. Жирными и тонкими синими линиями показаны границы соответственно физико-географических провинций и физико-географических районов



Рис. 7. Агроландшафт структурно-эрозионной равнины с покровом лессовидных суглинков и близким залеганием коренных карбонатных пород в Вохомском районе

В то же время в Костромской области ярко дает о себе знать обратная, с точки зрения землепользования, сторона лессовидных отложений. Во всех густорасчлененных ландшафтах в полной мере реализуется неустойчивость их к эрозии. В начале лета на пологих распаханных склонах особенно хорошо заметно постепенное сокращение мощности лессового чехла от вершинных поверхностей к средним частям склонов, обнажение красноцветных коренных или моренных отложений и накопление смытого материала у подножий склонов. Часто поверхностный смыв сопровождается развитием овражной эрозии, которая провоцируется дорожными колеями и бороздами, проложенными вдоль склона. После смыва лессовидного чехла вместе со сформировавшимся в нем гумусовым горизонтом почв и обнажения коренных пород или моренных суглинков ландшафтная структура становится более контрастной. Качество сельскохозяйственных угодий при этом резко снижается.

Мощность чехла четвертичных отложений вообще часто определяет богатство минерального питания, так как коренные породы пермского, триасового, юрского и мелового периодов, как правило, карбонатны. Близость их к поверхности создает в условиях преобладания южнотаежных дерново-подзолистых почв островки повышенного плодородия. Подобные ситуации встречаются обычно в пределах сильно расчлененных ландшафтов на придолинных склонах и склонах долин, что создает дополнительное преимущество улучшенного дренажа. Таким образом, снимаются два основных лимитирующих фактора для земледелия в таежной зоне – бедность почв и их переувлажненность. Структурно-эрозионные ландшафты с маломощным четвертичным чехлом или без такового практически повсеместно распаханы. Наиболее крупные очаги сельскохозяйственного освоения, связанные с ландшафтами структурно-эрозионных равнин, приурочены к Павинскому району, к южной части Вохомского и южной части Шарьинского района.

Водноледниковая аккумуляция обусловила образование плоских или слабоволнистых равнин с боровыми местообитаниями с сосновыми и – реже – лиственнично-сосновыми лесами разных гигротопов на песчаных почвах. Наиболее широкое распространение ландшафты водноледниковых песчаных равнин получили в низменной Ветлужско-Унженской провинции. Боровые местообитания в этой провинции распространены как в долинах, так и на междуречных пространствах. Фрагментарно подобные ландшафты присутствуют и в других провинциях, редко выходя на междуречья: в Верхневолжской преимущественно вдоль р. Кострома и ее притоков и р. Вига, на Северных Увалах – вдоль рр. Унжа, Межа, Вохма. Механический состав песков и позиция в рельефе оказывают существенное влияние на состав лесов. Мощные толщи песков без примесей пылеватых частиц при глубоком залегании водоупора способствуют формированию чистых сосновых боров лишайниковых и лишайниково-зеленомошных на подзолах иллювиально-железистых. При сокращении мощности песков, приближении к поверхности моренных суглинков или коренных глин, а также при увеличении доли пылеватых частиц в песках к сосне может примешиваться лиственница, в подросте появляется ель, а иногда даже дуб. Такая закономерность наблюдалась в верховьях р. Межа (Межевской район), в нижнем течении р. Нея – притока Ветлуги (Шарьинский район), в нижнем течении р. Черный Лух (Макарьевский район). Для вторичных лесов водноледниковых равнин типично преобладание березы над осиной. Альфегумусовые подзолы и подзолистые песчаные почвы водноледниковых равнин малоплодородны и поэтому во все времена не представляли интереса для земледелия. Сейчас это – наиболее крупные лесные массивы в области.

Вследствие низменных позиций в рельефе, отсутствия уклонов поверхности и нередко подстилания водоупорными моренными суглинками или коренными глинами триасового или юрского возраста, среди водноледниковых равнин широко распространены болотные ландшафты, преимущественно верхового типа. Во многих случаях болота

сформировались в котловинах, унаследованных от гидрографической сети времен деградации ледниковых покровов, на что указывает расположение болотных массивов в виде цепочек, вытянутых преимущественно в направлении с северо-запада на юго-восток, т. е. в направлении талого ледникового стока. Большинство болот плоских водноледниковых равнин Ветлужско-Унженской провинции находятся в переходной стадии, хотя центральные части крупных массивов уже перешли в верховую стадию (Промышленный торфяной фонд РСФСР, 1951; Карта торфяных месторождений Костромской области, 1973).

В центральном секторе области, особенно в северной его части, широко представлены моренно-водноледниковые плоские и пологоволнистые равнины с двучленными почвообразующими отложениями. Верхняя толща мощностью 40–70 см представлена песками или супесями, обеспечивающими обедненное, по сравнению с моренными суглинистыми плато, минеральное питание и относительно хороший дренаж. Здесь в естественном состоянии преобладали пихтово-еловые и еловые леса бореального типа на подзолистых или дерново-подзолистых почвах с типичным бореальным мелкотравьем – седмичником, грушанкой, майником, кислицей, но без участия неморальных видов.

Таким образом, *тип и состав четвертичных отложений оказывает решающее влияние на привлекательность ландшафтов для сельскохозяйственного освоения и расселения. Наиболее сильному антропогенному преобразованию подверглись ландшафты моренных и моренно-структурных равнин с чехлом лессовидных суглинков, наименьшему – ландшафты песчаных водноледниковых равнин.*

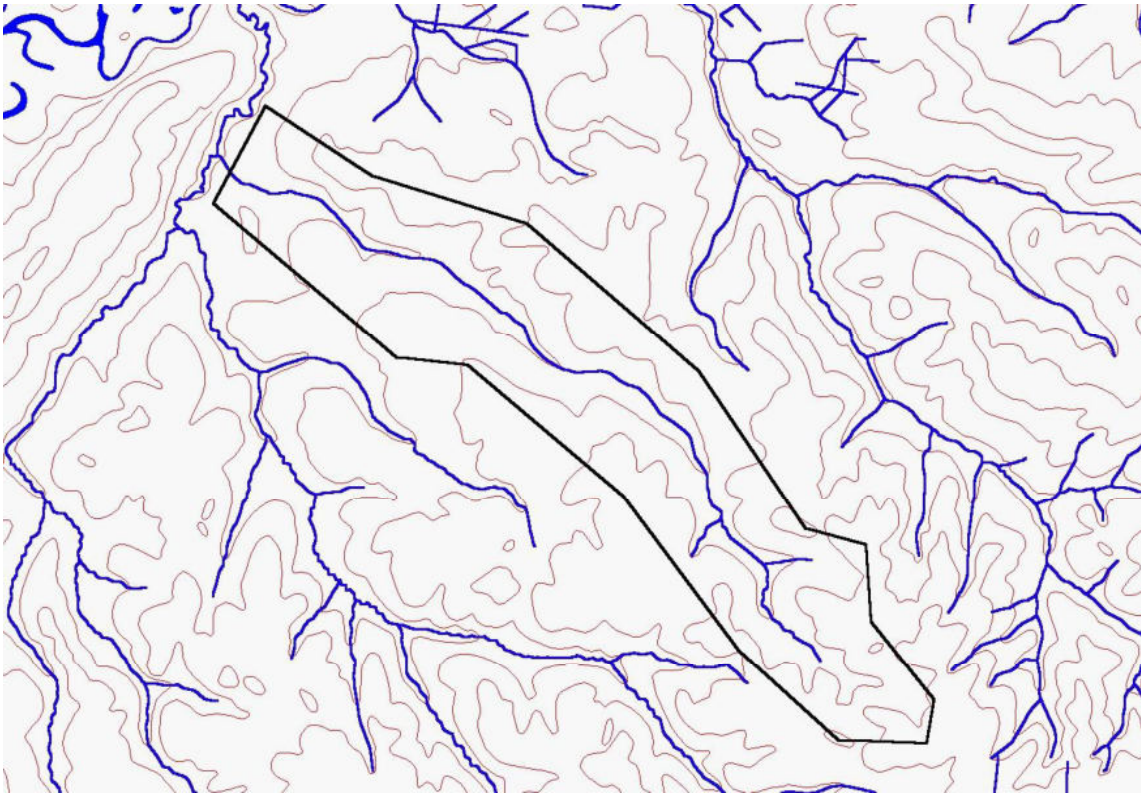


Рис. 8. Слабоврезанная долина Ветлужско-Унженской провинции

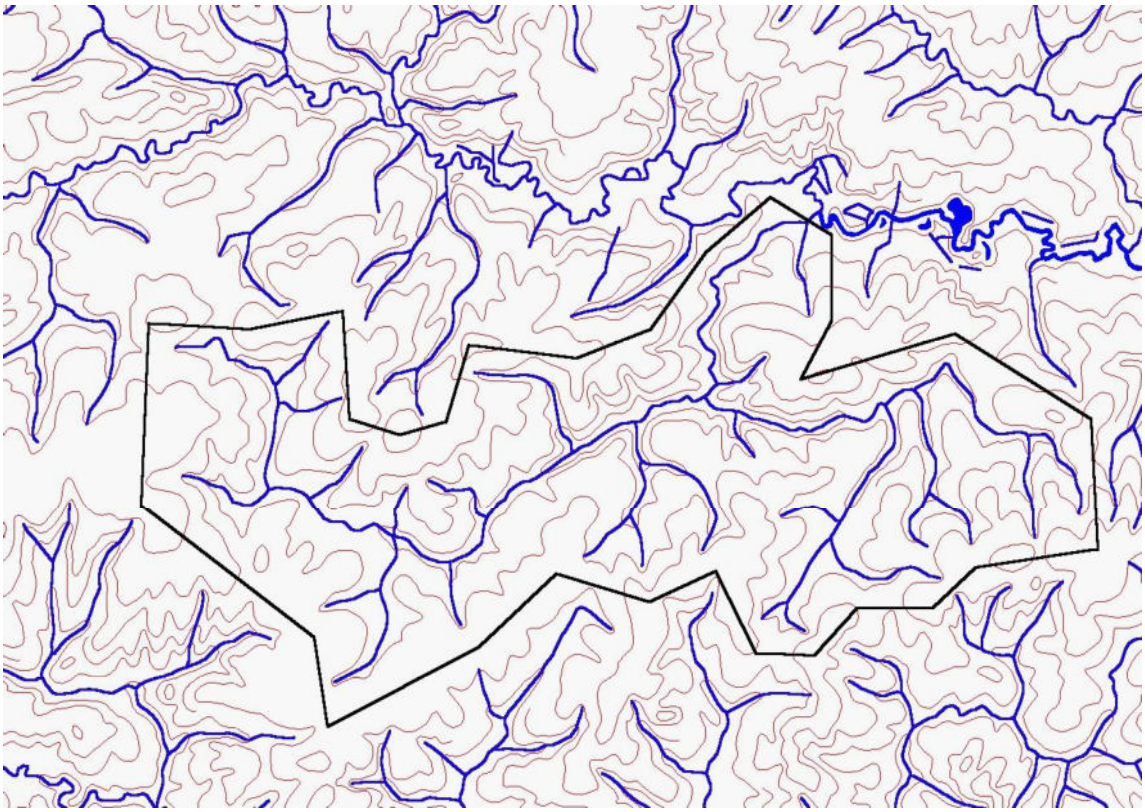


Рис. 9. Глубоковрезанная крутосклонная долина
в пределах структурно-эрозионного ландшафта в Павинском районе

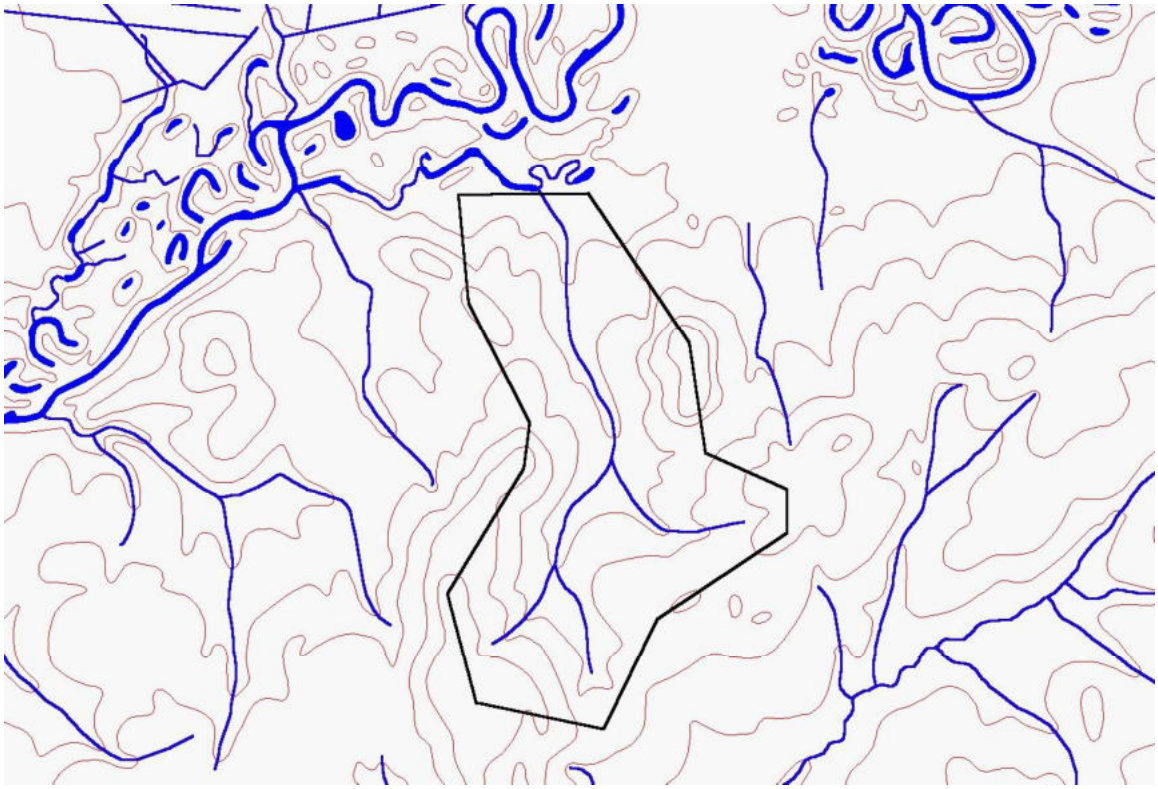


Рис. 10. Долина реки Унжи с развитой системой пойм и террас и бассейны ее притоков

Противоположное соотношение расширенных покатосклонных и суженных крутосклонных участков характерно для долин левых притоков Ветлуги в Поназыревском районе и восточном секторе Шарьинского района. Здесь истоки приурочены к контакту маломощных моренных отложений и коренных триасовых пород, поэтому в верхнем течении долины крутосклонные и суженные. Почвы характеризуются высокой трофностью, широким развитием дернового процесса. В растительном покрове широко представлены требовательные к минеральному питанию неморальные виды трав, а в древесных ярусах встречаются пихта, липа, клен, осина. Последняя преобладает во вторичных вариантах лесов. В нижнем течении долины расширяются за счет вступления в зону мощных водноледниковых и древнеаллювиальных отложений, появляется развитая система песчаных террас, как правило покрытых сосновыми лесами на подзолах и подзолистых почвах (рис. 10).

Активность склоновых процессов, в том числе поверхностного смыва вещества, определяется геологическим строением бортов долины. Наиболее активен латеральный перенос по склонам в местах врезания рек в коренные дочетвертичные породы.

(Октябрьский район – верховья рр. Ирдом и Нюрюг, Павинский район – верховья р. Пыщуг). Большинство болот двух возвышенных провинций приурочены к водосборным понижениям в верховьях рек или к речным долинам (Пыщугский район – долина Ветлуги, Вохомский район – устье Вохмы) и относятся к переходному или низинному типу. Болота замкнутых междуречных котловин редки. К наиболее хорошо дренированным районам с наименьшим количеством болот относятся Галичский, Солигаличский, Кологривский, Вохомский, Поназыревский, Нерехтский (последний отличается по климатическим условиям, находясь в зоне хвойно-широколиственных лесов с наименьшим для области коэффициентом увлажнения). Сухие гигротопы также редки. Наименее дренированные ландшафты и максимальное количество болотных урочищ сосредоточено в низменной Ветлужско-Унженской провинции в силу малой амплитуды высот и наличия водоупорных моренных суглинков или коренных юрских и триасовых глин под водноледниковыми песками. Бедность песчаного субстрата способствует быстрой эволюции болот от низинной к верховой стадии. Верховые болота в этой провинции приурочены в основном к террасам. Наличие эоловых форм рельефа и преобладание радиальной фильтрации в песках, тем не менее, благоприятствуют развитию полного спектра гигротопов, сменяющих друг друга на коротком расстоянии, – от сухих лишайниковых боров на вершинах грив до сфагновых сосняков в межгривных понижениях и котловинах (бассейн Номжи – Нейский район, левобережье Черного Луха в нижнем течении – Макарьевский район).

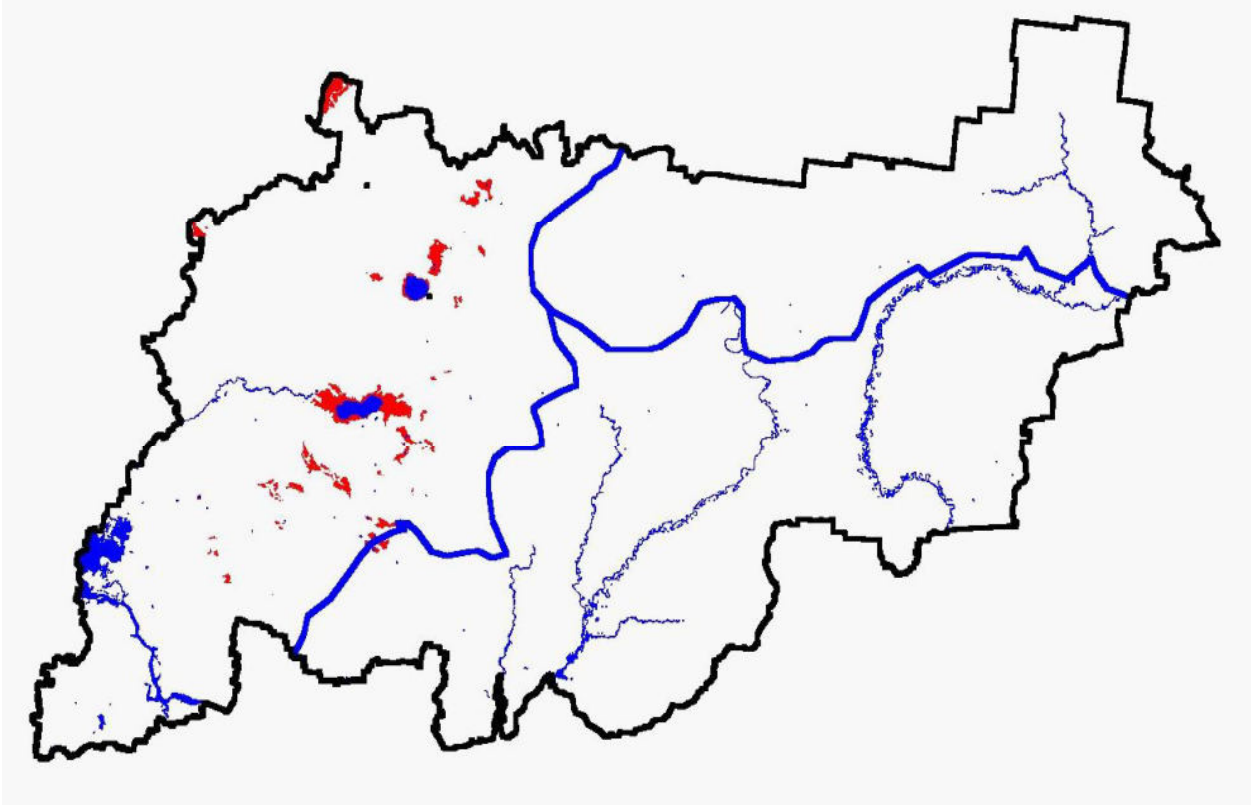


Рис. 11. Ареал ландшафтов древнеозерно-ледниковых котловин.
Синими линиями показаны границы физико-географических провинций

Особый тип элементов гидрографической сети, создающий неповторимое своеобразие западных районов области в пределах Верхневолжской провинции, представляют собой древнеозерно-ледниковые котловины краевой зоны московского оледенения. Размер котловин сильно варьирует, однако их роднит общность происхождения, сходный набор урочищ, огромное

ландшафтное разнообразие, наконец, высокие эстетические достоинства. Котловины приурочены к Галичской возвышенности (рис. 11). Все котловины представляют собой амфитеатрообразные понижения, окруженные крутосклонными моренными холмами, в днище которых преобладают гидроморфные урочища. Превышение бровок склонов котловин над днищем составляет от 20–30 м (Чухломская, Игодовская, Лопаревская) до 50–70 м (Галичская, Сусанинская, Базеевская). Более глубокие котловины соответствуют крупным линеаментам, где вскрываются коренные дочетвертичные породы. Наиболее крупные из них – Галичская и Чухломская, частично занятые одноименными озерами. Менее крупные котловины заняты болотами (Костромское, Сусанинское, Базеевское, Святое); в центре некоторых (Лопаревского, Игодовского, озера Черного) также сохранились остаточные озера.

Конечно-моренные гряды и камовые структуры образовали в конце московской ледниковой эпохи естественную преграду для стока на восток (Верхнесухонский ледниковый поток, 1982). Сток концентрировался в тектонически обусловленных ложбинах, заложившихся по линеаментам северо-западного простирания в соответствии с направлением Белозерско-Нижневетлужского шва. Например, Галичская котловина сформировалась в результате размыва коренных пород по контакту перми, триаса и мела (Чеботарева, 1946). Вследствие подпруживания ледникового стока конечно-моренными образованиями среднечетвертичного (московского) времени образовалась группа озер. Основной сток ледниковых вод во время дегляциации осуществлялся в северо-западном направлении в Ярославско-Костромское озеро, что привело к развитию широких корытообразных долин левых притоков Костромы (Мезы, Андобы, Шачи, Тебзы), не соответствующих современному малому стоку (Писарева, Лобачев, 1982). Формирование широких речных долин, как и крутосклонности котловин, могло стать следствием выпахивающего действия ледника (Лобачев, 1967), а также абразионной деятельности приледниковых озер. Само понижение Костромской низины, занимающей ныне полосу на крайнем западе области, существовало еще с мезозоя, т. е. задолго до формирования долины Волги (Чеботарева, 1946). В микулинское время вдоль современных западных границ области существовало озеро в самой глубокой части Костромской низины со стоком на север. В валдайское время сток был прегражден наступавшим ледником, возникло озеро с гораздо более высокими уровнями стояния (порядка 145 м); сток стал осуществляться на юг, в долину Клязьмы, пока в конце валдайского времени (12,8–11,8 тыс. лет назад) не сформировалась долина прорыва Волги у современного г. Плес, перехваченная одним из притоков Унжи (Квасов, 1975; Щукина, 1933). Уровни террас Галичского и Чухломского озер коррелируют с уровнями стояния Костромского озера. К концу московского времени относят формирование третьей террасы Галичского озера, имеющей относительные высоты 18–20 м (Гольц, 1967).

Эволюция ландшафтов всех древнеозерно-ледниковых котловин происходит по одному сценарию – постепенное зарастание озер, превращение их сначала в низинные, а затем в переходные и верховые болотные массивы. Однако в настоящее время наблюдается, с одной стороны, разнообразие типов котловин, с другой – большое внутреннее ландшафтное разнообразие каждой из котловин.

В зависимости от конфигурации, размеров, глубины, геологического строения котловины находятся на разных стадиях эволюции. Так, наиболее глубокие и узкие котловины за счет интенсивного смыва вещества с крутых склонов относительно быстро заиливаются и переходят из озерной стадии в болотную, как, например, котловины Сусанинского и Базеевского болот. При этом процесс перехода из низинной стадии в верховую замедлен благодаря повышенному минеральному питанию, поэтому упомянутые массивы заняты в основном низинными черноольховыми, пушистоберезовыми хвощово-сабельниково-осоковым

болотами в сочетании с гидрофитными осоково-тростниковыми лугами. Более широкие котловины типа Галичской и Чухломской, где привнос твердого вещества наиболее ощутим в относительно небольшой полосе у подножий склонов, испытывают заболачивание по низинному типу только на периферии, причем местами осуществляется переход к верховой стадии. В центре этих котловин сохраняются крупнейшие в области озера, глубина которых быстро уменьшается за счет накопления сапропеля, что указывает на обреченность их превратиться в болотные массивы так же, как это уже случилось с озерами долин Андобы, Тебзы, Шачи (Москвитин, 1954). В настоящее время максимальная глубина Галичского озера составляет 5 м, а средняя – 1–1,5 м, Чухломского озера – соответственно 4,5 м и 1,5 м (Болысов, Фузеина, 2001б). Быстрее происходит эволюция ландшафтов котловин, ограниченных относительно невысокими моренными холмами с покатыми склонами, где смыв твердого вещества происходит медленнее (Лопаревская, Игодовская, котловина Святого болота, котловина Костромского болота). Здесь озера заросли полностью или сохранились лишь в небольшой части днища (Чайниковское, Зуевское, Гущинское, Половчиновское, Рыболовское, Русиловское, Скомороховское), будучи окруженными узкой полосой сплавины и переходного болота. Основную часть днищ этих котловин занимают верховые сосново-кустарничково-пушицесфагновые болота или сфагновые сосновые редколесья. Мощность торфа достигает максимальных значений в Костромском (4,8 м) и Святом (4,2 м) болотах, а в остальных болотах 2–3 м (Промышленный торфяной фонд РСФСР, 1951). О первоначальной глубине котловин можно судить по цифрам, приводимым Н. С. Чеботаревой (1946). Так, для 1940-х гг. глубина озера Рыболовского составляла 9 м, а мощность толщи сапропеля на его дне – 10 м.

Внутреннее ландшафтное разнообразие древнеозерно-ледниковых котловин объясняется неравномерностью скорости их эволюции. Краевые части практически всех котловин характеризуются замедленным нарастанием торфа и преобладанием урочищ низинных болот. В некоторых котловинах эта полоса составляет несколько метров, в других – десятки и сотни метров. С удалением от бортов господство в малых котловинах переходит к верховым болотам, также неоднородным в зависимости от вариабельности обилия древесной растительности, выраженности грядово-мочажинного комплекса. В центральных частях, как уже говорилось, вокруг сохранившихся зарастающих озер могут быть представлены более или менее узкие полосы переходного или низинного характера. Дополнительную мозаичность создают полосы полупроточного режима, где находятся истоки дренирующих болота рек и господствуют участки низинных и переходных болот, часто с ивняком или зарослями карликовой березы (как, например, у истока р. Кострома). Весьма вероятно, что внутренняя мозаичность болотных массивов унаследована от минерального рельефа, сформировавшегося в период дегляциации.

§ 6. Факторы антропогенной модификации ландшафтов

Антропогенные факторы дифференциации ландшафтов низкого порядка связаны с адаптацией почвенного и растительного покрова к геолого-геоморфологическим условиям, прежде всего к степени дренированности и богатству отложений элементами минерального питания. Антропогенный фактор фактически подчеркивает ландшафтные границы. Расположение и соотношение сельскохозяйственных, лесных угодий, характер расселения и расположение дорог в абсолютном большинстве случаев демонстрирует адаптацию к почвенно-геоморфологической ситуации.

Антропогенные модификации растительного покрова проявляются, создавая несколько видов разнообразия:

– по виду древесной породы, возобновляющейся в первую очередь в ходе восстановительных сукцессий на месте вырубок и распашки;

– по возрасту вторичного леса в зависимости от времени рубок, от которого зависит мозаика условно-коренных хвойных лесов, мелколиственных лесов и зарастающих лесосек.

Вид древесной породы, возобновляющейся в первую очередь в ходе восстановительных сукцессий на месте вырубок и распашки, зависит от механического и химического состава почв (т. е. от эдафических условий) и увлажнения. Увлажненность почв, в свою очередь, определяется механическим составом и положением в рельефе. Наиболее распространенные варианты вторичных пород, возобновляющихся на нарушенных территориях, – береза и осина, реже – серая ольха, сосна, липа.

Восстановительная сукцессия через березу типична для бедных

подстилаемым суглинками. Об этом свидетельствует и быстрое появление пихты, липы, клена в подлеске под пологом молодого осинового леса. Березово-осиновые леса занимают огромные площади в Костромской области вследствие усиленных концентрированных рубок 40–60-х гг. XX в. на плоских и пологохолмистых моренных и моренно-водноледниковых равнинах. В настоящее время наиболее крупные массивы вторичных лесов с преобладанием осины существуют на междуречье Виги, Неи и Унжи (Кологривский и Мантуровский районы), в левобережной части бассейна Ветлуги (Шарьинский и Поназыревский районы), в бассейне верхнего и среднего течения р. Кострома (Буйский и Сусанинский районы). Сукцессия через осину приводит к постепенному восстановлению еловых или пихтово-еловых зеленомошных лесов (рис. 13).

Восстановительная сукцессия через серую ольху приурочена к переувлажненным суглинистым почвам. Наиболее типична эта разновидность сукцессии в пределах плоских моренных плато, сложенных суглинками в слабовогнутых водосборных понижениях (Павинский район – Вочь-Шуботское междуречье; Красносельский район – бассейн Покши). Одновременно с ольхой часто возобновляется осина. Сукцессия через серую ольху и осину приводит к восстановлению еловых зеленомошно-долгомошных или влажнотравных лесов (рис. 14).

Восстановительная сукцессия через липу приурочена к богатым суглинистым почвам на моренных суглинках, подстилаемых коренными карбонатными породами (Пыщугский район – к югу от д. Осташево), или на пойменных отложениях (Пыщугский район – пойма Ветлуги выше д. Притыкино; Костромская низина) (рис. 15).

Зарастание пашен и вырубок ивой характерно для переувлажненных местообитаний с относительно бедными песчаными или супесчаными почвами.



Рис. 13. Восстановление осины на вырубке в пределах плоской моренно-водноледниковой равнины в Кологривском районе



Рис. 14. Возобновление серой ольхи в холмисто-моренном ландшафте Чухломского района на месте лесных культур ели



Рис. 15. Восстановление липы на дерновых почвах Костромской низины

Разновозрастность вырубок формирует на однородной в ландшафтном отношении территории мозаичный ареал с принципиально разной вертикальной структурой фитоценоза. В первом приближении можно выделить четыре стадии восстановительных сукцессий.

Молодая (до 20 лет) мелколиственная или сосновая поросль с относительно густым травянистым ярусом, соответствующим ландшафтной обстановке, обычно без кустарников и мхов. Большие площади с такой антропогенной модификацией приурочены, например, к верховьям р. Шубот (Павинский район), междуречью Пеномы и Вохмы (Вохомский район), междуречью Нюрюга и Ирдома (Боговаровский район).

Мелколиственный или сосновый лес с хорошо выраженным вторым ярусом и/или подростом темнохвойных пород, разреженным травянистым ярусом, формирующимися ярусами мхов и кустарничков. Такая стадия (20–60 лет после нарушения) преобладает в области в целом, особенно вдоль крупных железных и автомобильных дорог, где велись концентрированные рубки в послевоенное время.

Хвойно-мелколиственный лес с выходом хвойных пород в первый ярус и активным их возобновлением, развитыми кустарниковым, кустарничковым, травяным и/или моховым ярусами. Происходит вытеснение мелколиственных пород и/или сосны из первого яруса темнохвойными породами – пихтой и елью. Леса на этой стадии (60–80 лет) распространены в области реже, чем предыдущей и связаны с предвоенными вырубками. Их ценность с природоохранной точки зрения заключается в близости к стадии восстановления зональных темнохвойных лесов, поэтому они могут получать статус перспективных охраняемых природных территорий, которые приобретут высокую экологическую ценность в течение ближайших 20–30 лет. Примером могут служить пихтово-елово-осиновые леса, приуроченные к моренному плато на междуречье Вочи и Пыщуга, выполняющем функции Каспийско-Беломорского водораздела (Пыщугский район).

Хвойный лес с ярусами кустарничков, мхов и/или трав в возрасте более 80 лет. Такие леса соответствуют заключительной стадии восстановительной сукцессии и могут считаться условно-коренными. Для них характерны разновозрастность хвойных деревьев, оконная динамика. Лесов этой стадии в Костромской области сохранилось мало, в основном на труднодоступных для вырубок склонах речных долин, что усиливает их водоохранное и склонозащитное значение. Практически все они заслуживают охранного режима ввиду редкости и малой площади сохранившихся массивов (как правило, несколько квадратных километров). Наиболее важные массивы находятся в верховьях р. Кострома (Солигаличский район), р. Шубот (Павинский район), р. Вонюх (Кологривский район), а также в переувлажненных поймах р. Ветлуга (Вохомский, Пыщугский, Шарьинский районы).

Перечисленные варианты восстановительных сукцессий в разных почвенных условиях вписываются в наиболее общую схему восстановительного потенциала лесных ландшафтов региона. Требуется дальнейшее подробное изучение стадий сукцессионных процессов и их трендов для разработки сценариев управления стихийными процессами в целях выполнения хозяйственных задач. Потребуется также инвентаризация, учет и картирование, например, зарастающих сельскохозяйственных угодий, а также мониторинг восстановительных процессов на месте концентрированных рубок прошлого столетия.

Глава 3. Физико-геогафическое районирование и ландшафтное картографирование

§ 7. Физико-географические провинции и ландшафты

С учетом перечисленных климатических, неотектонических, геолого-геоморфологических факторов в системе физико-географического районирования территория Костромской область отнесена В. К. Жучковой к трем провинциям (Физико-географическое районирование … , 1963), обособление которых связано с неотектоническими движениями и положением по отношению к границам четвертичных оледенений. В зоне поднятий, соответствующей осевой зоне Московской синеклизы, сформировалась инверсионная возвышенность Северные Увалы. К зоне опусканий приурочены низменности среднего и нижнего течений рр. Ветлуга и Унжа.

Западная часть Костромской области включена в состав *Верхневолжской провинции* с южнотаежной и подтаежной подпровинциями. Для нее характерно широкое распространение конечно-моренных ландшафтов московского оледенения с преобладанием хорошо выраженного камового крупнохолмистого рельефа с максимальными в области высотами до 240 м (рис. 16). Литогенную основу ландшафтов составляют валунные суглинки. Важное почвообразующее значение имеют лессовидные покровные отложения, обладающие сравнительно высоким плодородием, что обусловило интенсивную распашку территории, особенно на юго-западе – в Костромском, Красносельском, Судиславском, Сусанинском, Нерехтском и Островском районах (рис. 17). Лесные массивы представлены вторичными березово-осиновыми лесами на месте еловых на дерново-среднеподзолистых почвах. Подчиненное значение имеют районы распространения песчаных водноледниковых отложений, к которым приурочены массивы сосновых лесов вдоль долин рр. Кострома, Меза, Андоба, Шача. Среди редких ландшафтов выделяются древнеозерные котловины Галичского, Чухломского озер, а также Сусанинского (Исуповского) болота и ряда мелких озер с ольховыми лесами, влажнотравными лугами и низинными болотами.

Южная и юго-восточная части области находятся в пределах южнотаежной *Ветлужско-Унженской провинции*. Здесь расположены территории Нейского, Макарьевского, Мантуровского, Кадыйского, Шарьинского, Поназыревского районов. Ее обособление связано с преобладанием водноледниковых плоских низменных песчаных равнин с высокой степенью заболоченности, особенно на междуречье Ветлуги и Унжи. Преобладают высоты 100–150 м. Низкое плодородие песчаных почв – иллювиально-железистых подзолов – препятствует сельскохозяйственному освоению, поэтому провинция хорошо залесена, преимущественно сосновыми лесами, иногда с участием лиственницы (рис. 18.). Локальная дифференциация связана с деятельностью частых лесных пожаров, приводящих к возникновению модификаций березовых лесов, а также с формированием верховых и низинных болот на террасах Унжи и Ветлуги. На левобережье Ветлуги (Шарьинский, Поназыревский районы) широко распространены плоские и пологоволнистые моренно-структурные равнины, обеспечивающие более богатое по сравнению с песками минеральное питание, с вторичными пихтово-елово-осиновыми лесами. На юге Шарьинского района особое положение занимают редкие для провинции ландшафты распаханных структурно-эрозионных равнин с близким залеганием коренных карбонатных пород триасового возраста и чехлом плодородных лессовидных отложений.



Рис. 16. Моренно-камовый рельеф Верхневолжской провинции



Рис. 17. Сельскохозяйственные угодья на территории Нерехтского района



Рис. 18. Сосняки водноледниковых песчаных равнин Ветлужско-Унженской провинции



Рис. 19. Глубокорасчлененная структурно-эрозионная равнина провинции Северных Увалов

Северо-восточная часть области приурочена к южнотаежной провинции *Северных Увалов*. В ее пределах в основном расположены Кологривский, Межевской, Павинский, Вохомский, Октябрьский районы. Ее отличительные черты – возвышенный пологохолмистый рельеф с высотами 180–200 м, густое эрозионное расчленение (рис. 19), относительно близкое залегание коренных карбонатных пород при малой мощности четвертичных (моренных и моренно-водноледниковых) отложений московского и днепровского (в южной части) возраста, присутствие сибирских видов в древостое и травянистом ярусе. Залесенность провинции сильно варьирует. Местами сохранились коренные пихтово-еловые и лиственнично-сосновые леса на дерново-, средне- и сильноподзолистых почвах. На большей части территории, вследствие активных рубок, преобладают березово-осиновые леса с активным возобновлением пихты и ели. В местах выхода коренных пород в бассейне нижней Вохмы сформировались редкие для Верхнего Поволжья ландшафты структурно-эрозионных равнин с лессовидными отложениями, подстилаемыми коренными карбонатными породами триасового возраста с наиболее плодородными в регионе дерново-карбонатными почвами, которые издавна подвергаются активной распашке.

Материалами для составления ландшафтной карты Костромской области в масштабе 1 : 200 000 послужили: а) результаты полевых исследований 2003–2005 гг.; б) материалы космической съемки Landsat 7/ETM с разрешением 30 м; в) результаты классификации космического изображения методом к-средних (30 классов), интерпретированные и верифицированные полевыми данными; в) топографические карты масштабов 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1 000 000; г) карта четвертичных отложений Костромской области масштаба 1 : 200 000; д) почвенная карта Костромской области масштаба 1 : 300 000, е) карта промышленного торфяного фонда Европейской части РСФСР масштаба 1 : 2 000 000; ж) карта торфяных месторождений Костромской области масштаба 1 : 400 000; з) тематические карты Атласа Костромской области; и) карты лесхозов масштаба 1 : 100 000; к) литературные материалы.

В легенде карты термин «ландшафт» употребляется в общем понимании как синоним природно-территориального комплекса. Объектом картографирования являются географические местности как крупнейшие составные части ландшафта в региональном понимании (по Н. А. Солнцеву, 1949). В основу классификации положена классификация В. А. Николаева (1979).

Роды ландшафтов выделяются по генезису, в зависимости от которого находятся морфологические особенности форм рельефа, преобладающие типы почвообразующих отложений и обеспеченность растительности минеральным питанием, степень расчлененности рельефа, набор экзогенных рельефообразующих процессов, в том числе эрозия, дефляция и др. (рис. 20).

Подроды ландшафтов выделены по особенностям рельефа и господствующих почвообразующих отложений, которые контролируют степень дренированности территории, предпосылки заболачивания, напряженность латеральных потоков вещества, характер взаимовлияния смежных природно-территориальных комплексов, степень ландшафтного и биологического разнообразия.

Виды ландшафтов выделены по характеристикам растительности, почв и степени антропогенной нарушенности (рис. 22–32). Внутри каждой группы ландшафтов, относящихся к одному подроду, они ранжированы по нескольким признакам, позволяющим в совокупности охарактеризовать ценность территории для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия и набор господствующих местообитаний. Во-первых, разделяются ландшафты с растительностью, относящейся к боровой, бореальной, субнеморальной, гидрофильной и нитрофильной эколого-ценотическим группам, что призвано отразить соотношение зональных южнотаежных, экстразональных и интразональных

черт. Во-вторых, учитывается преобладающий набор гигротопов. В-третьих, в характеристике ландшафта отражается стадия восстановительной сукцессии, что позволяет соотнести между собой антропогенные модификации одного и того же вида ландшафта и получить представление об исходном и будущем его состоянии. В-четвертых, отражена степень мозаичности пространства, занимаемого данным видом ландшафта, в том числе за счет частичной заболоченности, распаханности, заселенности.

Разработаны тематические легенды ландшафтной карты, предусматривающие возможность отображения на экране разных иерархических уровней ландшафтной структуры. Пользование ландшафтной картой Костромской области масштаба 1 : 200 000 предусматривает получение следующих видов информации:

– генезис ландшафта (палеогеографические условия формирования рельефа и отложений) – вид штриховки;

– современный рельеф и предпосылки развития экзогенных рельефообразующих процессов (эрозии, дефляции) – вид штриховки;

– положение ландшафтов в геохимических сопряжениях – направление штриховки;

– типы растительности – основной цвет;

– типы почв – основной цвет;

– степень богатства почвообразующих отложений и плодородия почв – цвет штриховки;

– соотношение бореальных и неморальных элементов растительности (в связи с положением области у границы зон тайги и хвойно-широколиственных лесов) – цвет штриховки;

– соотношение лесов с европейскими и сибирскими лесообразующими породами – оттенок цвета;

– преобладающие гигротопы, в том числе ареалы заболоченных лесов, – оттенок цвета;

– стадии восстановительной сукцессии лесов и тип восстановительной стратегии (через сосну, березу, липу, осину, лиственницу) – оттенок цвета;

– степень антропогенной трансформации ландшафтов – контраст цветового фона;

– ареалы ландшафтов близких к естественному состоянию – оттенок цвета.

Применение методов ландшафтного картографирования при проектировании экологической сети Костромской области обеспечивает информацией о типичных (репрезентативных), а также редких и уникальных ландшафтах, гарантирует создание функциональной связи особо охраняемых территорий между собой и с ключевыми ландшафтами, учет компенсирующих функций, что позволяет улучшать экологическую обстановку на сильно нарушенных территориях и пр. Становится возможным выполнение основных ландшафтно-географических принципов проектирования экологической сети.

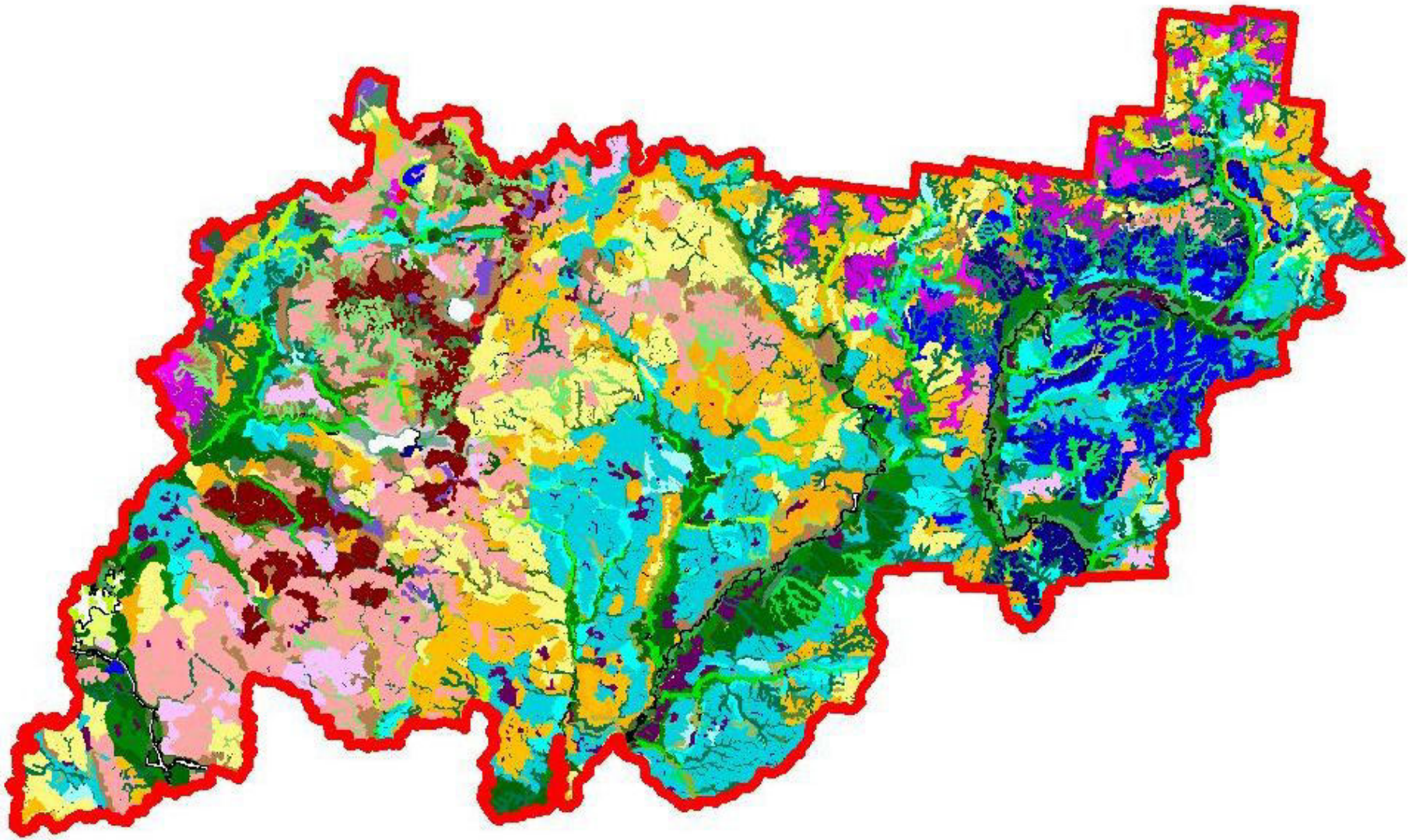


Рис. 20. Роды ландшафтов (по Ландшафтной карте, Хорошев, 2005)


Моренно-камовые крупнохолмистые валунно-суглинисто-песчаные равнины
Моренные холмистые суглинистые равнины
Моренные холмистые лессово-суглинистые равнины
Моренные узкие суглинистые плато
Моренные широкие суглинистые плато
Моренные лессово-суглинистые плато
Моренно-эрозионные наклонные суглинистые равнины
Моренно-эрозионные наклонные лессово-суглинистые равнины
Моренно-структурные холмисто-увалистые суглинистые и лессово-суглинистые равнины на дочетвертичных породах
Моренно-структурно-эрозионные и структурно-эрозионные наклонные суглинистые равнины на коренных дочетвертичных породах
Моренно-водноледниковые плоские песчано-суглинистые равнины
Моренно-водноледниковые наклонные песчано-суглинистые равнины
Моренно-водноледниковые волнистые и пологохолмистые песчано-суглинистые равнины
Озерно-ледниковые плоские и пологохолмистые суглинистые равнины
Озерно-ледниковые плоские песчано-суглинистые равнины
Водноледниковые плоские песчаные равнины
Водноледниковые наклонные песчаные равнины, иногда с неглубоко залегающим основанием из дочетвертичных пород
Эолово-водноледниковые бугристые песчаные равнины
Котловины террас и водноледниковых равнин с органогенными отложениями
Котловины междуречные с органогенными отложениями
Террасы озерные плоские с органогенными отложениями
Склоны котловин коренные крутые
Поймы озерно-речные
Котловины малые древнеозерно-ледниковые с органогенными отложениями
Поймы мелкосегментные широкие
Поймы мелкосегментные узкие
Поймы крупносегментные широкие
Поймы параллельно-гривистые широкие
Поймы плоские осушенные
Подтопленные поймы и останцы террас
Террасы цокольные, сложенные в основании моренными отложениями или коренными породами
Террасы аккумулятивные, преимущественно песчаные
Днища крупных долин с системой пойм и террас
Склоны долин покатые, сложенные моренными суглинками, иногда с песчаным чехлом
Склоны долин и цокольных террас коренные крутые, сложенные моренными суглинками
Склоны долин крутые, сложенные дочетвертичными породами (глинами, известняками, мергелями, песчаниками)
Пологосклонные верховья крупных долин в моренных или водноледниковых отложениях, реже – в коренных породах
Малые долины, неглубоко врезанные в моренные отложения, с покатыми склонами
Малые долины, неглубоко врезанные в коренные дочетвертичные и моренные отложения, с покатыми склонами
Малые долины, неглубоко врезанные в водноледниковые и моренные отложения, с покатыми склонами
Малые долины, глубоко врезанные в коренные дочетвертичные и моренные отложения, с крутыми склонами
Малые долины, глубоко врезанные в моренные отложения, крутосклонные
Ложбины стока, врезанные в моренные и озерно-ледниковые отложения, пологосклонные
Ложбины стока врезанные в водноледниковые и моренные отложения пологосклонные
Крупные долины, суженные, глубоко врезанные в коренные отложения, крутосклонные
Крупные долины, расширенные, неглубоко врезанные в моренные и водноледниковые отложения

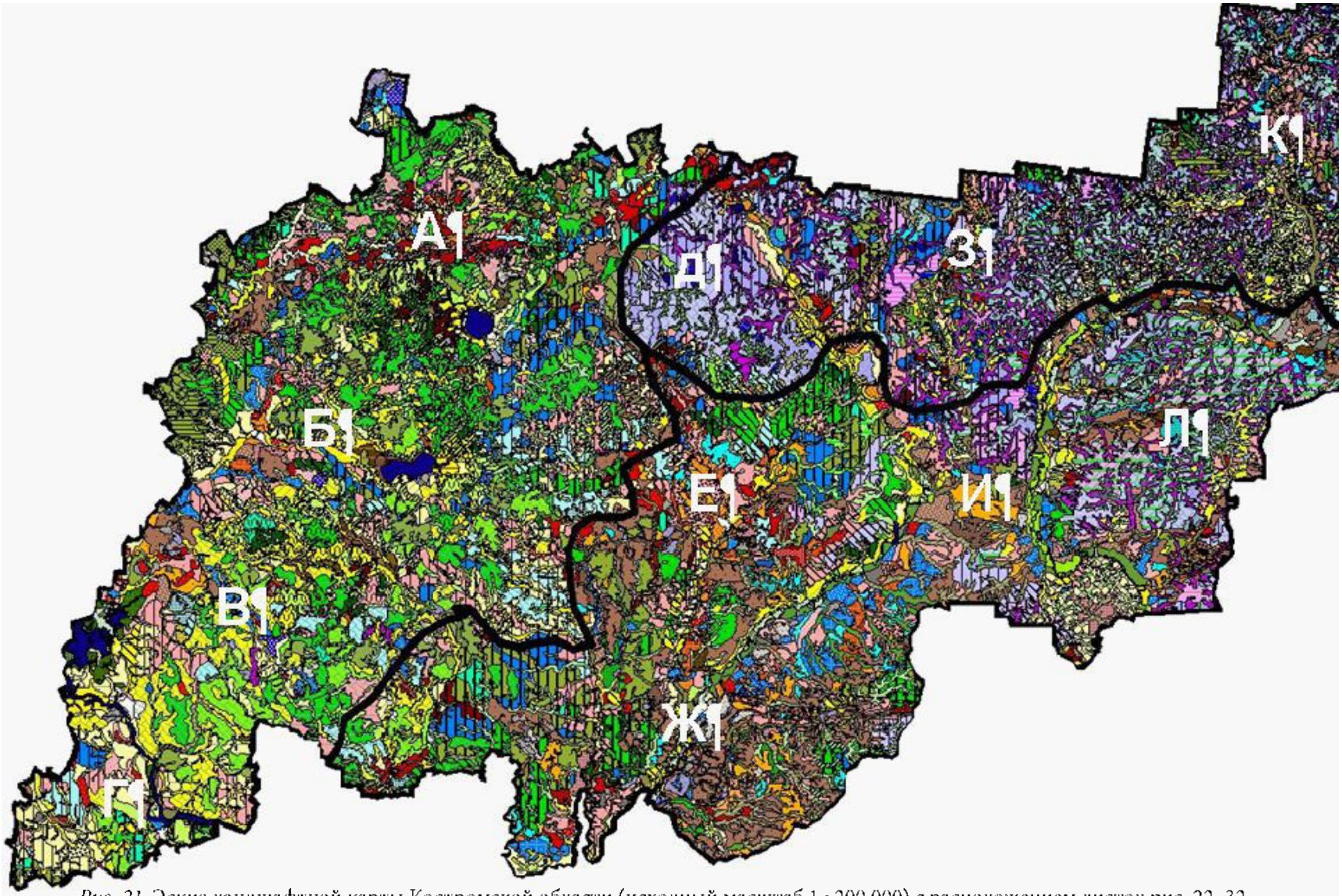


Рис. 21. Эскиз ландшафтной карты Костромской области (исходный масштаб 1 : 200 000) с расположением листов рис. 22–32. Жирными линиями показаны границы физико-географических провинций (по Жучковой, 1963)

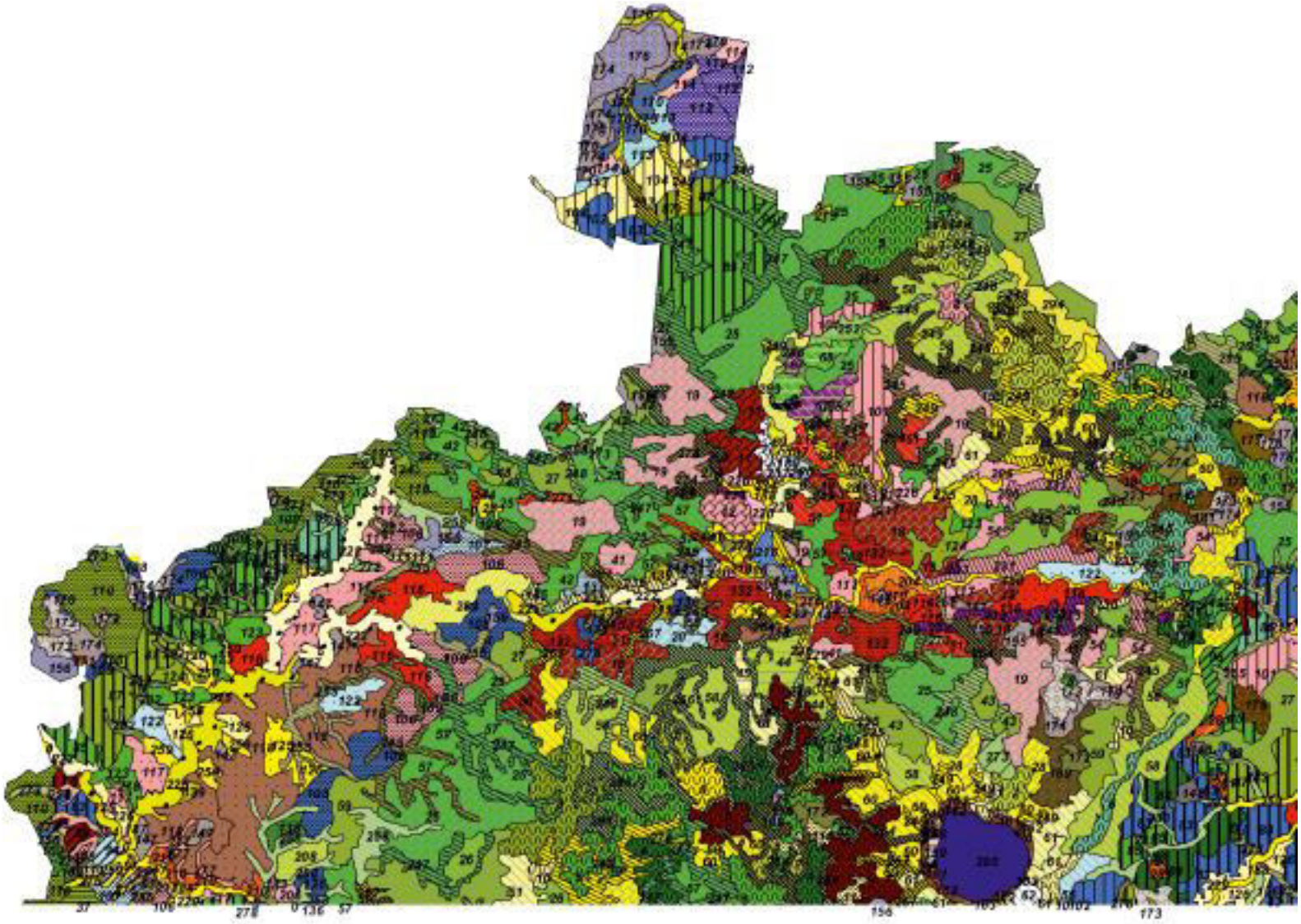


Рис. 22. Ландшафтная карта Костромской области (лист А). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

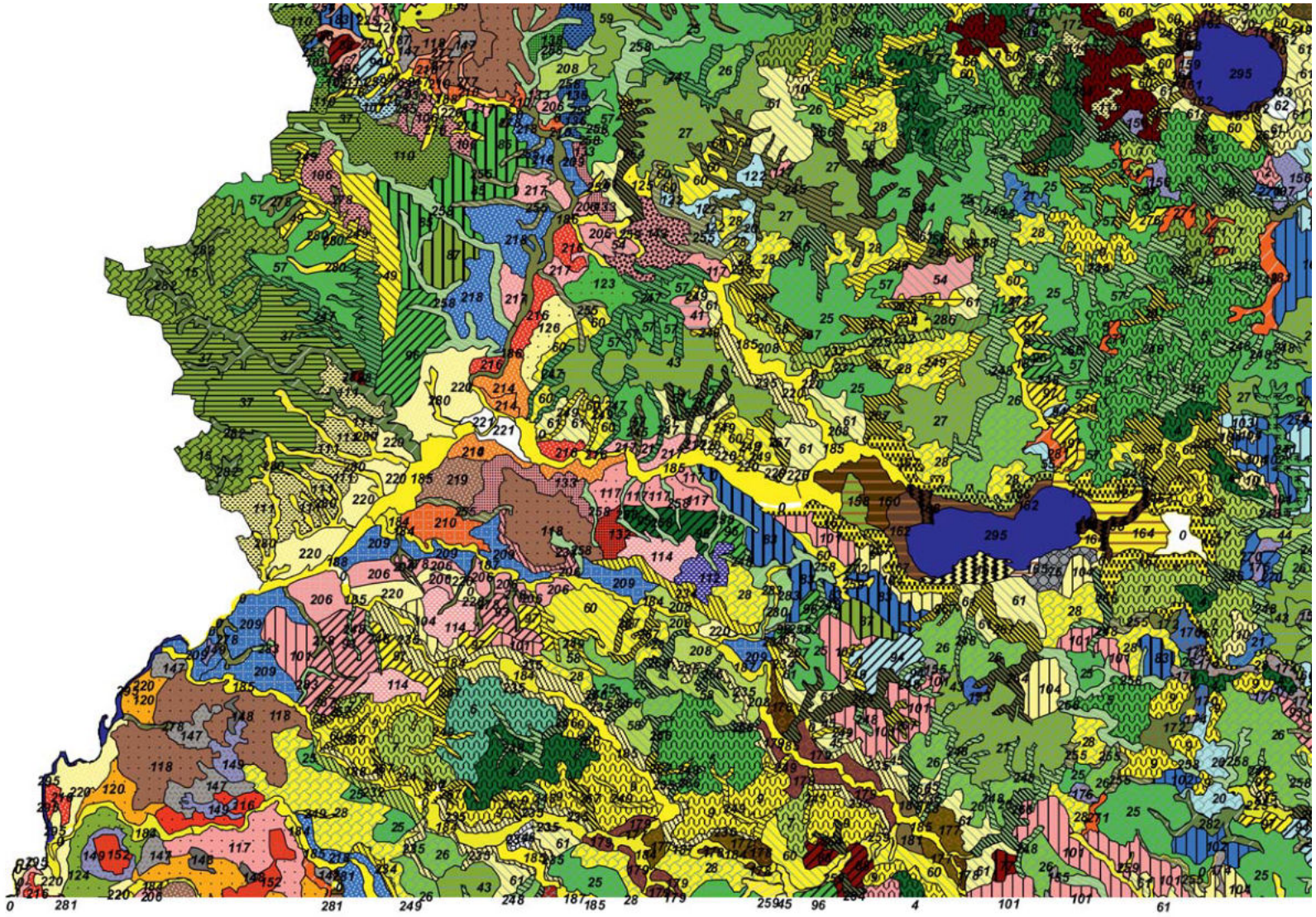


Рис. 23. Ландшафтная карта Костромской области (лист Б). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

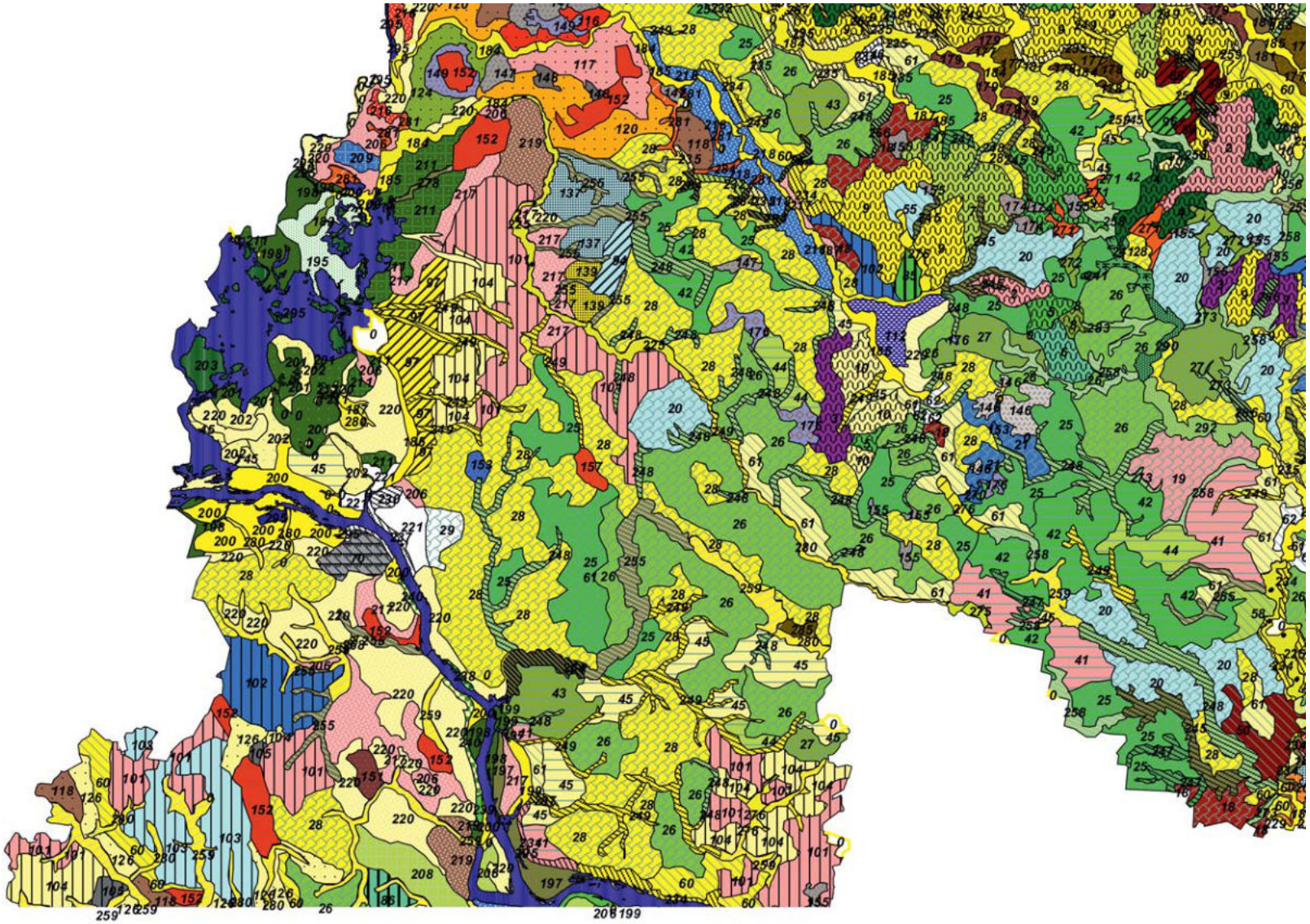


Рис. 24. Ландшафтная карта Костромской области (лист В). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

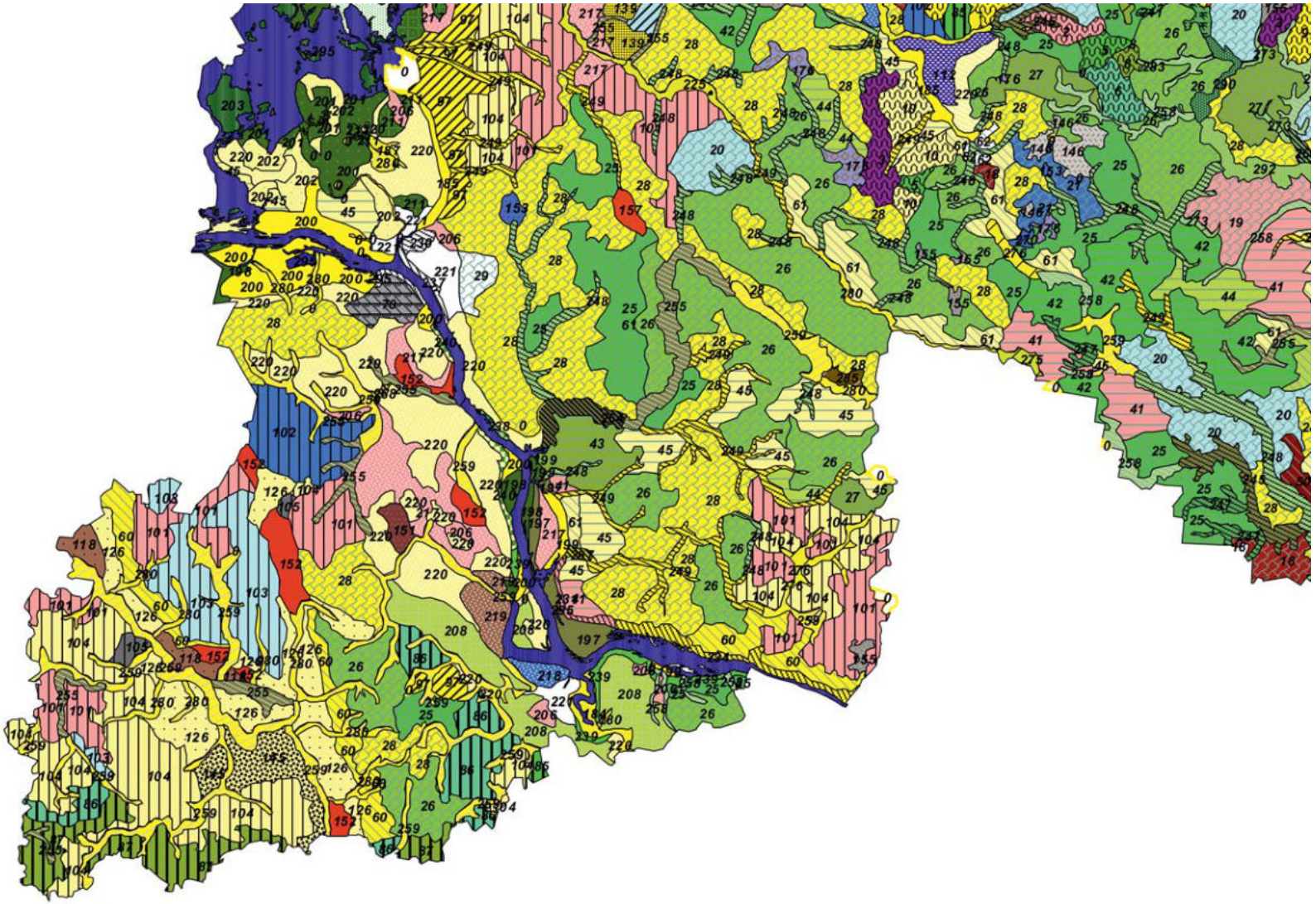


Рис. 25. Ландшафтная карта Костромской области (лист Г). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

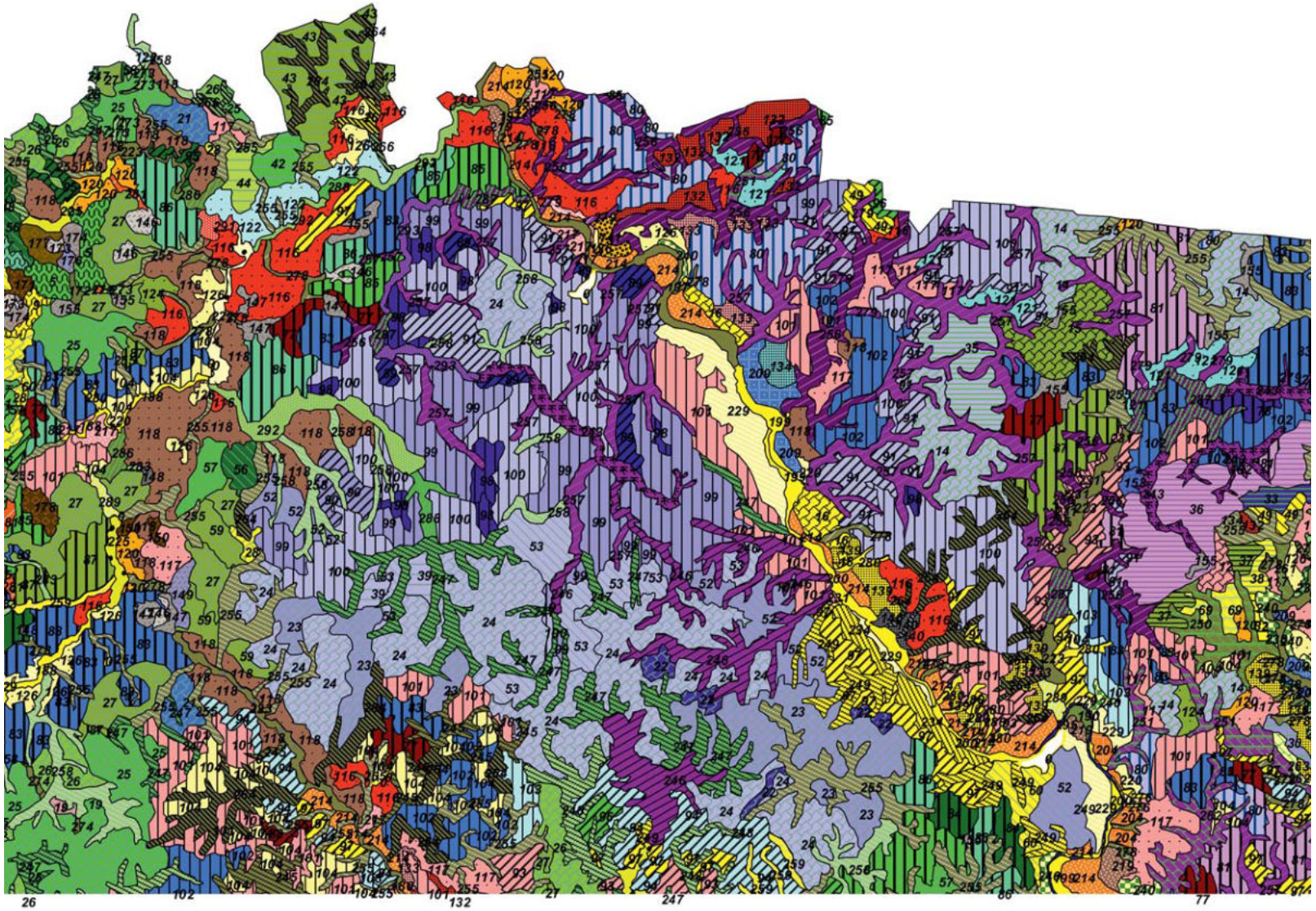


Рис. 26. Ландшафтная карта Костромской области (лист Д). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

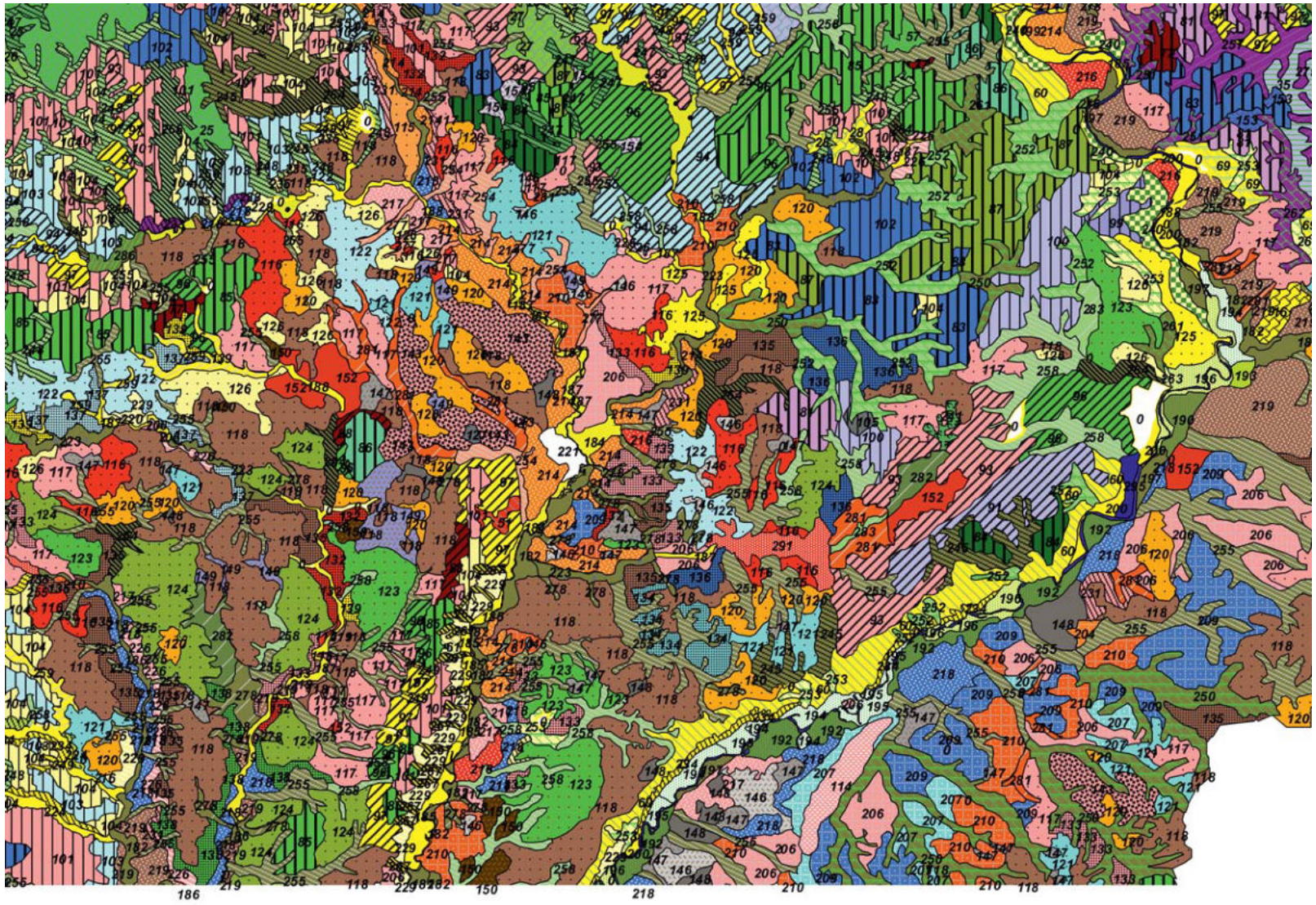


Рис. 27. Ландшафтная карта Костромской области (лист Е). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

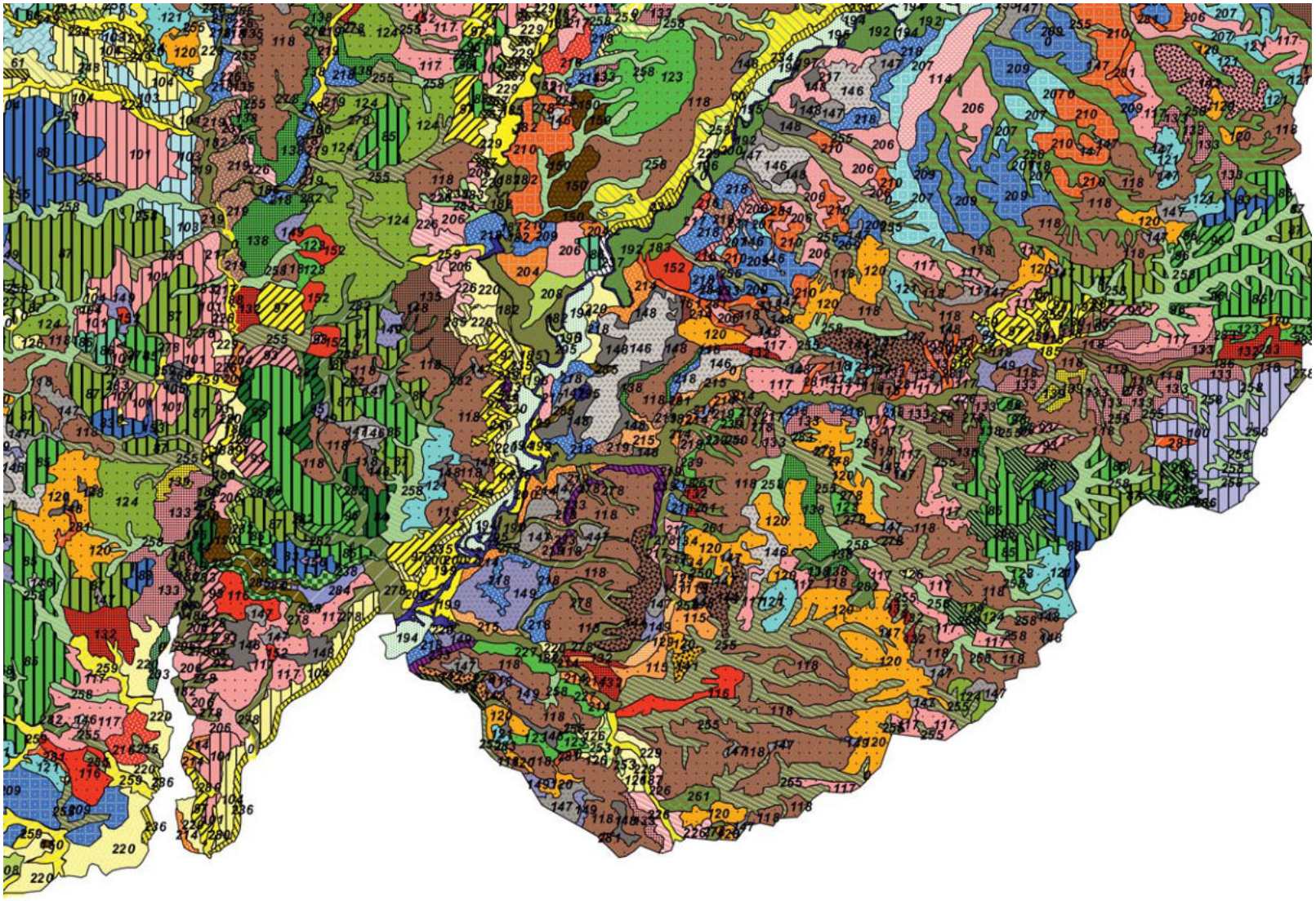


Рис. 28. Ландшафтная карта Костромской области (лист Ж). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

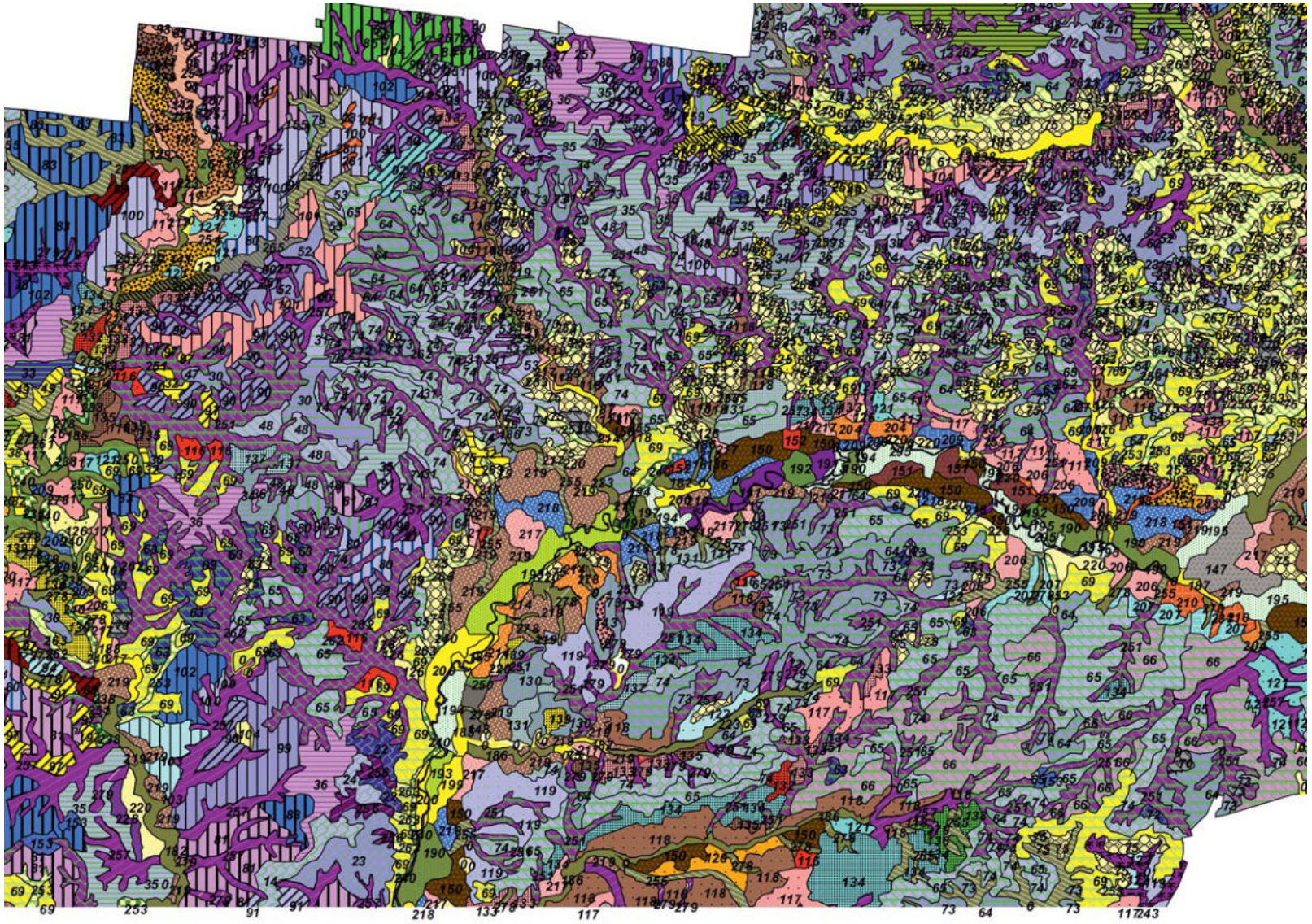


Рис. 29. Ландшафтная карта Костромской области (лист 3). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

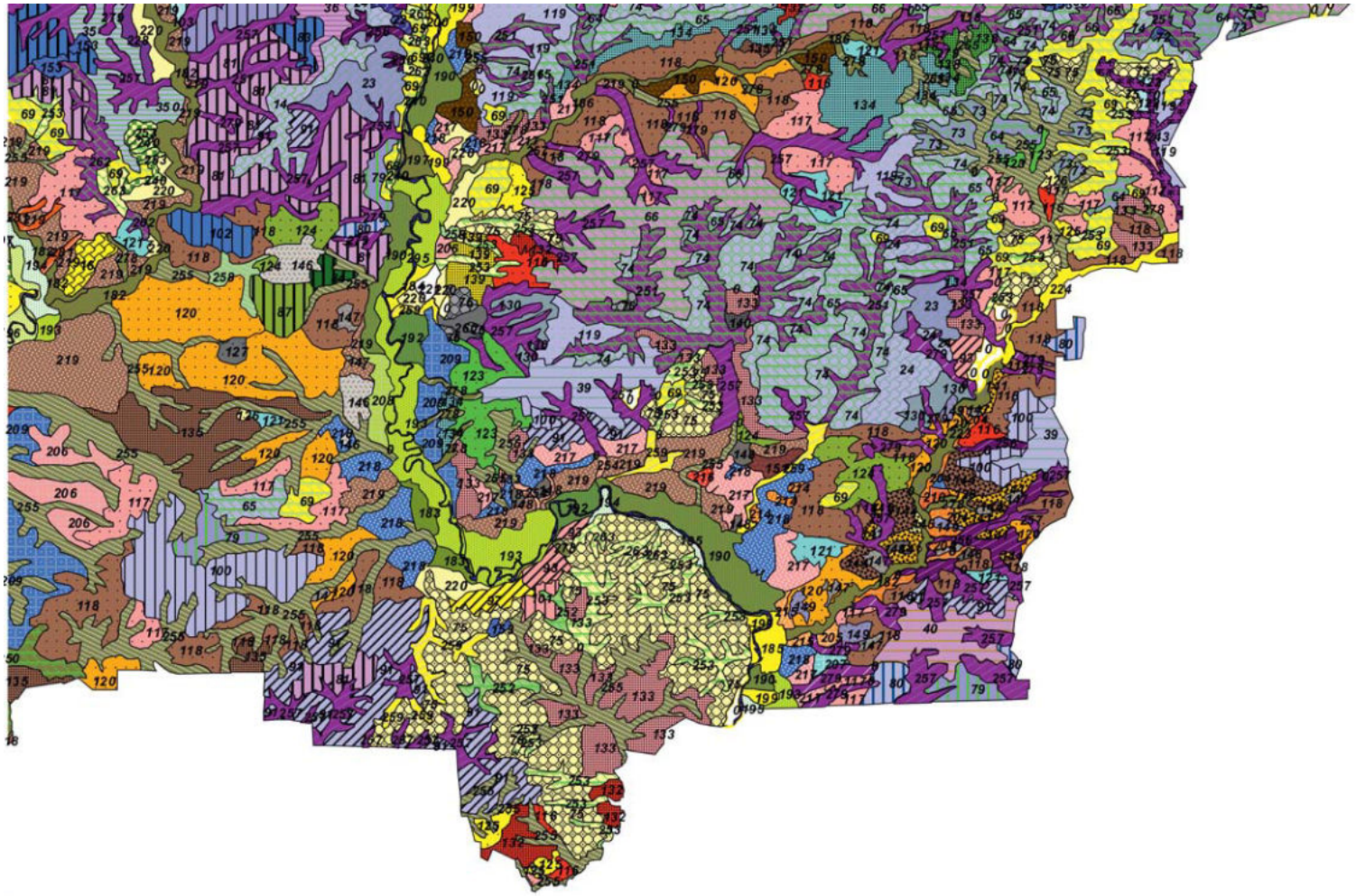


Рис. 30. Ландшафтная карта Костромской области (лист И). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

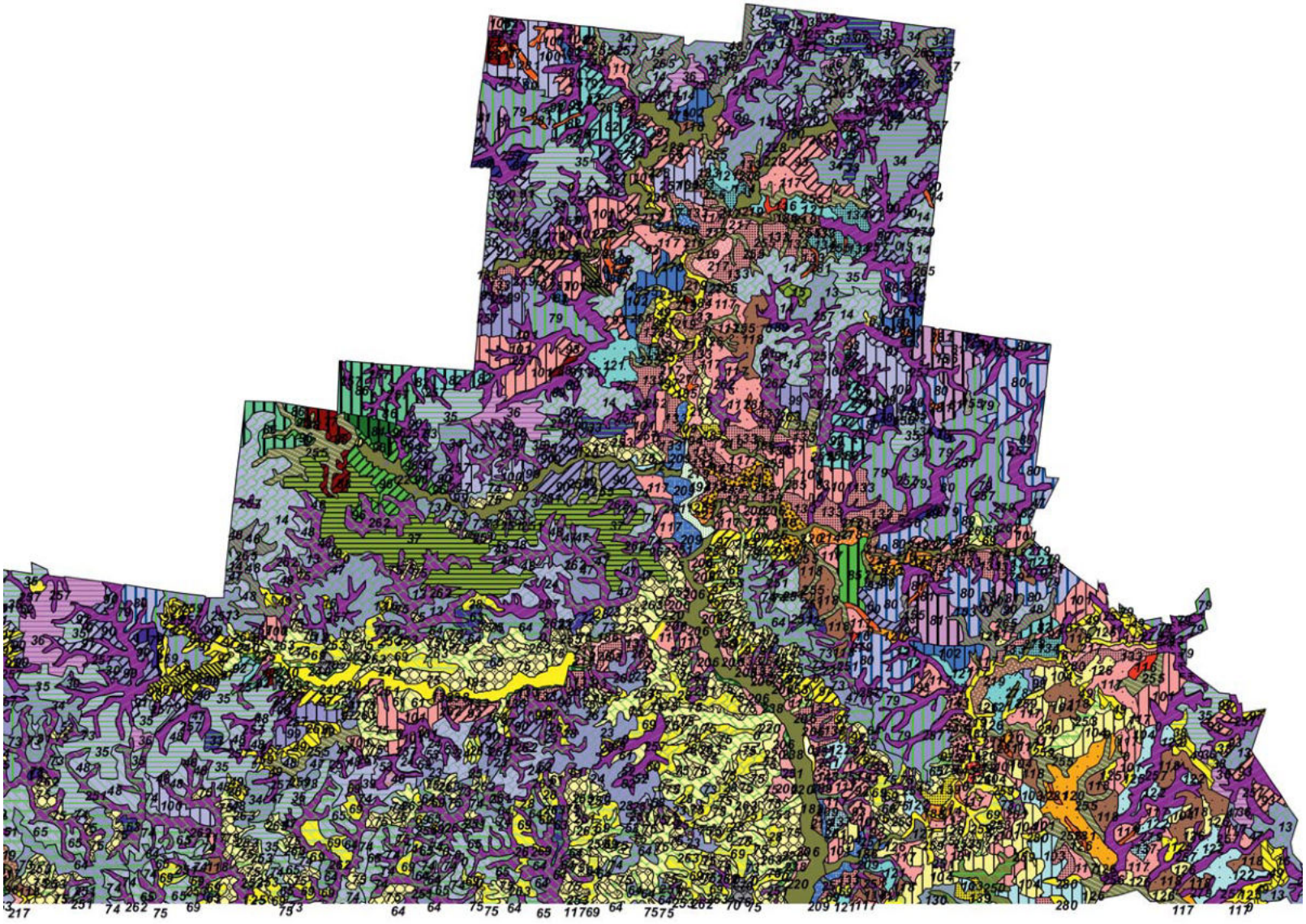


Рис. 31. Ландшафтная карта Костромской области (лист К). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

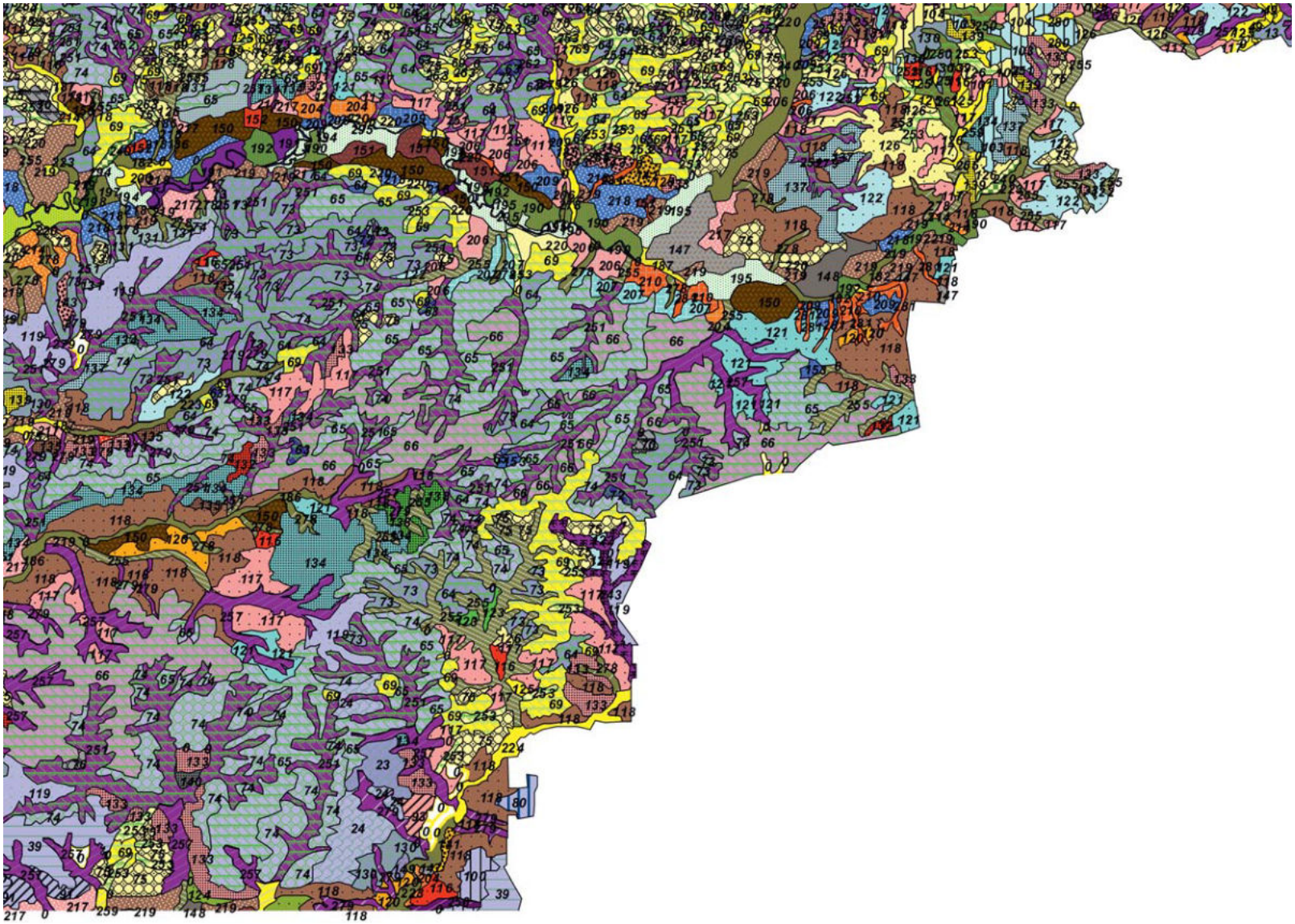


Рис. 32. Ландшафтная карта Костромской области (лист Л). Номера видов ландшафтов см. в табл. 1

Таблица 1

Легенда к ландшафтной карте Костромской области. Исходный масштаб 1 : 200 000

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
1	Моренно-камовые валунно-суглинисто-песчаные равнины	Моренно-камовые крупнохолмистые валунно-суглинисто-песчаные равнины	Сосново-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
2			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
3			Березово-сосново-еловые леса субнеморальные травяные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
4			Березово-елово-осиновые субнеморальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
5			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
6			Березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные в сочетании с фрагментами еловых лесов и мезофитными лугами на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
7			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с пашнями
8			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
9			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
10			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
11	Моренные суглинистые равнины	Моренные холмистые суглинистые равнины	Сосново-еловые и березово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
12			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
13			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
14			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
15			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные в сочетании с болотами на дерново-подзолистых глееатых неглубокоосветленных почвах
16			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов и мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
17			Культурная и рудеральная растительность городов

18		Моренные холмистые лессово-суглинистые равнины	Сосново-еловые и березово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
19			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
20			Елово-сосново-березовые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах с пашнями
21			Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
22			Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
23			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
24			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
25			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
26			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные в сочетании с пашнями с фрагментами еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
27			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
28			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов и мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
29			Культурная и рудеральная растительность городов
30		Моренные узкие суглинистые плато	Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
31			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
32			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
33		Моренные широкие суглинистые плато	Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
34			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
35			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных и глее-подзолистых мелкоосветленных почвах

Продолжение табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
36			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
37			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные в сочетании с болотами на дерново-подзолистых типичных и глееватых мелкоосветленных почвах
38			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
39		Моренные лессово-суглинистые плато	Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
40			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
41			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
42			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
43			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
44			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с пашнями
45			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
46			Культурная и рудеральная растительность городов
47		Моренно-эрозионные наклонные суглинистые равнины	Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
48			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
49			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
50		Моренно-эрозионные наклонные лессово-суглинистые равнины	Сосново-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
51			Березово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
52			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
53			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах

Продолжение табл. 1

54			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
55			Елово-сосново-березовые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с пашнями
56			Березово-елово-осиновые субнеморальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
57			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
58			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные в сочетании с пашнями на дерново-подзолистых типичных глубокоосветленных почвах
59			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
60			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных почвах
61			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
62			Культурная и рудеральная растительность городов
63	Моренно-структурные суглинистые равнины	Моренно-структурные холмисто-увалистые суглинистые и лессово-суглинистые равнины на коренных дочетвертичных породах (глинах, известняках, мергелях, песчаниках)	Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
64			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
65			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
66			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
67			Березово-сосново-еловые леса субнеморальные травяные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
68			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные
69			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
70			Культурная и рудеральная растительность городов
71			Пионерные группировки карьеров

Продолжение табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
72		Моренно-структурно-эрозионные и структурно-эрозионные наклонные суглинистые и лессово-суглинистые равнины на коренных дочетвертичных породах (глинах, известняках, мергелях, песчаниках)	Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
73			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
74			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокооосветленных почвах
75			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
76			Культурная и рудеральная растительность городов
77	Моренно-водноледниковые песчано-суглинистые равнины	Моренно-водноледниковые плоские песчано-суглинистые равнины	Сосново-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
78			Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
79			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
80			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
81			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
82			Сосново-березовые с возобновлением ели молодые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
83			Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
84			Березово-елово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
85			Елово-березово-осиновые леса преимущественно субнеморальные, местами березово-сосновые травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
86			Березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные в сочетании с фрагментами еловых лесов и мезофитными лугами на дерново-подзолистых и агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
87			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами

Продолжение табл. 1

88		Моренно-водноледниковые наклонные песчано-суглинистые равнины	Сосново-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
89			Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
90			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
91			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
92			Сосново-березовые с возобновлением ели молодые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
93			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
94			Елово-сосново-березовые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с пашнями
95			Березово-елово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
96			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
97			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
98		Моренно-водноледниковые волнистые и пологохолмистые песчано-суглинистые равнины	Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
99			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
100			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
101			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
102			Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на подзолистых глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
103			Елово-сосново-березовые бореальные травяно-зеленомошные леса на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с пашнями
104			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
105			Культурная и рудеральная растительность городов

Продолжение табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
106	Озерно-ледниковые суглинистые и песчано-суглинистые равнины	Озерно-ледниковые плоские и полого-холмистые суглинистые равнины	Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
107			Елово-сосново-березовые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с пашнями
108			Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
109			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
110			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
111			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
112		Озерно-ледниковые плоские песчано-суглинистые равнины	Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
113			Сосново-березовые бореальные зеленомошно-долгомошные леса в сочетании с оксиломезофитными лугами на дерново-подзолистых глееватых неглубокоосветленных почвах
114			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
115	Водноледниковые песчаные равнины	Водноледниковые плоские песчаные равнины	Лиственнично-сосновые леса бореальные зеленомошные на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
116			Березово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолах и дерново-подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
117			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолах и дерново-подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
118			Елово-березово-сосновые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
119			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
120			Сосновые сфагново-долгомошные бореальные леса на подзолистых глеевых мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
121			Сосново-березовые с возобновлением ели молодые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
122			Елово-сосново-березовые бореальные травяно-зеленомошные леса на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных в сочетании с пашнями

Продолжение табл. 1

123			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
124			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
125			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
126			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
127			Культурная и рудеральная растительность городов
128		Водноледниковые наклонные песчаные равнины, иногда с неглубоко залегающим основанием из коренных дочетвертичных пород	Сосновые боры лишайниково-зеленомошные
129			Лиственнично-сосновые леса бореальные зеленомошные на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
130			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные леса с фрагментами пихтово-еловых лесов на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
131			Березово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
132			Березово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
133			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
134			Сосново-березовые с возобновлением ели молодые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
135			Елово-березово-сосновые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых мелкооосветленных почвах в сочетании с болотами
136			Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых мелкооосветленных почвах в сочетании с болотами
137			Елово-сосново-березовые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах в сочетании с пашнями
138			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
139			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
140			Культурная и рудеральная растительность городов

Продолжение табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
141		Эолово-водноледниковые бугристые песчаные равнины	Сосновые боры лишайниково-зеленомошные на подзолах и дерново-подзолах иллювиально-железистых неглубокоосветленных
142			Лиственнично-сосновые леса бореальные зеленомошные на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
143			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
144			Елово-березово-сосновые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на подзолах глееватых мелкоосветленных в сочетании с болотами
145			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
146	Котловины террас и водноледниковых равнин с органогенными отложениями	Котловины террас и водноледниковых равнин с органогенными отложениями	Болота верховые грядово-мочажинные кустарничково-шейхцериево-сфагновые, местами с сосновым мелколесьем на торфяных олиготрофных почвах
147			Болота верховые сосново-кустарничково-сфагновые на торфяных олиготрофных почвах
148			Болота верховые и переходные сосново-кустарничково-сфагновые и сфагново-осоковые на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах
149			Болота переходные березово-сосновые сфагново-осоковые на торфяно-глееземах
150			Болота низинные елово-сосновые хвощово-таволговые в сочетании с ельниками и сосняками травяными на торфяных эвтрофных почвах
151			Болота низинные березово-черноольховые и березовые сабельниково-вахтово-осоковые на торфяных эвтрофных почвах
152			Болота осушаемые с гидромезофитными лугами и торфяные луга на месте торфоразработок на торфоземах
153	Котловины междуречные с органогенными отложениями	Котловины междуречные с органогенными отложениями	Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на подзолистых глееватых мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
154			Болота верховые грядово-мочажинные кустарничково-шейхцериево-сфагновые, местами с сосновым мелколесьем на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах
155			Болота верховые сосново-кустарничково-сфагновые на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах
156			Болота переходные березово-сосновые сфагново-осоковые на торфяно-глееземах
157			Болота осушаемые с гидромезофитными лугами и торфяные луга на месте торфоразработок на торфоземах

158	Котловины древнеозерно-ледниковые с органогенными отложениями	Террасы озерные плоские с органогенными отложениями	Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах в сочетании с болотами
159			Болота верховые грядово-мочажинные кустарничково-шейхцериево-сфагновые на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах
160			Болота низинные елово-сосновые хвощово-таволговые на перегнойно-глеевых почвах в сочетании с ельниками и сосняками травяными на подзолистых мелкоосветленных почвах
161			Болота низинные березово-черноольховые сабельниково-вахтово-осоковые на торфяных эвтрофных и перегнойно-глеевых почвах
162			Болота низинные ивово-черноольховые хвощово-осоковые на перегнойно-глеевых и торфяных эвтрофных почвах
163			Болота низинные ивовые рогозово-сабельниково-хвощовые на перегнойно-глеевых и торфяных эвтрофных почвах
164			Луга гидромезофитные и мезофитные на агроземах светых типичных и глееватых
165			Культурная и рудеральная растительность городов
166		Склоны котловин коренные крутые	Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах в сочетании с пашнями
167			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах
168		Поймы озерно-речные	Болота низинные ивовые рогозово-сабельниково-хвощовые на перегнойно-глеевых и торфяных эвтрофных почвах
169			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агроземах светых типичных и глееватых
170		Котловины малые древнеозерно-ледниковые с органогенными отложениями	Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на перегнойно-глеевых и подзолистых глеевых почвах в сочетании с болотами
171			Елово-сосновые бореальные долгомошно-сфагновые леса на перегнойно-глеевых и подзолистых глеевых почвах в сочетании с низинными болотами
172			Березово-елово-осиновые субнеморальные травяно-зеленомошные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных мелкооосветленных почвах в сочетании с низинными болотами
173			Болота верховые грядово-мочажинные кустарничково-шейхцериево-сфагновые на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах
174			Болота верховые сосново-кустарничково-сфагновые на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах
175			Болота переходные березово-сосновые сфагново-осоковые на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах

Продолжение табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
176			Болота переходные бугристо-мочажинные осоково-сфагновые на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах
177			Болота низинные елово-сосновые хвощово-вахтово-осоковые на торфяных эвтрофных и перегнойно-глеевых почвах
178			Болота низинные елово-сосновые хвощово-таволговые на торфяных эвтрофных и перегнойно-глеевых почвах в сочетании с ельниками и сосняками травяными на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
179			Болота низинные березово-черноольховые сабельниково-вахтово-осоковые на торфяных эвтрофных и перегнойно-глеевых почвах
180			Болота низинные черноольхово-таволгово-осоковые на торфяных эвтрофных и перегнойно-глеевых почвах
181			Болота низинные таволгово-осоковые на торфяных эвтрофных и перегнойно-глеевых почвах
182	Речные долины	Поймы мелкосегментные широкие	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами, местами с низинными болотами, на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
183			Дубово-липово-осиновые леса в сочетании с мезофитными и гидромезофитными лугами на аллювиальных почвах
184			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на аллювиальных почвах
185			Луга гидромезофитные и мезофитные на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
186		Поймы мелкосегментные узкие	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами, местами с низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
187			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
188			Луга гидромезофитные и мезофитные на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
189			Культурная и рудеральная растительность городов
190		Поймы крупносегментные широкие	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами, местами с низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
191			Липово-пихтово-еловые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
192			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса в сочетании с низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
193			Ивово-сероольховые леса в сочетании с гидромезофитными и мезофитными лугами и низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
194			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
195			Луга гидромезофитные и мезофитные на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
196			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агроземах светлых типичных и глеватых

197		Поймы параллельно-гривистые широкие	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами, местами с низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
198			Липово-дубовые и ольхово-осиновые травяные нитрофильные и субнеморальные леса в сочетании с низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
199			Луга гидромезофитные и мезофитные в сочетании с низинными болотами и сосновыми лесами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
200			Луга гидромезофитные и мезофитные на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
201		Поймы плоские осушенные	Липово-дубовые и ольхово-осиновые травяные нитрофильные и субнеморальные леса в сочетании с низинными болотами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
202			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агроземах светлых типичных и глеватых
203		Подтопленные поймы и останцы террас	Дубово-липово-осиновые леса в сочетании с мезофитными и гидромезофитными лугами на аллювиальных и перегнойно-глеевых почвах
204		Террасы цокольные, сложенные в основании моренными отложениями или коренными породами	Сосновые боры лишайниково-зеленомошные на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
205			Лиственнично-сосновые леса бореальные зеленомошные на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
206			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные
207			Сосново-березовые с возобновлением ели молодые леса бореальные травяно-зеленомошные
208			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные в сочетании с пашнями
209			Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные в сочетании с болотами
210			Березово-сосновые леса бореальные сфагново-долгомошные в сочетании с болотами
211			Липово-дубовые и ольхово-осиновые травяные нитрофильные и субнеморальные леса в сочетании с низинными болотами
212			Дубово-липово-осиновые леса в сочетании с мезофитными и гидромезофитными лугами
213			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами
214		Террасы аккумулятивные, преимущественно песчаные	Сосновые боры лишайниково-зеленомошные на подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
215			Лиственнично-сосновые леса бореальные зеленомошные на подзолах и дерново-подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных
216			Березово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
217			Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
218			Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
219			Елово-березово-сосновые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
220			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
221			Культурная и рудеральная растительность городов

Продолжение табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
222		Днища крупных долин с системой пойм и террас	Сосновые боры лишайниково-зеленомошные на подзолах и дерново-подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных по террасам в сочетании с пойменными лугами
223			Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с лугами
224			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
225			Луга гидромезофитные и мезофитные в сочетании с низинными болотами и сосновыми лесами на агродерново-подзолистых типичных и глееватых мелкоосветленных почвах
226		Склоны долин покатые, сложенные моренными суглинками, иногда с песчаным чехлом	Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
227			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
228			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
229			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
230			Культурная и рудеральная растительность городов
231		Склоны долин и цокольных террас коренные крутые, сложенные моренными суглинками	Елово-березово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
232			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные в сочетании с пашнями
233			Березово-сосново-еловые леса субнеморальные травяные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
234			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
235			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
236			Луга гидромезофитные и мезофитные на агродерново-подзолистых типичных и глееватых мелкоосветленных почвах
237			Культурная и рудеральная растительность городов

Продолжение табл. 1

238		Склоны долин крутые, сложенные дочетвертичными коренными породами (глинами, известняками, мергелями, песчаниками)	Осиново-пихтово-еловые субнеморальные, реже – бореальные травяные леса на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
239			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на серогумусовых иллювиально-ожелезненных почвах
240			Сельскохозяйственные угодья в сочетании с мезофитными лугами на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
241		Пологосклонные верховья крупных долин, выработанные в моренных или водноледниковых отложениях, реже – в коренных породах	Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
242			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса в сочетании с мезофитными лугами на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
243			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
244		Малые долины, неглубоко врезанные в моренные отложения, с покатыми склонами	Березово-сосновые леса бореальные сфагново-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
245			Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
246			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
247			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
248			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса в сочетании с мезофитными лугами на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
249			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
250		Малые долины, неглубоко врезанные в коренные дочетвертичные и моренные отложения, с покатыми склонами	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
251			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
252			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса в сочетании с мезофитными лугами на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
253			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах

Продолжение табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
254		Малые долины, неглубоко врезанные в водноледниковые и моренные отложения, с покатыми склонами	Сосновые боры лишайниково-зеленомошные по террасам на подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных в сочетании с пойменными лугами
255			Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с лугами
256			Осиново-пихтово-еловые субнеморальные, реже – бореальные травяные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
257			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
258			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с мезофитными лугами
259			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
260			Культурная и рудеральная растительность городов
261		Малые долины, глубоко врезанные в коренные дочетвертичные и моренные отложения, с крутыми склонами	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
262			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
263			Сельскохозяйственные угодья с фрагментами березово-осиновых субнеморальных травяных лесов на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
264		Малые долины, глубоко врезанные в моренные отложения, крутосклонные	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с лугами
265			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на серогумусовых типичных почвах
266			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса в сочетании с мезофитными лугами на серогумусовых типичных почвах
267			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
268			Луга гидромезофитные и мезофитные в сочетании с низинными болотами и сосновыми лесами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах
269			Культурная и рудеральная растительность городов

Продолжение табл. 1

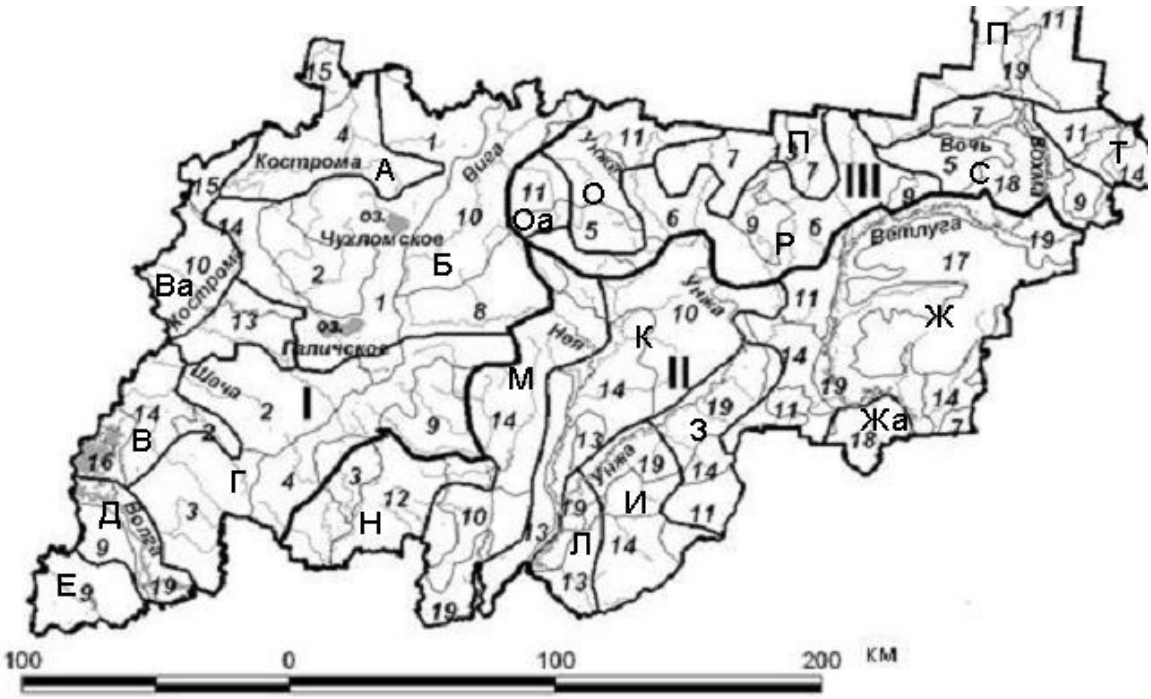
270		Ложбины стока, врезанные в моренные и озерно-ледниковые отложения, пологосклонные	Сосново-елово-березовые леса бореальные зеленомошно-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых и типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
271			Березово-сосновые леса бореальные сфагново-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых и типичных неглубокоосветленных почвах в сочетании с болотами
272			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
273			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с мезофитными лугами
274			Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с мезофитными и гидромезофитными лугами на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
275			Ивово-сероольховые леса в сочетании с гидромезофитными и мезофитными лугами и низинными болотами на дерново-подзолистых типичных и глееватых мелкоосветленных почвах
276			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на агродерново-подзолистых типичных и глееватых мелкоосветленных почвах
277		Ложбины стока, врезанные в водноледниковые и моренные отложения, пологосклонные	Сосновые боры лишайниково-зеленомошные по террасам на дерново-подзолах иллювиально-железистых в сочетании с пойменными лугами
278			Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах в сочетании с лугами
279			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на серогумусовых типичных и дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
280			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
281			Березово-сосновые леса бореальные сфагново-долгомошные на дерново-подзолистых глееватых мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами
282			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных и глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с низинными болотами
283			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на дерново-подзолистых типичных и глееватых неглубокоосветленных почвах в сочетании с мезофитными лугами
284			Болота переходные березово-сосновые сфагново-осоковые на торфяно-глеезмах
285			Болота низинные елово-березово-сосновые хвощово-вахтово-осоковые на торфяных эвтрофных и перегнойно-глеевых почвах

Окончание табл. 1

№	Род ландшафта	Подрод ландшафта	Вид ландшафта
286		Крупные долины, суженные, глубоко врезанные в коренные отложения, крутосклонные	Сосново-еловые и ивово-ольховые субнеморальные и нитрофильные леса в сочетании с лугами на дерново-подзолистых типичных и глееватых неглубокоосветленных почвах
287			Осиново-пихтово-еловые субнеморальные, реже – бореальные травяные леса на серогумусовых типичных и дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
288			Березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса на серогумусовых типичных и дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
289			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами на агродерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных и серогумусовых типичных почвах и пашнями
290		Крупные долины, расширенные, неглубоко врезанные в моренные и водно-ледниковые отложения	Березово-сосново-еловые леса субнеморальные травяные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
291			Березово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на серогумусовых типичных и дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
292			Елово-березово-осиновые леса субнеморальные травяные в сочетании с пашнями с фрагментами еловых лесов на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
293			Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на серогумусовых типичных и дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
294			Луга мезофитные и гидромезофитные в сочетании с ивово-сероольховыми нитрофильными лесами и пашнями на агродерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах
295	Аквальные комплексы	Крупные реки и озера	Крупные реки и озера

§ 8. Пространственная структура ландшафтов

Основные контрасты пространственной структуры ландшафтов в основном вписываются в систему физико-географических районов, выделенных В. К. Жучковой (Физико-географическое районирование … , 1963), однако для ряда районов необходимо внести существенные уточнения, соответствующие дифференциации на физико-географические единицы ранга ниже района, но выше ландшафта. Этот уровень дифференциации отражен в виде физико-географических округов (рис. 33), которые типизированы на основании различий пространственной структуры ландшафтов (табл. 2).



– границы физико-географических провинций: I – Верхневолжская, II – Ветлужско-Унженская, III – Северные Увалы (по: Физико-географическое районирование ... , 1963)

– границы физико-географических районов (там же)

– границы физико-географических округов (по авторским данным)

Рис. 33. Физико-географическое районирование и типы пространственной структуры ландшафтов Костромской области:

А – Верхнекостромская низина, Б – Северный Галичско-Чухломский, В – Костромская низина, Ва – Буйский подрайон, Г – Южный Галичско-Чухломский, Д – Солоница-Волжский, Е , Ж – Ветлужский зандровый, Жа – Рождественско-Катунинский подрайон, З – Мантуровский болотный, И – Унжа-Лухский зандровый, К – Нея-Унженский зандрово-болотный, Л – Нижнеунженский зандрово-болотный, М – Нея-Немдинский зандрово-болотный, Н – Низменный зандровый район Кинешемского Заволжья, О – Верхнеунженский, Оа – Вигский подрайон, П – Ветлужско-Северодвинский междуречный, Р – Межа-Унженский эрозионнорасчлененный, С – Вочь-Вохомский, Т – Верхнеирдомский зандровый

Таблица 2

Типы пространственной структуры для преобладающих видов ландшафтов

Роды ландшафтов	Преобладающие виды ландшафтов	Типы пространственной структуры
Моренно-камовые песчано-суглинистые равнины с преобладанием бореальных лесов	1 – крупнохолмистые с сосново-елово-березовыми лесами	Пятнисто-древовидная. Концентрическая
	2 – пологохолмистые с широкими глубоковрезанными долинами, распаханные	Решетчатая. Концентрическая
Моренные лессовидно-суглинистые равнины с субнеморальными лесами	3 – пологохолмистые распаханные с фрагментами мелколиственных лесов	Концентрическая
	4 – пологохолмистые с мелколиственными лесами	Концентрическая
	5 – плато с пихто-ельниками и осинниками	Крупноконтурно-древовидная
Моренные валунно-суглинистые равнины с преобладанием бореальных лесов	6 – густорасчлененные дренированные с пихто-ельниками и осинниками	Мелкоконтурно-древовидная
	7 – слабодренированные плато с пихто-ельниками и березово-осиновыми лесами	Крупноконтурно-древовидная
Моренно-водноледниковые песчано-суглинистые равнины с преобладанием бореальных лесов	8 – густорасчлененные с елово-сосновыми лесами и пашнями	Крупноконтурно-древовидная
	9 – глубокорасчлененные с выходами коренных пород по долинам, распаханных	Решетчатая
	10 – пологоволнистые с сосново-еловыми бореальными лесами	Пятнистая
	11 – плоские с пихто-ельниками и осиново-березовыми лесами	Крупноконтурно-древовидная
	12 – плоские слабодренированные с елово-сосновыми лесами и болотами	Пятнистая
Водноледниковые песчаные равнины с преобладанием боров	13 – пологоволнистые с елово-сосновыми и лиственнично-сосновыми лесами	Крупноконтурно-древовидная
	14 – плоские слабодренированные с сосняками и болотами	Пятнистая
Озерно-ледниковые и озерно-аллювиальные суглинистые равнины с преобладанием субнеморальных лесов	15 – плоские слабодренированные с березово-осиновыми лесами и болотами	Пятнистая
	16 – плоские с дубово-елово-мелколиственными субнеморальными лесами и пашнями	Пятнистая
Моренно-структурно-эрозионные равнины с субнеморальными лесами	17 – пологохолмистые с пихтово-елово-осиновыми лесами	Решетчатая
	18 – увалистые глубокорасчлененные, распаханных	Мелкоконтурно-древовидная
Крупные долины и древние ложбины стока с сочетанием субнеморальных и бореальных лесов	19 – с елово-сосновыми и березовыми лесами, лугами и болотами	Крупноконтурно-древовидная

Пространственная структура определяется главным образом сочетанием неотектонических факторов и факторов, связанных с наследием четвертичных оледенений. Разнообразие пространственной структуры можно свести в первом приближении к следующим типам: пятнисто-древовидная, решетчатая, концентрическая, крупноконтурно-древовидная, пятнистая мелкоконтурно-древовидная (Хорошев, 2007). Для оценки степени сложности ландшафтной структуры на уровне видов местностей рассчитан показатель H по формуле Шеннона ($H = -\sum p_i \log(p_i)$, где H – показатель сложности, p_i – доля вида местности по площади). Расчет производился в программе FRACDIM (авторы Г. М. Алещенко, Ю. Г. Пузаченко) в скользящем квадрате со стороной 5 400 м, что близко к среднему размеру междуречий при размере пиксела 600 м и соответствует среднему размеру урочищ.

Рисунок ландшафтов сильно варьирует в зависимости от положения по отношению к краевой зоне московского оледенения. Последняя проходит примерно по линии Юрьевец – Парфеньево – Кологрив (Писарева, Лобачев, 1982), однако наиболее ярко конечно-моренный крупнохолмистый рельеф с системой древнеозерно-ледниковых котловин выражен западнее, вдоль Галичско-Чухломской (или Плес-Галичской) возвышенности. С юго-востока к этой возвышенности примыкает широкий ареал ландшафтов пологонаклонных и плоских моренно-водноледниковых и водноледниковых слабодренированных равнин с сочетанием елово-сосновых лесов на подзолах и верховых болот. Ландшафты южной части бассейна Унжи, к югу от широтного отрезка долины Неи, генетически связаны с конечно-моренными возвышенностями потоками талых вод времени деградации московского оледенения, направлявшимися в пра-долину средней Волги. Часть области к востоку от меридионального отрезка Ветлуги характеризуется ослабленными признаками наследия четвертичных оледенений в современной структуре ландшафтов. Как правило, здесь моренные и водноледниковые отложения днепровского времени относительно маломощны, и поэтому значительное влияние на формирование почвенно-растительного покрова и морфологию рельефа оказывают коренные карбонатные породы триасового времени. Костромское Заветлужье (к юго-востоку от с. Пыщуг), на наш взгляд, неправомерно целиком относят (Физико-географическое районирование … , 1963; Исаченко, 1985) к зандровым ландшафтам Ветлужско-Унженской физико-географической провинции, так как вследствие влияния богатых основаниями дочетвертичных пород ландшафты носят преимущественно субнеморальный, а не боровой или бореальный облик (что обычно для зандровой провинции низовьев Унжи).

Пятнисто-древовидная структура характерна для ландшафтов моренно-камовых равнин Галичско-Чухломской возвышенности к западу от Чухломского и к северу от Галичского озера (рис. 34). Основной фактор дифференциации ландшафтов на урочища и местности – различие геохимических режимов и режимов влажности в зависимости от уклонов и размеров моренно-камовых форм рельефа. Наклонные поверхности преобладают над склоновыми. Естественная структура подверглась антропогенному контрастированию из-за распашки дренированных привершинных частей камовых холмов и сохранения еловых или елово-осиново-березовых лесов на склонах. Современный показатель сложности H достигает значений в среднем 2,2. Речные долины, как правило, глубоко врезаны в моренные валунные суглинки московского возраста, извилисты и расходятся звездообразно от наиболее высоких участков. Территория повсеместно подвергалась антропогенному освоению, но местами из-за сильнопересеченного рельефа сохранились (точнее, давно не вырубались) старовозрастные ельники снытево-кисличные на дерново-подзолистых или агродерново-подзолистых почвах. Преобладают субнеморальные варианты лесных сообществ на моренных суглинках. Бореальные елово-сосновые чернично-брусничные сообщества с таежным мелкотравьем распространены в привершинных частях камовых холмов, сложенных песчано-щебнистым материалом, многие из которых сильно нарушены песчаными карьерами (рис. 5). Живописные ландшафты камовых холмов окрестностей озер Чухломского

и Галичского послужили очагами интенсивного освоения со Средневековья, а вершины испокон веков использовались для культовых сооружений. Похожие ландшафты характерны для междуречий Неи и Вохтомы, Виги и Костромы.

Решетчатая структура сформировалась при совместном влиянии линейно вытянутых параллельных крупных разрывных нарушений и систем водноледникового стока в юго-западной части области к юго-западу от озера Галичского (рис. 35). Отличительная особенность района (в схеме В. К. Жучковой – западный сектор Южного Галичско-Чухломского района) – чередование глубоковрезанные широких крутосклонных долин с выходами морен и коренных пород и узких плоских междуречий с покровом плодородных лессовидных суглинков, находящихся в примерно равной пропорции. Показатель сложности составляет в среднем 1,9. Сочетание дренированности и плодородных дерново-подзолистых почв привело к формированию густой сети поселений и почти повсеместной распаханности. В настоящее время агроландшафты составляют фон, а вторичные березово-осиновые субнеморальные леса распространены небольшими изолированными пятнами. Долины левых притоков Костромы – рр. Меза, Андоба, Шача, Письма – практически параллельны друг другу, имеют по несколько резких изгибов, размеры их непропорционально велики по сравнению с современными водотоками. Подобная ситуация интерпретируется как разработка неотектонических разрывных нарушений в период дегляциации мощными водноледниковыми потоками, выпахивающим действием ледника, а также абразионной деятельностью приледниковых озер, приведшими к развитию широких корытообразных долин левых притоков р. Кострома (рр. Меза, Андоба, Шача, Тебза), не соответствующих современному малому стоку (Писарева, Лобачев, 1982).

Разновидность решетчатой пространственной структуры отмечена также в ландшафтах моренно-структурных равнин на левобережье Ветлуги, где разрывные нарушения в неглубоко залегающих коренных породах триасового возраста формируют систему глубоковрезанных долин субмеридионального и субширотного простирания. Долины притоков первого и второго порядков р. Ветлуга, несколько раз резко меняющей направление, повторяют направления ее основных отрезков. Жесткая организующая роль неотектонических структур подчеркивается резкой границей распространения болотных урочищ, почти отсутствующих на возвышенных уровнях к западу от меридиана Большой Якшанги. Показатель сложности составляет в среднем 2,1. Отличие от решетчатого рисунка западной части области состоит в отсутствии крутых склонов, преобладании пологосклонных долин в сочетании с достаточно широкими пологоволнистыми дренированными водораздельными поверхностями. Последние имеют относительно маломощный чехол моренных, местами и лессовидных суглинков, в которых развиваются дерново-подзолистые почвы под вторичными субнеморальными березово-осиновыми лесами со 2-м ярусом из пихты и ели и липой в подлеске. На склонах долин часто вскрываются коренные карбонатные породы, способствующие формированию широкотравных травостоев, активному возобновлению липы и пихты. Субдоминантное значение имеют сосновые влажные боры на террасах, местами с болотами, в днищах некоторых долин, особенно рр. Б. Шанга и Нея (приток Ветлуги). Вдоль долины Неи протянулись ландшафты бугристо-волнистых эолово-водноледниковых равнин с сочетанием сосняков лишайниково-зеленомошных на подзолах по гривам и верховых болот в межгривных понижениях, которые резко отличаются от остальной территории левобережья Ветлуги и соответствуют типичным условиям Ветлужско-Унженской провинции. Основная часть левобережья, за исключением песчаных террас самой Ветлуги, в силу преобладания богатых местообитаний на коренных породах должна быть, по нашему мнению, выделена в особый физико-географический район и, возможно, отнесена к *Вятско-Камской провинции*.

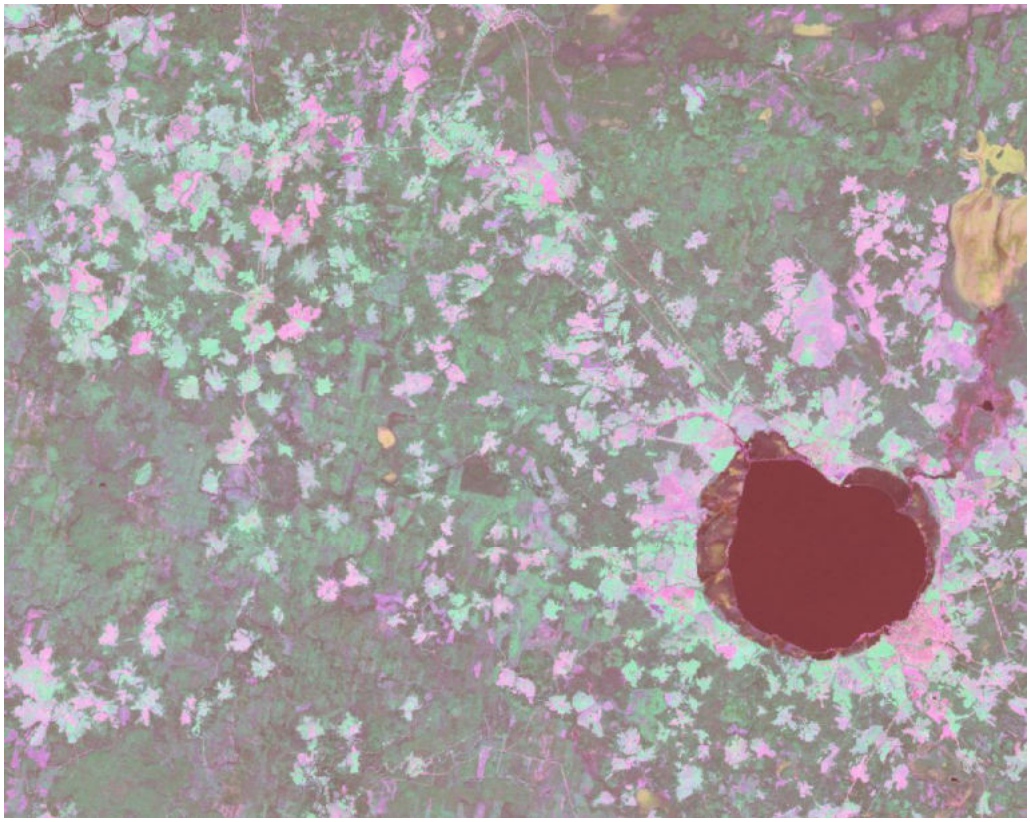


Рис. 34. Пятнисто-древовидная структура ландшафта в районе озера Чухломского (космический снимок)

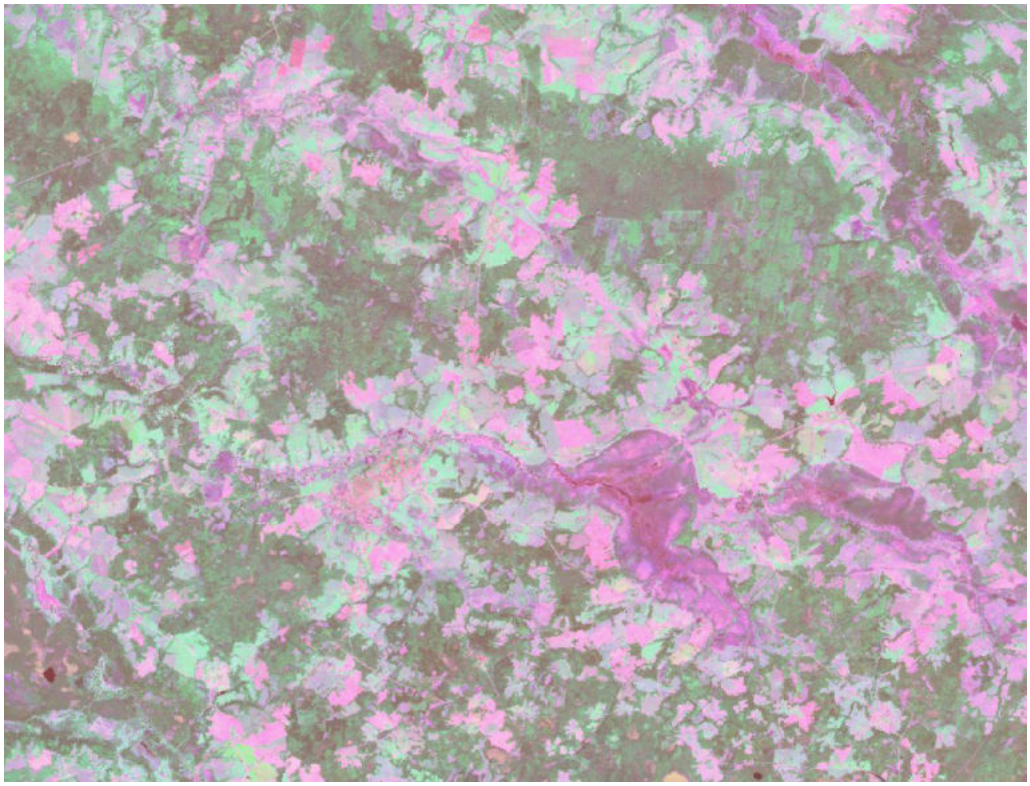


Рис. 35. Решетчатая структура ландшафта в Сусанинском районе

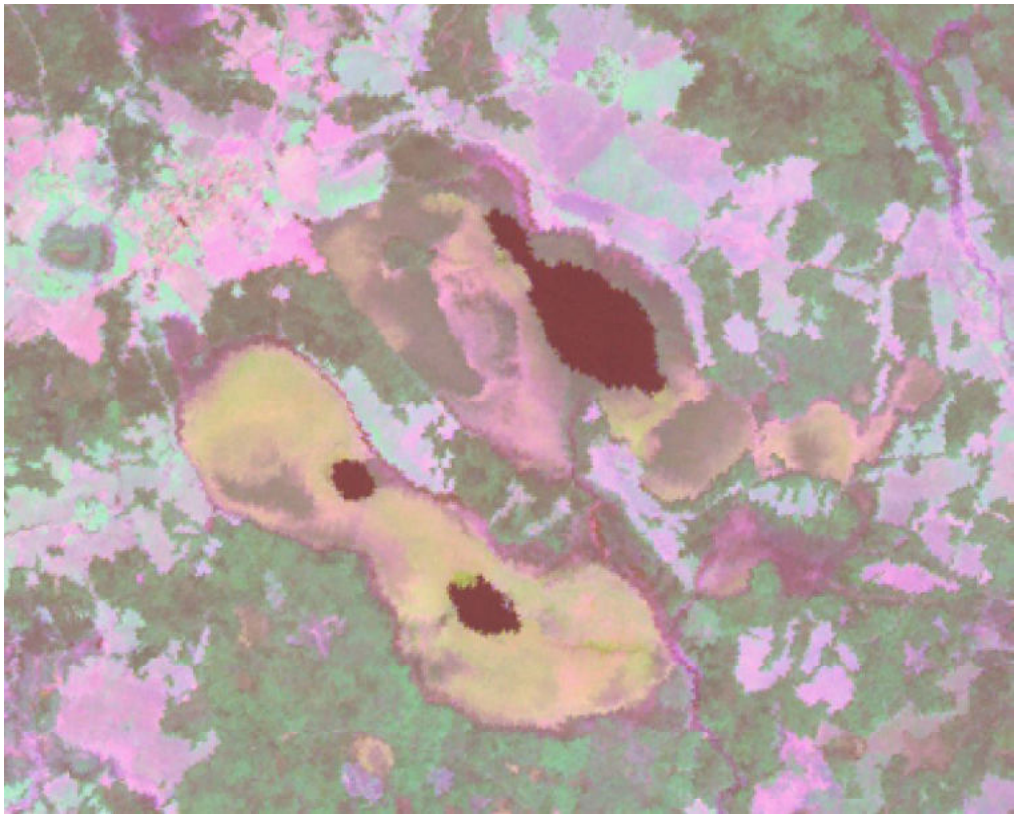


Рис. 36. Концентрическая структура ландшафта
древнеозерно-ледниковых котловин Игодовской группы



Рис. 37. Пятнистая структура ландшафта междуречья Неи и Унжи

Концентрическая структура типична для наиболее широких и плоскодонных частей долин и котловин запада области, которые заняты преимущественно крупными низинными болотами (рис. 36). Одно из них получило историческую известность как место подвига И. О. Сусанина. Низинные болота представляют собой одну из стадий эволюции подпрудных приледниковых озерных котловин, которые приурочены к полосе шириной 10–40 км вдоль конечно-моренной Плес-Галичской возвышенности. Концентрическая ландшафтная структура котловин образуется крутыми склонами и несколькими кольцами болотных урочищ в днище. Показатель сложности ландшафтной структуры составляет 2,3. В зависимости от размера и характера окружающих склонов котловины в разной степени к настоящему времени подверглись заиливанию, зарастанию и превращению в болотные массивы. Наиболее крупные котловины с крутыми склонами из коренных пород и морен, возвышающимися на 50–70 м, и широким овальным днищем сохранили в центре крупные озера с максимальной глубиной 4–5 м – Галичское и Чухломское, окаймленные низинными черноольхово-пушистоберезовыми и хвощово-сабельниковыми болотами. Приток вод, обогащенных карбонатами с примыкающих крутых склонов и рек, впадающих в озера, задерживает болота на низинной стадии. Более узкие котловины с крутыми склонами уже прошли стадию полного зарастания озер, но также характеризуются задержкой на низинной стадии, как Сусанинское болото. Котловины с пологими и покатыми и более низкими склонами быстрее переходят в верховую стадию, особенно если являются истоками, а не приемниками постоянных водотоков. Днища большинства из них имеют концентрическую структуру и представляют собой верховые сосново-кустарничково-пушице-сфагновые или безлесные грядово-мочажинные шейхцериево-очеретниково-сфагновые болота, окаймленные у подножий склонов узким кольцом низинных вахтово-сабельниково-хвощовых с ивой болот (болото Святое к северу от Чухломского озера, болото Костромское в истоках р. Кострома). Для ряда редколесных котловин характерно двухъярусное строение древостоя с высоким сухостоем сосны (до 10–15 м) и живым сосновым мелколесьем (1–3 м). В центре верховых болотных массивов в некоторых котловинах сохранились небольшие озера, окруженные сплавинами шириной 50–100 м (Половчиновское, Рыболовское, Чайниковское и др.). Растительный покров сплавин представлен осоковыми и кустарничково-шейхцериево-сфагновыми ассоциациями. Мощность торфяников в днищах котловин с верховыми болотами достигает в среднем 2–3 м, а на болотах Святом и Костромском – 4,5–4,8 м (Промышленный торфяной фонд РСФСР, 1951). Ландшафтная структура котловин местами осложняется моренными холмами-останцами с субнеморальными липово-елово-осиновыми лесами на дерново-подзолистых почвах или с бореальными елово-сосново-березовыми лесами на глее-подзолистых почвах. Некоторые котловины, например Лопаревская, образуют серии, объединяемые водотоками с узкими моренными перемычками. Ландшафты древнеозерно-ледниковых заболоченных котловин, редкие для Верхневолжской провинции в пределах области, являются выдающимися очагами ландшафтного и биологического разнообразия, выполняют ключевые водорегулирующие и стокоформирующие функции для крупнейших рек запада области, а некоторые играют роль ценных охотничьих и рыболовных угодий.

Пятнистая структура характерна для ландшафтов плоских слабодренированных водноледниковых и моренно-водноледниковых равнин, преобладающих в Ветлужско-Унженской провинции, но фрагментарно встречающихся и в двух других провинциях (рис. 37). Фон формируют крупные доминантные местности елово-березово-сосновых травяно-зеленомошных лесов на подзолистых почвах и подзолах. Субдоминантную роль выполняют болотные местности, как правило овальные в очертаниях, что унаследовано от структуры водноледниковых потоков. На междуречьях Немды – Неи, Неи – Шуи, Неи – Унжи, на суженном участке междуречья Унжи – Ветлуги представлены обширные верховые сосново-кустарничково-сфагновые болота, местами безлесные грядово-мочажинные, окруженные елово-сосновыми долгомошными и сфагновыми лесами на глее-подзолистых почвах. К субдоминантным относятся также местности широких ложбин стока с сосново-еловыми влажнотравными лесами, дренирующих болотные массивы и постепенно развивающихся в слабоврезанные речные долины. Показатель сложности достигает в среднем 2,2. В силу

низкого плодородия и пониженной дренированности ландшафты плоских водноледниковых равнин слабо заселены и подвергаются лишь лесопромышленному освоению, в меньшей степени – торфоразработкам, а также используются как охотничье-рыболовные угодья. Для плоских моренно-водноледниковых равнин характерно чередование бореальных лесных урочищ с господством березы на относительно мощных песчаных отложениях и субнеморальных урочищ с господством осины на маломощных песках, подстилаемых моренными суглинками, или на спорадически распространенных моренных «островках», иногда с лессовидным чехлом.

Крупноконтурно-древовидная структура встречается на обширных территориях провинций Северных Увалов и Ветлужско-Унженской в ландшафтах плоских дренированных моренных и моренно-водноледниковых равнин, расчлененных глубоковрезанными широкими речными долинами (рис. 38). Показатель сложности около 1,9. Резко преобладают плоские поверхности. Как правило, они приурочены к районам максимальных стадий московского оледенения (междуречье Вига – Унжа) или к районам днепровского оледенения, где холмистые формы практически размыты, а моренные отложения часто перекрыты чехлом лессовидных суглинков или песков мощностью 30–50 см. Господствуют вторичные березово-осиновые субнеморальные снытево-кисличные леса с возобновлением ели и пихты, с липой и кленом в подросте на дерново-подзолистых лессово-суглинистых почвах. Высокий бонитет древостоя плоских междуречий обуславливал применение сплошных концентрированных рубок начиная с 1950-х гг., в результате чего большинство лесов находится на стадиях формирования 2-го яруса или подроста темнохвойных под пологом мелколиственных пород. Поэтому исключительной ценностью общенационального масштаба обладает уникальная местность, которая сохранилась в бассейне р. Вонюх – правого притока Унжи и служит ядром государственного заповедника «Кологривский лес». Это коренные эталонные для подзоны южной тайги 300-летние пихтово-липово-еловые щитовниково-снытево-кисличные леса на дерново-подзолистых лессово-суглинистых почвах (Абатуров и др., 1988). Болотные верховые и переходные урочища относятся к категории редких и имеют небольшие размеры, особенно в пределах возвышенности Северные Увалы. Для ландшафтов плоских моренных равнин характерно окаймление из плоских или пологонаклонных моренно-водноледниковых равнин с бореальными сосново-пихтово-еловыми чернично-кисличными лесами на подзолистых песчано-суглинистых почвах, примыкающих к речным долинам, в частности к долине Унжи. Показатель сложности в них составляет 2,0. Некоторые из долин вскрывают на крутых склонах коренные породы триасового или юрского возраста; в таком случае формируются редкие урочища пихтово-еловых с липой в подлеске широкотравных лесов на дерновых почвах.

Мелкоконтурно-древовидная структура формируется в пределах ландшафтов структурно-эрозионных равнин, сложенных дочетвертичными породами (главным образом, триасовыми глинами) с маломощным чехлом моренных и лессовидных суглинков. Они особенно характерны для междуречья Ветлуги, Вохмы и Вочи (рис. 39), а также для крупного изгиба Ветлуги на юге Шарьинского района, у с. Рождественское. Обе территории заслуживают выделения в ранге физико-географических районов (хотя на карте В. К. Жучковой в качестве такового обособлена лишь первая). Они представляют собой приподнятые блоки коренных пород, разбитые многочисленными разрывными нарушениями. Конфигурация речной сети четко отражает систему разноранговых нарушений: самые крупные оконтуривают почти прямоугольные в плане блоки коренных пород и содержат долины Вочи, Вохмы и Ветлуги, а более мелкие звездообразно расходятся от вершины блока и содержат глубоко врезанные в коренные породы долины притоков основных рек. Междуречья имеют облик увалов; склоновые поверхности вообще преобладают над плоскими. Богатое минеральное питание, обеспечиваемое как коренными породами, так и карбонатными моренными суглинками и лессовидными покровными суглинками, способствовало формированию субнеморальных пихтово-еловых с липой и кленом в подлеске широкотравно-кисличных лесов на дерновых и дерново-карбонатных почвах, от которых в настоящее время остались лишь небольшие изолированные фрагменты вторичных березняков и осинников. Основная часть территории распахана от водоразделов до речных террас и по степени обезлесенности не имеет аналогов во всей области (рис. 40).



Рис. 38. Крупноконтурно-древовидная структура провинции Северных Увалов (бассейн реки Вохмы)

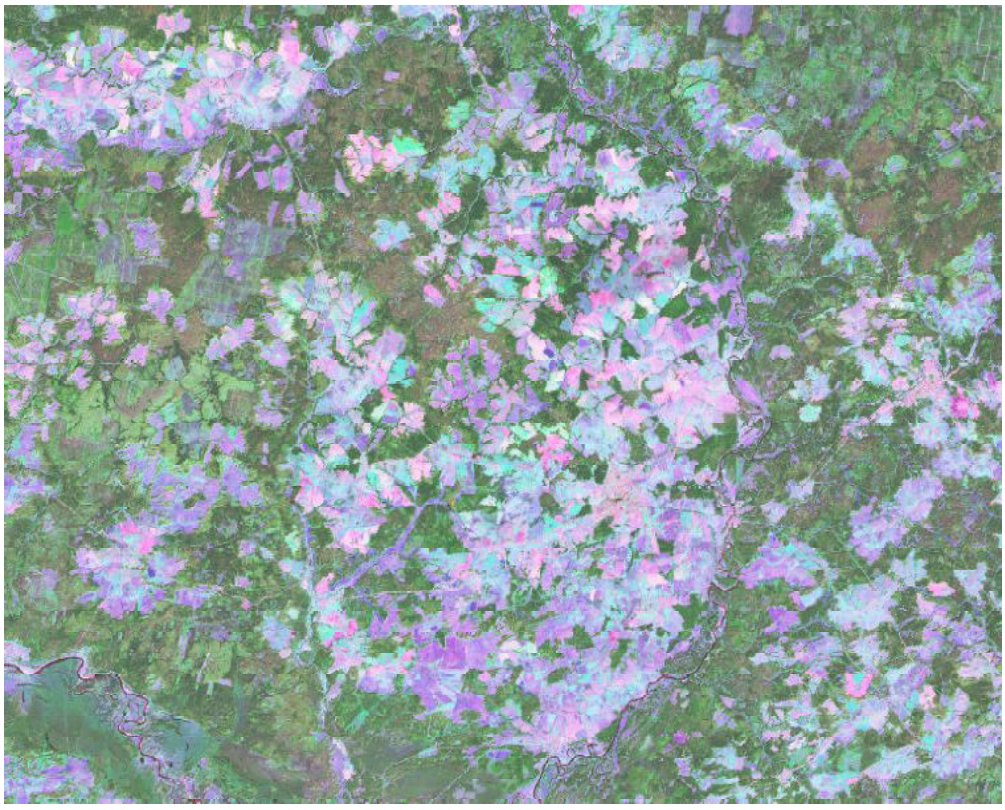


Рис. 39. Мелкоконтурно-древовидная структура междуречья Вочи, Вохмы и Ветлуги



Рис. 40. Распаханные от водоразделов до речных террас междуречья Ветлуги, Вохмы и Вочи



Рис. 41. Выходы триасовых карбонатных глин на поверхность в результате плоскостной эрозии на сельскохозяйственных угодьях в Вохомском районе

На распаханных покатых склонах увалов активны плоскостной смыв почв и лессовидного покрова и оврагообразование, провоцирующие вывод на поверхность красноцветных триасовых глин (рис. 41). Исходно высокомозаичная ландшафтная структура, обусловленная расчлененным живописным рельефом, сейчас снивелирована в результате обезлесения. Однако зарастание эродированных склонов местами может приводить к возникновению нового уровня контрастности в связи с геохимическими различиями урочищ с почвами разной степени смытости лессовидного и моренного чехла. В целом по среднему показателю сложности ландшафтной структуры, достигающему 2,4, структурно-эрозионные равнины не имеют себе равных в области.

РАЗДЕЛ 2. Ландшафтно-географическое обоснование экологической сети Костромской области

Глава 4. Территориальная охрана природы

§ 9. Современные представления об экологических сетях

В ходе исследовательских работ коллектив столкнулся с необходимостью существенного смещения приоритетов по сравнению с традиционными представлениями о способах проектирования экологических сетей, которые в основном были разработаны на примере полностью трансформированных западноевропейских ландшафтов и некритически заимствованы в России в 1990-х гг.

К 1990-м гг. в экологическом сообществе достигнуто общее понимание недостаточной эффективности охраны природы в единичных выдающихся объектах. Даже если эти объекты (например, массивы таежных лесов России) достаточно велики, остается угроза для популяций крупных хищников, не говоря уже о небольших сильно фрагментированных местообитаниях, характерных для Западной Европы (Jongman, Pungetti, 2004). Возникли родственные, но не идентичные концепции экологической сети, экологического каркаса, природного каркаса, системы охраняемых природных территорий (ОПТ). Все эти концепции объединяет мысль о том, что ОПТ в большинстве случаев не могут выжить или, по крайней мере, недостаточно эффективны поодиночке, не самодостаточны, а потому должны проектироваться таким образом, чтобы взаимодополнять и поддерживать устойчивое функционирование друг друга с учетом физико-географической структуры региона (Дежкин, Пузаченко, 1999).

В большинстве регионов Западной и Центральной Европы, равнинной части США, на юге России площадь экосистем, сохраняющих близкий к естественному режим функционирования, ничтожно мала. Поэтому стала актуальной проблема не только сохранения оставшихся «клочков», но и восстановления утраченных зональных экосистем, чтобы достичь некоторой минимально необходимой для живой природы площади пригодных местообитаний, которая, наряду с конфигурациями этих местообитаний, стала предметом обширных дискуссий (Noss, 1996; Jongman, Pungetti, 2004). С другой стороны, экстенсивная эксплуатация природных ресурсов таежных областей России, Канады, тропических лесов ставит вопрос о допустимом пределе трансформации условно естественных ландшафтов, не приводящем к необратимым потерям экологических функций. Иначе говоря, для территорий с сохраняющимся еще господством зональных экосистем стоит та же проблема определения минимально необходимой площади и конфигурации ценных местообитаний, но как бы «с другого конца». В то же время существенная разница в степени хозяйственной освоенности и трансформации природы разных ландшафтных зон требует разработки регионально специфичных подходов к проектированию сетей ООПТ.

К настоящему времени сформировался ряд общих представлений о необходимых объектах охраны. Практически во всех публикациях по этому вопросу первостепенное внимание уделяется местообитаниям редких и охраняемых видов живой природы, реликтовым экосистемам, уникальным природным объектам, ненарушенным (для сильно трансформированных регионов) экосистемам. Этот стандартный перечень критериев сформировался еще до появления концепции экосетей и был мотивирован приоритетом охраны биоты в большинстве регионов с сильно нарушенной природой (Краснитский, 1983). Уже не во всех, но все-таки во многих проектах сетей ОПТ в качестве объектов охраны называются репрезентативные экосистемы, экосистемы с водоохранными, почвозащитными функциями, эстетически ценные территории, экосистемы высокой научной значимости (Максутова, Скупинова, 2003; Особо охраняемые … , 1993; Состояние и перспективы … , 1992; Гавва, Язан, 1983; Козменко и др., 2000; Бакка и др., 1993; Бакка, 2000; Бородин, 2000; Лагунов, 2005; Намзалов, 1998; Система … , 2001; Попов, Степанцова, 2002; Мирзеханова, Остроухов, 2006; Паженков и др., 2005; Герасимов, 2006; Батуев, Лопаткин, 2008). Перечень расширяется по мере возрастающего осознания многофункциональности природных систем (Brandt et al., 2000). Следует отметить, что экологи, знакомые с достижения ландшафтного проектирования в бывшем СССР, рассматривают их как один из источников современной ландшафтной экологии (Moss, 1999; Bastian, 2001, Jongman, 2001), обращая внимание на приоритетность опыта управления пространственной организацией ландшафта в 1970-х гг. в прибалтийских республиках СССР, выразившегося в создании экосетей и зеленых коридоров на базе концепции поляризованного ландшафта Б. Б. Родомана (1974). Важный пункт концепции поляризованного ландшафта подразумевает создание территорий, выполняющих компенсирующие экологические функции по отношению к сильно эксплуатируемым территориям, что послужило, как будет показано ниже, важным критерием при проектировании экологической сети Костромской области.

Развитие концепции экологических сетей способствует возрастающему вниманию к охране и, при необходимости, восстановлению экосистем, хотя и не соответствующих по отдельности многим критериям ООПТ, но играющих важную связующую роль между особо ценными экосистемами. Обычно в регионах с сильно нарушенными ландшафтами (агро- или урболандшафтами), особенно в Северной Америке и Западной Европе, под ними понимают лесные или кустарниковые коридоры миграции видов между ключевыми местообитаниями – ядрами экосетей (Bowma et al., 2004). Однако экологическая функция коридоров не исчерпывается миграцией животных, тем более что положительная роль коридоров для биоразнообразия неоднозначна (Beier, Noss, 1998). Их роль может быть велика в поддержании оптимального водного и теплового режима ландшафтов (например, полезащитные лесополосы в степях), предотвращении эрозии и дефляции, повышении эстетической и рекреационной ценности ландшафта и т. п. В Северной Америке особое внимание уделяется созданию зеленых полос (greenways), приоритетной функцией которых является рекреационная (Ahern, 2004).

Н. А. Соболев (1999) проанализировал соотношение понятий «природный каркас», «экологический каркас» и «эконет». Он считает, что природный каркас – экологически непрерывный комплекс (система) природных сообществ, не испытывающий отрицательных последствий фрагментации ландшафта благодаря своим большим суммарным размерам и высокой интенсивности информационного и вещественно-энергетического взаимодействия между сообществами. Поддержание (восстановление) природного каркаса – задача, решаемая формированием экологического каркаса, так называемая экологическая сеть или эконет (econet), под которым понимается система функционально взаимосвязанных природных территорий (природный каркас), защищенная необходимыми для этого правовыми нормами (Соболев, 1999). Экологический каркас – это природный каркас, в том числе

со специально восстановленными элементами, защищенный правовыми нормами, т. е. разница лишь в юридическом статусе. Этот автор отмечает существенную разницу между связующими экосистемами в слабонарушенных и сильнонарушенных ландшафтах. В незначительно преобразованном ландшафте транзитные территории существуют в виде широких переходных зон между ключевыми природными территориями. Там, где значительная часть природных территорий преобразована, транзитные территории часто бывают редуцированы до узких полос – экологических коридоров (Соболев, 1999). В случае Костромской области большинство ландшафтов трансформированы антропогенным воздействием, но остаются в пределах зонального типа растительности и обладают относительно высоким потенциалом восстановления.

По принятому в международной практике определению, экологическая сеть (econet) – это система экологических компонентов, например ключевых территорий, коридоров и буферных зон, которая обеспечивает физические условия, необходимые для экосистем и популяций видов для выживания в антропогенном ландшафте; основные цели – поддержка биологического и ландшафтного разнообразия и создание системы принятия решений, способствующих сохранению естественных экосистем (Jongman, Pungetti, 2004). Уже само это определение показывает неполную применимость отражаемой им концепции к территориям подобным Костромской области, так как оно ориентировано на ландшафт, полностью трансформированный человеком. Следует, однако, отметить такую важную особенность этого определения, как равноправие среди целей сохранения не только биологического, но и ландшафтного разнообразия, в то время как некоторые определения абсолютно биоцентричны. Например: «экологическая сеть – 1) система функционально и территориально связанных друг с другом особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и иных территорий, имеющих законодательно оформленные ограничения в землепользовании с целью сохранения биоразнообразия; 2) выявленная в результате научных исследований система функционально связанных друг с другом участков, занимаемых локальными популяциями угрожаемых видов с целью реализации для них, в перспективе, мер территориальной охраны» (ООПТ России … , 2000). Пан-Европейская стратегия по охране биологического и ландшафтного разнообразия (PEBLDS) также определяет, что когерентность (целостность) экологической сети обеспечивается созданием системы коридоров миграции видов между ключевыми территориями, принижая роль абиотических процессов переноса вещества и энергии в обеспечении целостности экологической сети. Программа проектирования Пан-Европейского эконета ставит целью сохранение полного спектра местообитаний, видов и ландшафтов общеевропейской значимости, причем критерии практически все чисто биологические (Bowma, Klijn, 2001). PEBLDS хотя и предлагает систему мер для охраны конкретных видов ландшафтов (речные системы, леса, береговые зоны, водно-болотные угодья и др.), но приоритетом опять-таки становится охрана только тех, которые имеют ключевое значение для сохранения биоразнообразия (в России, например, в эту категорию попадает р. Урал). Среди региональных приоритетов сохранения водно-болотных экосистем упоминаются крупные болота, являющиеся истоками крупнейших рек России.

В списке критериев выделения ООПТ обычно лишь на предпоследних местах (перед культурно-эстетическими критериями) стоит охрана «участков, имеющих большое значение для функционирования экосистем». За этой формулировкой кроется охрана абиотических компонентов ландшафта и абиотических процессов переноса вещества и энергии, т. е. фактически «кровеносная система» ландшафта, играющая определяющую роль для существования биоты. В биоцентричных определениях в лучшем случае дается беглое перечисление через запятую нескольких типов экосистем (как правило, водоохранные зоны, болота). Редко обосновывается выбор критериев для этой категории охраняемых территорий, которая оказывается как бы подчиненной по отношению к целям охраны живой природы

и не имеет самоценности. Если и упоминается необходимость выделения охраняемых природных ландшафтов, например речных систем, то только с целью сохранения биоразнообразия и не более того (Благовидов и др., 1998).

С точки зрения физической географии и ландшафтоведения проектирование сетей ООПТ немыслимо без пространственно-функционального подхода, т. е. учета положения объекта в пространстве по отношению к другим объектам или в динамических пространственных системах, а также учета определяющего влияния этого положения на функции данного объекта (Меллума, 1985; Паженков и др., 2005). При географическом подходе к проектированию сетей ООПТ повышенное внимание уделяется их роли в системе потоков вещества, энергии и информации. Системный подход к организации охраняемых территорий с учетом временной координаты предполагает ландшафтно-экологическое планирование на основе выявленных участков географической оболочки, особо ответственных за поддержание экологического баланса, установление многолетних состояний геосистем, тенденций их развития и превентивные меры по охране (Иванов, 1998). Введено понятие «природный каркас территории», который состоит из трех типов элементов. Средообразующая функция, ее эдификаторная и барьерно-распределительная составляющие, а также информационная функция выполняются узлами каркаса или, по П. Каваляускасу, его природно-географическими окнами – зонами наиболее активного участия в формировании геодинамических процессов, играющих роль узловых участков (входов) в ландшафтной структуре и наиболее сильно реагирующих и распространяющих антропогенное влияние (Каваляускас, 1985). К узлам относятся места формирования стока, скопления озер, крупнейшие болота, ареалы интенсивного подземного стока, крупные лесные массивы и т. п. Транспортную функцию выполняют транзитные коридоры – основные магистрали обмена веществом и энергией, связывающие территории узлов в единую геодинамическую систему. Это долины рек, вереницы озер и т. п. Средозащитную роль играют буферные территории, как зоны охраны транзитных коридоров, представляющие ареалы активного формирования бокового стока. Эта же идея отчетливо прослеживается в концепции ключевых регионов устойчивого развития (КРУР). Под КРУР понимается регион, географическое положение которого оказывает доминирующее воздействие на функционирование прилегающих территорий-реципиентов, превосходящих его по площади. Это связано с интенсивностью межэкосистемного массо-энергетического обмена. КРУР обладают активными средообразующими функциями и способны распространять регулирующие воздействия на динамику природы, хозяйства и населения обширных пространств с транзитным и транзитно-аккумулятивным режимом функционирования (Сдасюк, Тишков, 1995). Выделение таких территорий было первостепенной задачей проекта Кострома-ЭКОНЕТ. В связи с особым географическим положением области в системе физико-географических районов и бассейне Волги она частично даже перекрывает по значимости задачу сохранения и восстановления биоразнообразия.

В. В. Дежкин и Ю. Г. Пузаченко (1999) выделили основные концепции: а) ландшафтной экологии, б) физической географии и ландшафтоведения, в) теории биоразнообразия и г) концепции устойчивого развития, на которых должно базироваться планирование сетей ООПТ. В ландшафтной экологии разработаны следующие важные представления: 1) узлы и коридоры, 2) потоки вещества, 3) островная биогеография и принцип архипелага, 4) теория центральных мест, 5) влияние ландшафтных границ на потоки вещества. Из теоретических положений физической географии и ландшафтоведения наиболее конструктивны для проектирования сетей ООПТ концепции: 1) иерархической организации ландшафтной сферы, 2) связей между компонентами ландшафта как основы для формирования территориальной структуры, 3) ландшафтного каркаса. Наиболее принципиальные положения теории биоразнообразия: 1) разные формы биоразнообразия, 2) связи между уровнями биоразнообразия, 4) зависимость биоразнообразия от разнообразия среды, 4) связь биоразнообразия с площадью,

5) биоразнообразие как ресурсный потенциал. Наконец, среди концепций устойчивого развития В. В. Дежкин и Ю. Г. Пузаченко (1999) выделяют: 1) ориентацию на собственные ресурсы, 2) минимальные нарушения природной среды при максимальной эффективности хозяйства, 3) поддержку производства экспортных товаров и услуг, 4) поддержку эффективных форм традиционной деятельности.

По Ю. Г. Пузаченко (2000), для сохранения ландшафтного разнообразия необходимо соблюдать следующие принципы: максимум разнообразия на единицу площади, минимум фрагментации, сохранение уникальных явлений природы. Не всегда есть необходимость гарантировать сохранение вида на одной компактной территории через организацию ее строгой охраны. Достаточно создать систему таких территорий, каждая из которых меньше необходимой, но может обеспечить условия обмена между популяциями. В основу создания сети ООПТ может быть положена модель архипелага, когда заселение территории определяется ее размерами и расстояниями до соседних пригодных для популяции территорий. Сильноизмененные ландшафты требуют более частой сети островов (пригодных для популяции местообитаний), чем слабоизмененные. Из фундаментальных законов теории информации следует, что с увеличением площади охраняемой территории приращение информации стремится к нулю, поэтому для сохранения биологической информации нет необходимости сохранять всю пригодную для вида территорию. Сохранение существенной части ландшафта сохраняет разнообразие отношений на всех его нижележащих уровнях, в то время как сохранение отдельных урочищ не обеспечивает сохранение ландшафта в целом. Расселение не может происходить по непригодным местообитаниям. Оно проходит по ландшафтным границам, по линейным структурам с достаточно высокой мозаикой местообитаний, потому что такой коридор большинство видов может использовать как систему пригодных местообитаний, обеспечивающих выживание популяций хотя бы на кроткий промежуток времени. Фронтальное расселение может происходить только по гомогенным обширным местообитаниям, пригодным для вида (Пузаченко, 2000). Таким образом, коридоры, не являющиеся узко видоспецифичными, должны характеризоваться высокой внутренней мозаичностью, но с относительно небольшими расстояниями между однотипными местообитаниями, когда расстояние между ними по «враждебному» (но благоприятному для другого вида) местообитанию невелико.

Итак, мировой и российский опыт проектирования экологических сетей предусматривает использование трех групп критериев. Первая группа, наиболее традиционная, включает биоэкологические критерии, основанные на популяционных законах и обеспечивающие выживание популяций в условиях фрагментированной природной среды. Вторая группа включает географические критерии, которые требуют анализа положения охраняемых территорий в географическом пространственном контексте, их функциональной роли в геосистемах более высоких размерностей. Третья группа критериев, исходя из представлений о многофункциональности ландшафтов и необходимости минимизации конфликтных ситуаций в природопользовании, учитывает социально-экономическую и культурную роль охраняемых территорий.

§ 10. Региональная специфика и ландшафтно-географические принципы проектирования экологической сети в Костромской области

Применение теории экологических сетей к реалиям Костромской области требует некоторого смещения приоритетов, по сравнению с западноевропейской практикой.

Во-первых, теория экосетей разработана для сильнонарушенных территорий, когда произошла смена зонального типа растительности (например, лесов – безлесными пространствами), при этом зональные ландшафты сохранились изолированными или

полуизолированными фрагментами на фоне матрицы с полностью трансформированным биотическим компонентом. Костромская область, хотя и подверглась повсеместному антропогенному преобразованию, остается в рамках зонального (лесного) типа растительности. Фрагментированность в европейском понимании, за исключением некоторых районов (например, части Вохомского и Павинского), выражена слабо. За счет многообразия стадий восстановления после разновозрастных рубок или забрасывания сельскохозяйственных земель разнообразие биотопов может даже вырастать по сравнению с естественным разнообразием. В PEBLDS, в частности, ставится задача сохранения 100 % девственных и приречных лесов, что актуально для Европы, где таковых осталось крайне мало, но вряд ли реализуемо в России.

Во-вторых, благодаря сохранности зонального типа растительности (при разнообразии растительных формаций), миграция большинства лесных видов может происходить фронтально по однородным ландшафтам, поэтому требуется особый подход к выделению общепринятых для европейской методики построения сетей «коридоров», связывающих ключевые ценные ландшафты (экосистемы). Для подобных Костромской области территорий коридорами могут считаться полосы не чудом сохранившегося или воссозданного зонального ландшафта среди трансформированных территорий (как в Европе или в степной зоне), а отличающиеся высоким уровнем ландшафтного разнообразия. Они привлекательны для миграции сразу многих видов, при этом выполняют и важные абиотические функции (гидрологические, почвозащитные и др.), обеспечивая устойчивое функционирование обширных территорий. В то же время следует отметить, что Костромская область находится в центре огромного таежного сектора Русской равнины, который до недавнего времени был полностью лишен заповедников, что препятствовало сохранению эталонных экосистем. Учреждение в 2006 г. Государственного природного заповедника «Кологривский лес» в Кологривском районе Костромской области внушает оптимизм по поводу постепенного восстановления эталонного зонального ландшафта в центре региона, подвергающегося интенсивным лесопромышленным нагрузкам.

В-третьих, проблема сохранения биоразнообразия для Костромской области вряд ли является наиболее острой, по крайней мере в количественном смысле. На уровне видов оно, вероятно, в некоторых районах даже выросло за счет искусственно поддерживаемой мозаичности ландшафта. Более того, умеренная антропогенная трансформация ландшафтной структуры даже благоприятна для ряда ключевых видов. Например, для пролетных гусей противопоказано зарастание пашен лесом и благотворна частичная смена в Костромском районе зонального типа растительности (лес) незональным (луг). Приоритетом должна быть не охрана биоразнообразия как такового (на уровне видов или экосистем), а охрана ключевых угрожаемых видов или видов, играющих особую экологическую роль (эдификаторов).

В-четвертых, не вполне приемлема традиционная биоцентричность процесса проектирования экосетей. Часто именно абиотические функции ландшафтов оказываются наиболее значимыми, и нарушение их оказывает разрушительное долговременное воздействие, распространяющееся на огромные территории. И воды, и почвы, и горные породы обладают самоценностью помимо функции обеспечения биопродуктивности и биоразнообразия необходимыми ресурсами. Общеизвестно, что реки – не только местообитания видов, но и источник водоснабжения, транспортные пути, приемник стоков с сельскохозяйственных угодий и т. п., т. е. выполняют десятки других функций помимо биологических. Почвы – не только компонент местообитания, но и условие урожая, субстрат для прокладки дорог, даже строительное сырье. Мы солидарны с мнениями о том, что цель экологического каркаса – не просто сохранение биоразнообразия, а го-

раздо более широкая, например, «создание основы стабильного экономического и социального развития общества» (Елизаров, 1998), формирование «системы природных и культурных ландшафтов, построенной на основе крупных резерватов, соединенных экологическими коридорами, полярно дистанцированных от центров и осей хозяйственной активности, и обеспечивающей экологическую стабильность территории соответствующего уровня» (Колбовский, 2000). Поэтому обеспечение устойчивого функционирования всех равноправных взаимодействующих и взаимообусловленных компонентов ландшафта, включая абиотические, ставилось как приоритетная задача проекта. Отметим, что межэкосистемные взаимодействия и определяющая роль абиотических факторов в сохранении биоразнообразия являются руководящими принципами при формировании сетей охраняемых территорий и в других развитых странах, например, в сходных условиях лесной зоны Канады. Так, в провинции Альберта ключевые охраняемые территории должны: 1) представлять все типы экосистем, 2) иметь достаточно широкое географическое распространение, чтобы обеспечить реколонизацию нарушенных лесных земель, 3) гарантировать сохранение эталонных природных территорий в регионах высокой интенсивности хозяйственного освоения, 4) обеспечить «запас прочности» лесных экосистем на случай климатических или других непредвиденных изменений (Schneider, 2001). Выделение охраняемых лесов по принципу репрезентативности в этой стране обязательно предусматривает анализ биофизических факторов, которые определяют географическое распространение растений и животных и – в значительной степени косвенно – уровень биологического разнообразия на генетическом, видовом и экосистемном уровнях. Репрезентативность определяется посредством анализа карт рельефа, геоморфологического строения и почвенной литологии на трех иерархических уровнях: экорегиона, экорайона и экосекции. Репрезентативные охраняемые лесные территории должны на ограниченной по размерам площади охватывать максимальное разнообразие типов геоморфологического и геологического строения, что в большинстве случаев автоматически обеспечивает высокое биологическое разнообразие (Lowe, Power, Marsan, 1996).

В основу проектирования сети ООПТ Костромской области положен ряд фундаментальных принципов, каждый из которых прямо или косвенно многократно освещен в мировой литературе (Реймерс, Штильмарк, 1978; Реймерс, 1994; Красилов, 1992; Каваляускас, 1985; Меллума, 1985; Дежкин, Пузаченко, 1999; Пузаченко, 2000; Родоман, 1999; Соболев, 1999; Шварц, Шестаков, 2002; Noss, 1996; Jongman, 2004; McArthur, Wilson, 1967 и др.):

1) полноценная охрана природы возможна только при учете взаимоотношений между всеми компонентами ландшафта, включая рельеф, горные породы, воздух, воды, почвы, растительность, животный мир (принцип комплексности);

2) охрана популяций видов живой природы возможна только при сохранении местообитания. Большинство популяций и целые виды исчезают не столько при прямом воздействии, сколько при уничтожении местообитания. Вид без сохранения его местообитания неминуемо погибает. Необратимые потери в живой природе обычно являются следствием трансформации свойств абиотических компонентов ландшафта – почв, вод, рельефа (принцип экологической целостности в PEBLDS);

3) каждый ландшафт выполняет определенную функцию в геосистеме более высокого ранга и территориального охвата и может быть ключевым звеном в ее функционировании, т. е. в переносе вещества, энергии и информации. Разрушение ландшафта может оказаться причиной деградации других значительно удаленных ландшафтов и популяций живой природы (геосистемный принцип);

4) все редкое и уникальное заслуживает охраны и особого режима природопользования (принцип необходимого разнообразия);

5) охраняемые природные территории должны находиться на определенном расстоянии друг от друга и поддерживать функционирование друг друга посредством переноса живого и неживого вещества (принцип связности);

6) площадь и конфигурация охраняемых природных территорий определяется на основе строгих экологических критериев, связывающих размеры и разнообразие популяций с необходимым для их существования пространством (принцип необходимого пространства);

7) охраняемые природные территории могут и должны выполнять функции объектов научного наблюдения и мониторинга состояния природной среды, потеря конкретного ландшафта может оказаться невосполнимой утратой для глобального и регионального мониторинга (принцип незаменимости);

8) неблагоприятные эффекты антропогенного воздействия на природную среду, которых невозможно избежать в областях с высоким биологическим и ландшафтным разнообразием, должны быть сбалансированы компенсационными мерами по сохранению ландшафтов смежных территорий сохранения (принцип экологической компенсации Пан-Европейской конвенции по охране биологического и ландшафтного разнообразия PEBLDS);

9) необходимо обеспечить возможность восстановления типичных для региона экосистем, зонального уровня биологического и ландшафтного разнообразия (принцип восстановления PEBLDS);

10) полноценное функционирование охраняемых природных территорий возможно лишь при заинтересованном отношении местного населения; запрещение и ограничение некоторых видов природопользования должно компенсироваться альтернативными возможностями дохода (принцип бесконфликтности);

11) статус охраняемой территории определяется как ее природной ценностью, так и положением по отношению к элементам социально-экономической инфраструктуры (принцип включенности в экономику);

12) наличие и эффективное функционирование охраняемых природных территорий способствуют эффективному и быстрому восстановлению окружающих пространств, подвергающихся антропогенным нагрузкам (принцип точек роста);

13) охраняемые природные территории могут обеспечивать возможность осуществления желаемых видов природопользования и неистощительность природно-ресурсного потенциала на соседних неохраняемых территориях, в том числе в долговременной перспективе (принцип экономической эффективности охраны природы);

14) охраняемые природные территории имеют большое познавательное значение и способствуют экологическому просвещению населения (принцип нематериальной значимисти).

В основу проектирования сети ООПТ Костромской области положен ландшафтно-географический подход, который основывается на материалах физико-географического районирования, мелко- и среднемасштабного ландшафтного картографирования, космической съемки, полевого исследования территории. Ландшафтно-географический подход подразумевает обоснование расположения ООПТ в строгом соответствии с ролью охраняемых ландшафтов в геосистемах региональной размерности и способами их взаимодействия друг с другом. Ценность каждого ландшафта определяется не только его собственными свойствами, но и его положением по отношению к потокам живого и неживого вещества, тем влиянием, которое он оказывает на удаленные территории, а также свойствами пространственной структуры, вмещающей физико-географической единицы. Иерархическая система оснований для придания природной территории статуса особо охраняемой, примененная нами в Костромской области, представлена на рис. 42. Система ООПТ, основанная на ландшафтно-географических принципах, соответствует следующим условиям (рис. 43–45).



Рис. 42. Иерархия возможных оснований для выделения ООПТ

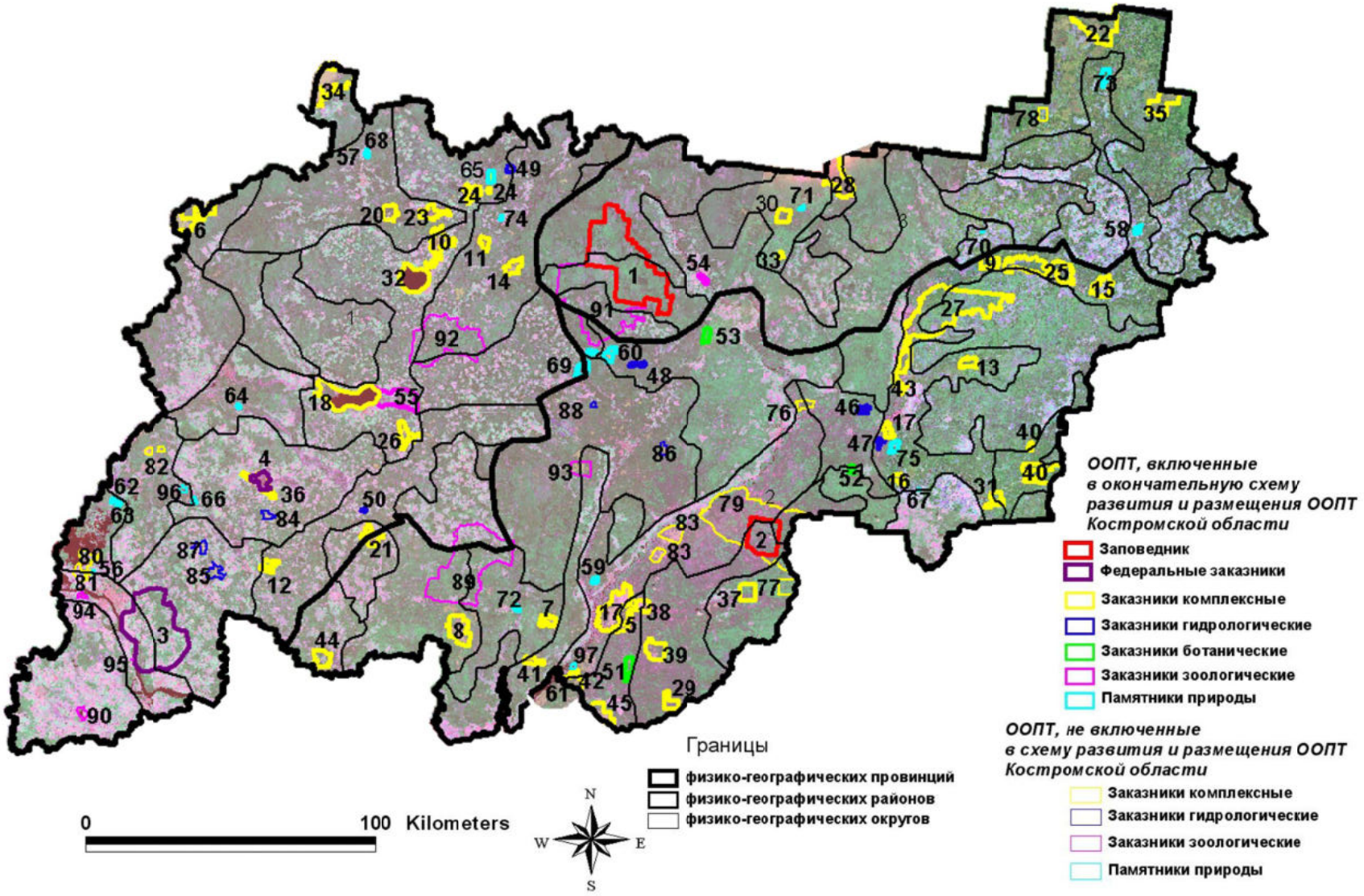


Рис. 43. Сеть ООПТ Костромской области в системе единиц физико-географического районирования

Федеральные ООПТ

Заповедник

1 Кологривский лес (Кологривский участок)
2 Кологривский лес (Мантуровский участок)

Заказник

3 Сумароковский

Памятник природы

4 Сусанинское болото (статус охраняемой территории федерального значения отменен Министерством природных ресурсов)

Региональные ООПТ

Комплексные заказники

5 Белолуховский бор
6 Богдано-Печенгский
7 Болото Горбулево
8 Болото Котловское
9 Болото Красное
10 Болото Святое
11 Болото Токовое
12 Болото Чистое Будиловское
13 Васеневский
14 Верховья р. Виги
15 Ветлуго-Вохомский
16 Ветлужская дубрава
17 Ветлужские старицы
18 Галичский
19 Дудинский
20 Иваньковское болото
21 Игодовский
22 Карюгский
23 Коровновский
24 Болото Костромское
25 Лекомо-Заветлужский
26 Лопаревский
27 Михайловицкий
28 Мичуг-Конюгский
29 Молокшанское болото
30 Никольский
31 Одоевский
32 Озеро Чухломское
33 Святое болото
34 Совега
35 Соловецкий
36 Сусанинское болото
37 Тимошинский
38 Томненское
39 Торзатский
40 Формозовский
41 Хохлево
42 Чернолуховский бор
43 Шангский
44 Щелыково
45 Юровское болото

Гидрологические заказники

46 Болото Корабль и Чистое
47 Болото Манкурское
48 Болото Останинское
49 Новое
50 Озеро Скомороховское

Ботанические заказники

51 Вондовский
52 Исполинские осины
53 Кильневский

Зоологические заказники

54 Кологривская пойма
55 Средневский боброво-выхухолевый

Памятники природы

56 Аганинская дубрава
57 Валун ледникового периода
58 Вохомский бор
59 Еремин бор
60 Козырно-Ильинский
61 Лиственничный остров
62 Мисковский
63 Сущевский
64 Монастырский бор
65 Никольский
66 Озеро Малышевское
67 Парковый ансамбль усадьбы Лугининых
68 Пермские отложения
69 Преображенская роща
70 Пызмасский
71 Святой ключик
72 Селищенский бор
73 Талицевский бор
74 Фомиловский лес
75 Шарьинский

Спроектированные, но не включенные в окончательную схему развития и размещения ООПТ

Комплексные

76 Вочеровский бор
77 Высоковский
78 Шуботский
79 Кастовский
80 Спас
81 Шунга
82 Сандогорские болота
83 Унженский

Гидрологические

84 Болото Андобовское
85 Болото Жирятинское
86 Болото Перелазное
87 Болото Пищалкинское
88 Болото Романовское

Зоологические

89 Кадыйский
90 Мельниковские пруды
91 Парфеньевский
92 Чухломский
93 Болото Вересиное
94 Рыбное
95 Цапельник

Памятники природы

96 Озеро Медвежье
97 Любимовский

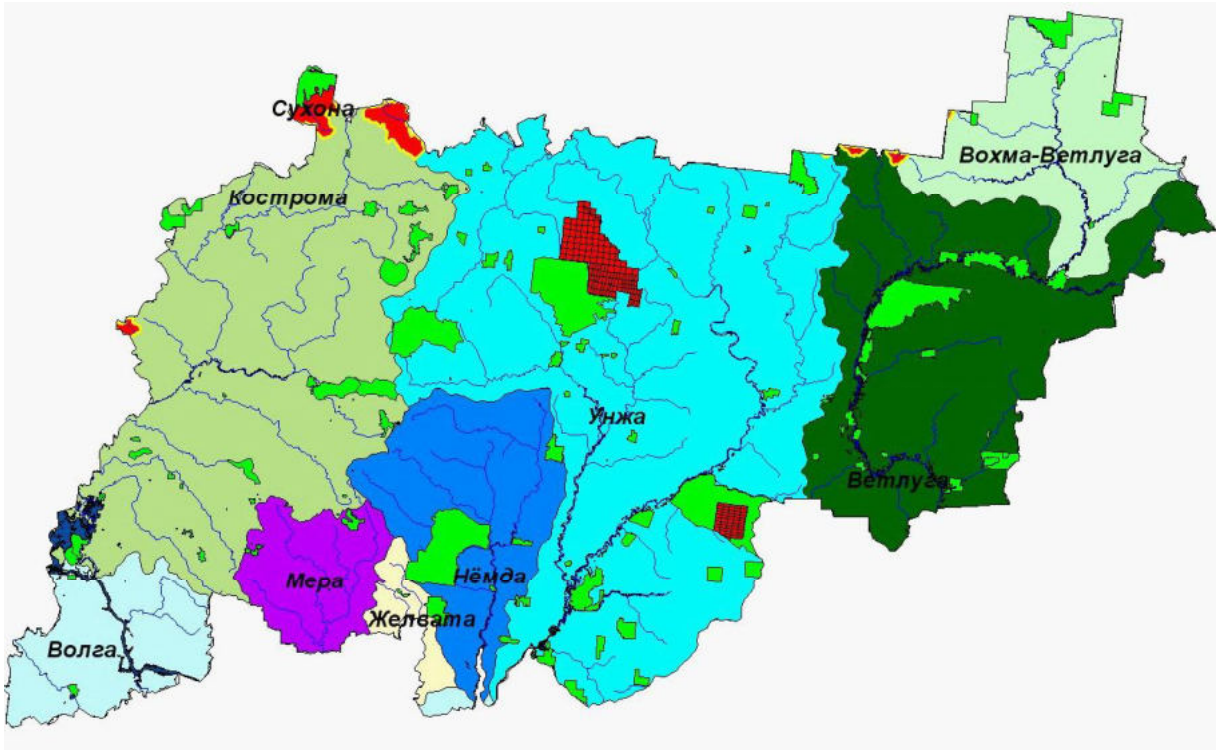


Рис. 44. Положение ООПТ (показаны зеленым цветом; ГПЗ «Кологривский лес» – красным) в системе главных речных бассейнов

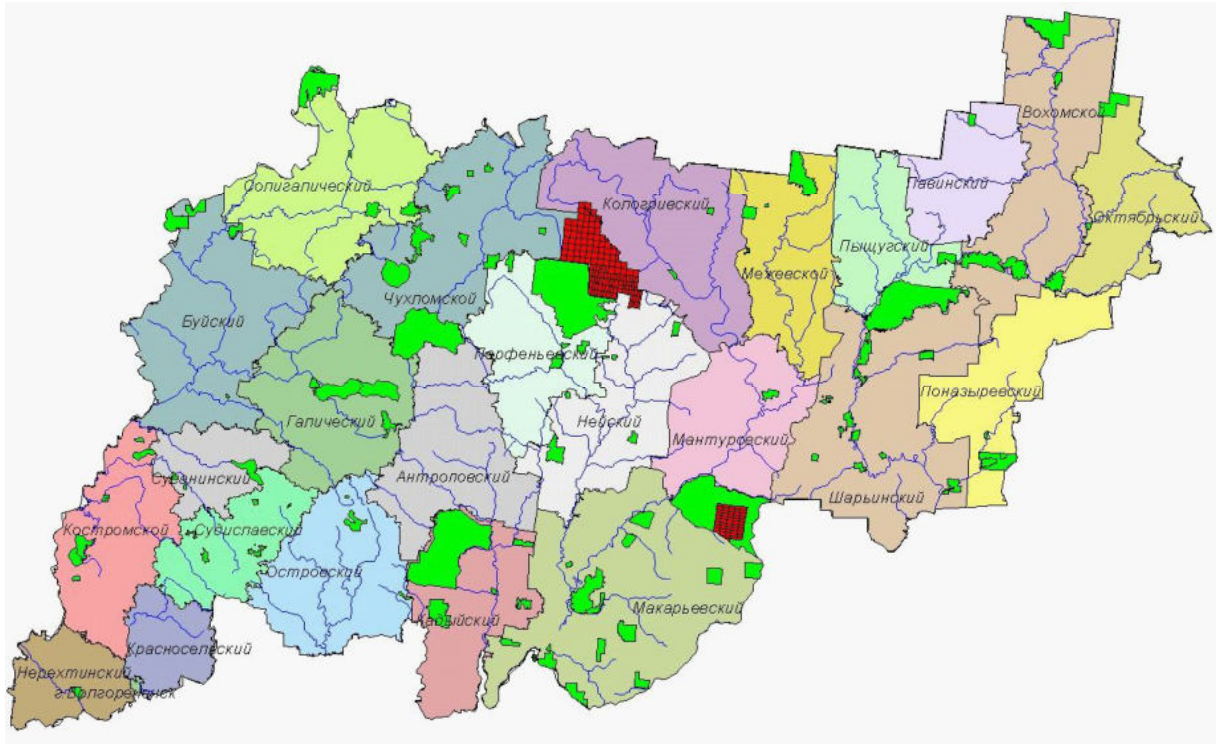


Рис. 45. Положение ООПТ в системе административных районов. Красным цветом показано положение ГПЗ «Кологривский лес» (2 участка), зеленым – спроектированные заказники регионального значения

1. Представлены все физико-географические провинции и физико-географические районы, так как этим гарантируется минимально возможная представительность основных родов ландшафтов. Для территории бывшего СССР наиболее широко принято физико-географическое районирование, выполненное на географическом факультете МГУ (Физико-географическое районирование СССР, 1983), где показаны физико-географические единицы ранга стран, областей и провинций. Единицы более низкого ранга – физико-географические районы – показаны на карте физико-географического районирования Нечерноземного Центра (1963). Более дробное подразделение территории Костромской области на подрайоны, ландшафты и местности разработано в процессе ландшафтного картографирования в масштабе 1 : 200 000, выполненного в ходе реализации проекта «Кострома-ЭКОНЕТ».

2. Репрезентативные ландшафты как наиболее типичные для региона в составе ООПТ имеют крупные размеры и расположены на удалении от границ своих ареалов. Этим гарантируется пониженная уязвимость ландшафтов, местообитаний растений и животных к климатическим флуктуациям, инвазиям, а также способность к восстановлению в случае естественных или антропогенных нарушений.

3. Сохраняются зональные ландшафты минимальной степени антропогенной нарушенности. Источником информации о зональных свойствах ландшафтов СССР служит ряд физико-географических монографий, снабженных картами и разнообразными табличными данными (Исаченко, 1985; Мильков, 1977; Рациональное природопользование … , 1989), карта «Растительность Европейской части и Кавказа» (1987).

4. Сохраняются редкие и уникальные в масштабах области и/или географической зоны/подзоны ландшафты.

5. Уникальные и редкие ландшафты обеспечены наиболее жесткими ограничениями на допустимые виды природопользования.

6. Вблизи границ крупных физико-географических единиц плотность расположения и/или площадь ООПТ увеличена. Тем самым достигается представленность максимально возможного числа контрастных местообитаний на относительно компактной небольшой территории. Максимально ландшафтное разнообразие обеспечивает разнообразие местообитаний и тем самым высокий уровень биологического разнообразия.

7. Охвачены ключевые территории водоразделов, формирующие и регулирующие сток крупнейших рек и их важнейших притоков. К этой категории могут относиться междуречные заболоченные котловины, приводораздельные условно коренные лесные массивы.

8. Плотность расположения приводораздельных ООПТ увеличивается по мере возрастания ранга водоразделов, что, как правило, соответствует масштабу значимости ООПТ (локальный, региональный, межрегиональный, национальный).

9. При неравномерной хозяйственной освоенности бассейнов крупных рек и невозможности равномерного расположения ООПТ относительная площадь охраняемых ландшафтов в верхней части бассейна увеличена в целях компенсирования хозяйственного ущерба стоку и биоте, причиняемого в нижней части бассейна. Необходимо также учитывать степень хозяйственной освоенности и расположение ООПТ в соседних административных областях, особенно когда части соседних областей принадлежат одному водосборному бассейну.

10. Обеспечены охраняемыми территориями узлы слияния речных долин, служащих коридорами миграции животных и каналами переноса неживого вещества с разных географических направлений. Особую важность имеют места резкого изменения направления речных долин, приуроченные, как правило, к узлам неотектонических разрывных нарушений.

11. При наличии на территории границ ареалов лесообразующих пород деревьев, редких видов животных и растений созданы специальные ООПТ для охраны уязвимых видов.

12. Узлы повышенного ландшафтного разнообразия представлены в сети ООПТ и связаны между собой коридорами слабоизмененных ландшафтов с мозаичной пространственной

структурой, допускающими беспрепятственную миграцию большинства типичных для территории видов. Связующие коридоры имеют тот или иной охранный статус (водоохранные зоны, ЛВПЦ, ОЗУ и др.).

13. Обеспечивается охранный статус ландшафтов, характеризующихся повышенной уязвимостью к экзогенным процессам, потенциально способных вызвать необратимое разрушение почв и необратимое нарушение гидрологического режима ландшафтов. Наиболее вероятны необратимые изменения при сведении растительного покрова в ландшафтах на эрозионно-опасных почвообразующих породах (лессовидных отложениях), на подверженных дефляции песках, при малой мощности рыхлых четвертичных отложениях и опасности смыва с поверхности плотных коренных пород.

14. В ООПТ включены природные комплексы, охватывающие все звенья ландшафтно-геохимического сопряжения, что обеспечивает как высокий уровень биоразнообразия, так и близкую к естественной систему потоков вещества и энергии. Если основные объекты охраны (ценные местообитания, уязвимые ландшафты и т. п.) находятся в подчиненных трансаккумулятивных звеньях сопряжения (днища котловин, поймы), то нормальный режим их функционирования может быть обеспечен только при относительно естественном состоянии примыкающих трансэлювиальных ландшафтов склонов и, по крайней мере, прибровочных частей автономных ландшафтов междуречных поверхностей. В идеале наиболее ценные и уникальные ООПТ должны поддерживаться охранным статусом (например, как буферной зоны) основного питающего водосборного бассейна.

15. Гарантируется наличие ООПТ с относительно слабонарушенными ландшафтами среди сильнонарушенных территорий, что обеспечивает расселение типичных для территории видов и восстановление естественной структуры примыкающих к ООПТ ландшафтов.

Таким образом, целесообразность пространственного расположения ООПТ в виде каркаса, не всегда очевидная даже для опытных специалистов по традиционному управлению природопользованием, основывается на научно обоснованных представлениях о природной иерархии ландшафтов, их связности и вкладе в перенос неживого и живого вещества. Региональные особенности ландшафтной структуры территории определяют неповторимый рисунок экологической сети. Для Костромской области была предложена оптимальная схема экологической сети ООПТ (рис. 43), которая, к сожалению, по итогам согласований с природопользователями и ведомствами была частично сокращена.

Глава 5. Биогеографические принципы проектирования экологической сети

§ 11. Обоснование подходов к сохранению животного мира

Костромская область, преимущественно относящаяся к подзоне южной тайги, имеет типичную фауну, сходную с сопредельными областями Европейского центра и Поволжья. По литературным данным, классы рыбы и круглоротые представлены в ней 58 видами, амфибии – 11, рептилии – 6, млекопитающие – 66 видами. Наиболее многочислен среди позвоночных класс птиц – он насчитывает в области более 273 видов.

Несмотря на более чем вековую историю изучения фауны, следует признать, что ее инвентаризация еще далека от окончательного завершения, а территория изучена фрагментарно. Отчасти эту информационную брешь закрыла публикация монографии В. А. Зайцева «Позвоночные животные северо-востока Центрального региона России (виды фауны,

численность и ее изменения)» (2006), но она одновременно демонстрирует недостаточную изученность региона.

Анализ воздействия антропогенной трансформации ландшафтов и местообитаний на позвоночных животных Костромской области показал, что ее современный уровень только способствует увеличению биологического разнообразия. Это происходит за счет расширения арены обитания видов луго-полевого комплекса, видов открытых пространств и видов, специфичных для экотонных местообитаний или находящих в них оптимальные условия, например, коростеля (*Crex crex*), серого журавля (*Grus grus*), кулика-сороки (*Haematopus ostralegus*), большого кроншнепа (*Numenius arquata*), серого сорокопута (*Lanius excubitor*) и многих других (рис. 46). Более того, виды нелесных комплексов, до недавнего времени процветавшие, в настоящее время сталкиваются с проблемой утраты огромных площадей местообитаний вследствие восстановления лесной растительности на неиспользуемых сельскохозяйственных землях. В ближайшей перспективе именно эти виды могут оказаться в категории редких и исчезающих, причем меры по их сохранению будут неприемлемо велики. Лесная зона – по определению царство лесов, где каждый клочок почвы окажется под лесным пологом, за исключением участков с очень жестким гидрологическим режимом и территорий, которые освоил и поддерживает в безлесном состоянии человек.



Рис. 46. Гнездо крупной птицы в лесу в долине реки Волги

Следует признать, что, несмотря на огромные масштабы воздействия на лесные экосистемы как при освоении лесных земель под пашню в прошлые века, так и в результате интенсивного лесопользования во второй половине XX в., лесная фауна по-прежнему имеет континуальное распространение по области и повсюду успешно восстанавливается по мере лесовозобновления. Это, в частности, делает неактуальной задачу сохранения экологических коридоров для животных. Нигде в Костромской области нет таких открытых пространств, чтобы не только предотвратить, но даже заметно усложнить расселение позвоночных животных лесного комплекса. Исключение составляют околоводные животные, нуждающихся в сохранении водно-болотных местообитаний в поймах рек почти на всем их протяжении.

Территориальная охрана (охрана местообитаний) многих видов, до недавнего времени имевших в Костромской области охранный статус, просто неактуальна в связи с тем, что они населяют, а часто и предпочитают производные (вторичные) местообитания или легко находят пригодные гнездовые стации в мозаике лесопольных ландшафтов и лесов, нарушенных вырубками. Среди всего многообразия птиц, например, всего 40 видов используют только лесные местообитания. При этом лишь для нескольких видов сплошные рубки леса ведут к сокращению площадей пригодных биотопов, но и их популяции при этом остаются в благополучном состоянии.

Для другой группы видов охрана *in situ* не актуальна, поскольку главной угрозой для них является не трансформация местообитаний, а прямое уничтожение или фактор беспокойства со стороны людей, например частое посещение гнездовых территорий (по пути на рыбалку и т. д., стрельба по привлекательной «живой мишени», таксидермические цели и т. п.). К этой группе мы относим дневных хищных птиц и сов, журавлей, а также кукшу.

Сказанное выше не означает, что в Костромской области нет проблем с охраной особо ценных объектов животного мира. Например, для видов, представляющих ценность для коллекционирования и коммерческой таксидермии, необходимо навести порядок в соблюдении положений Закона РФ «О животном мире» в части положений о государственной собственности на объекты животного мира и принципа платности их использования, говоря проще, навести порядок в законном обороте этих объектов.

Традиционно в прошлом в России и во всем мире ООПТ создавались главным образом для сохранения животных. Естественно, что, руководствуясь утилитарными целями, люди в первую очередь охраняли ценные охотничьи виды. Таким образом, инициаторами создания заповедников и заказников, как правило, были зоологи или даже, скорее, охотоведы.

Проводя планомерное изучение распространения и численности редких видов любого региона, зоологи в первую очередь обследовали участки, заведомо имеющие высокое видовое разнообразие: водно-болотные угодья, хорошо развитые поймы рек, глухие лесные урочища. Для многих редких видов птиц даже по топографической карте нетрудно прогнозировать наличие пригодных местообитаний, так что при обследовании остается только убедиться в присутствии или отсутствии вида.

§ 12. Обоснование подходов к сохранению растительного мира

История изучения растительного мира Костромского края прослеживается в течение почти 250-летнего периода, и за это время опубликовано около 200 ботанических работ. Большинство работ приходится на начало XX столетия, но многие из них, в том числе рукописи, библиографически редки (Бекаревич, 1883; Белозеров, 1949, 1960, 1966а, 1966б; Георги, 1775; Фокель, 1766; Снятков, 1912; Жадовский, 1914, 1921, 1922; Кириллов, 1919; Коссинский, 1913; Матренинский, 1918; Мейснер 1899; Миндовский, 1924; Островский, 1867; Рубенс, 1921; Цингер, 1885). Немногочисленные публикации по растительности края и в последнее десятилетие не поспевают за темпами антропогенных вторжений в природную среду в процессе развернувшейся примерно с 50-х гг. прошлого столетия лесозаготовительной деятельности, несущей все более очевидные негативные последствия (Состояние биоразнообразия … , 2008). Проследить по имеющимся публикациям за изменениями растительного покрова и флоры, а также выяснить причины и тенденции этих изменений зачастую не представляется возможным. Кроме того, флористическими изысканиями охвачена в основном юго-западная часть области (густонаселенные и легкодоступные для организации исследований окрестности г. Костромы), а северо-восточные районы, вошедшие в состав области только в 1944 г., остаются малоисследованными. Научное сообщество Костромы не может похвастаться научным

Гербарием, старые коллекции известных ботаников-краеведов в основном утеряны. До сих пор не опубликован список растений современной флоры Костромской области.

Таким образом, ориентира для оценки тенденций изменения состава флоры и растительности в регионе на момент проведения проектных работ не было. Основные подходы включения в сеть ООПТ объектов растительного мира вырабатывались в ходе непосредственной инвентаризации природных территорий.

На разных уровнях организации растительности рассматривались дифференцированность растительного покрова, ценотическое разнообразие (разнообразие растительных сообществ), флористическое и популяционное разнообразие. Во всех случаях при оценке ценностей природных территорий применялся ландшафтный подход, при котором растительность или отдельные объекты растительного мира рассматривались как составные части ландшафтов и участники процессов, происходящих в них. Это позволило на основе знаний о тесной связи типов растительности с рельефом, а также с эдафическими свойствами мест обитания систематизировать собираемую информацию, типизировать растительность и, несмотря на многовариантность антропогенных трансформаций, составить представление о потенциале ее природного разнообразия (Немчинова, Хорошев, 2010).

На основе ландшафтной карты (Хорошев, 2005) были определены приоритетные для включения в экологическую сеть *участки растительного покрова* с наименьшей нарушенностью их целостности в составе тех или иных ландшафтов. Для сильно нарушенных вырубками и пожарами участков прогнозировался восстановленный растительный покров – покров, который мог бы сформироваться при условии полного прекращения антропогенных воздействий и быть представлен квазиклимаксовыми лесными экосистемами (Биоразнообразие … , 2006). В качестве эталонов были взяты участки с наименее нарушенной растительностью, как правило со старовозрастными лесами, сохранившимися в пределах разных типов ландшафта. На основе экстраполяции характеристик эталонных лесов и сравнительного анализа их с растительностью окружающих антропогенно нарушенных территорий, с учетом типов восстановительной сукцессии и ландшафтных условий, устанавливались границы репрезентативных лесов и лесорастительных районов. Составлена карта репрезентативных лесов Костромской области (Немчинова, 2011). Оценивалось распространение и состояние лесных сообществ в пределах лесорастительных районов. Приоритетность охраны определялась соотношением их уникальности и репрезентативности (типичности) в пределах своего типа ландшафта. Например, лесные экосистемы с участием коренных древесных пород на моренных суглинистых равнинах московского оледенения, широко распространенные в северной и северо-западной частях области, были изучены на примере коренных южнотаежных пихто-еловых лесов заповедника «Кологривский лес» в Кологривском районе. Участок размером около 1 000 га – один из немногих на территории области, избежавших сплошных рубок и пожаров и сохранивших полидоминантный состав и парцеллярную организацию коренных лесных сообществ. Приоритет в охране этого и подобных участков как эталонных очевиден, исходя из их реперезентативности для ландшафтов моренных суглинистых равнин и редкости на фоне нарушенного лесного покрова.

Для древостоев растительных сообществ разных ландшафтов были определены коренные породы. Господствующая древесная порода моренных суглинистых равнин – гибрид ели сибирской (*Picea obovata* L.) и ели европейской (*Picea abies* (L.) H. Karst.), ель финская (*Picea* × *fennica*) (Зворыкина, 1988). В лесных сообществах на территории области можно найти разные варианты гибридизации елей, но чаще встречаются деревья с признаками ели европейской в западной части области, ели сибирской – в восточной. Сопутствующей ели породой является пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.). Из широколиственных пород коренных темнохвойных лесов чаще всего встречается липа (*Tilia cordata* Mill.), ильм (*Ulmus glabra* Huds.), клен (*Acer platanoides* L.). Единственный представитель мелколиственных пород в коренных ельниках – береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), не образующая в малонарушенных

лесах чистых коренных насаждений. Кроме березы, во 2-м ярусе древостоя и подлеске, а также в окнах вывалов встречаются деревья ивы козьей (*Salix caprea* L.). Существенной особенностью коренных ельников является также то, что в их составе отсутствует осина (*Populus tremula* L.), сосна (*Pinus sylvestris* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth) и ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench).

Подобный анализ состава, как правило, старовозрастных растительных сообществ в различных ландшафтных условиях позволил определить относительную ценность участков лесной растительности области и отдельных растительных сообществ, разработать критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности, среди которых ценный породный состав лесных экосистем, старовозрастность лесов, степень антропогенной нарушенности, средозащитная значимость, репрезентативность, редкость и уникальность, степень ценотического и видового разнообразия лесов, наличие мест обитания редких и охраняемых видов растений, рекреационно-ресурсный потенциал лесов, историческая и культурная ценность, вклад в целостность ценных ландшафтных комплексов.

При анализе *ареалов древесных пород*, границы которых пересекают Костромскую область, также учитывались границы ландшафтов и лесорастительных районов. Так, в меридиональном направлении область пересечена границей основной морены московского оледенения, отложенной поверх днепровской морены. Установлено, что примерно вдоль нее проходит западная граница распространения лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) в Костромской области (рис. 47). Ценность этого вида, а также всех его популяций и сообществ с его участием, особенно тех, что расположены ближе к границе распространения (Парфеньевский, Межевской районы), – аргумент в пользу включения таких участков растительности в состав ООПТ.

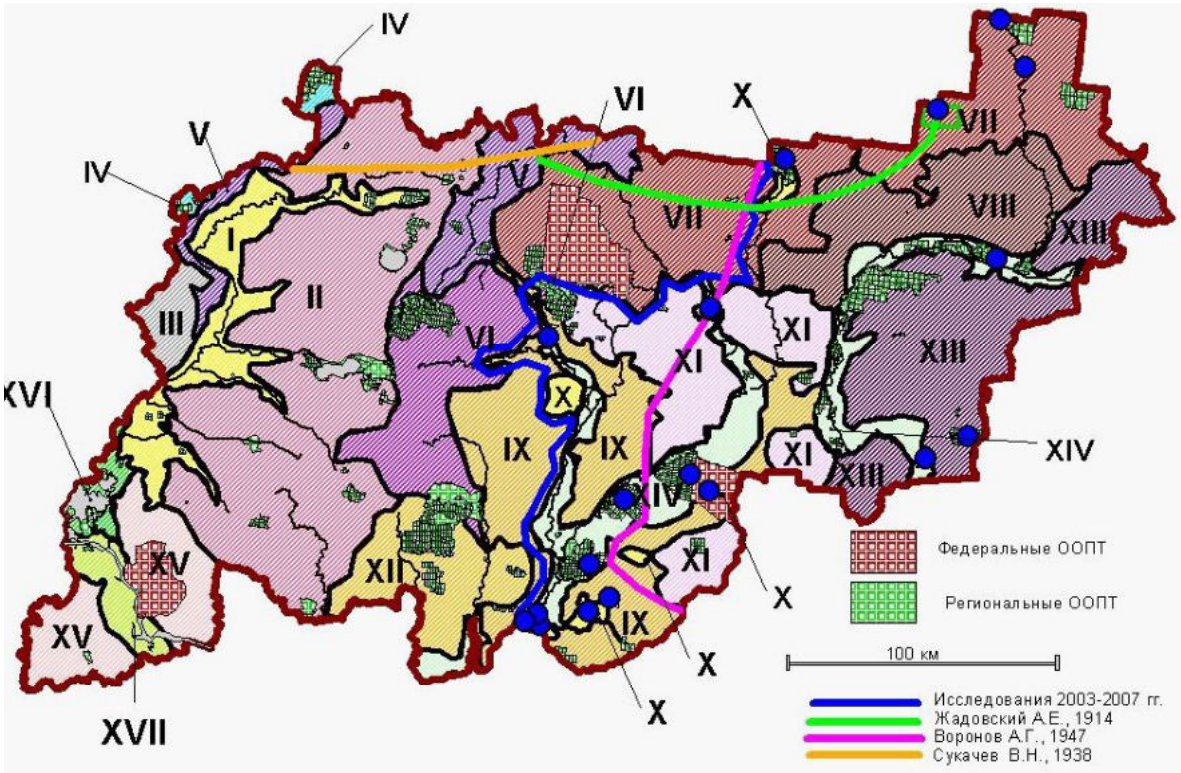


Рис. 47. Распространение лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) на карте репрезентативных лесов и лесорастительных районов Костромской области по полевым и литературным данным, собранным в ходе проектирования сети ООПТ (места произрастания обозначены синими кружками, выставлены по систематической сетке с шагом 20 км)

Другая редкая в условиях тайги широколиственная порода – дуб (*Quercus robur* L.). Костромскую область пересекает северная граница распространения дуба с северо-запада на юго-восток через Кологривский и Солигаличский районы. По литературным данным, дуб некогда был довольно широко распространен в Костромской губернии, о чем свидетельствуют не только остатки дубовых рощ, уцелевших кое-где по берегам рек, но и находки в руслах рек колод «мореного» дуба в местах, где дуб уже не произрастает. Существовал в Костромской губернии и нагорный дуб, приуроченный к плодородным местообитаниям на водораздельных пространствах, единичные экземпляры которых зафиксированы нами в Солигаличском районе (Миндовский, 1924).

Северо-восточная граница ареала клена остролистного также пересекает область. Клен рассеянно встречается повсеместно, но следует отметить, что еще в начале XX в. эта порода относилась к числу редких в Костромской области (Вейденбаум, 1925). Исследования на территории заповедника «Кологривский лес» показали, что теплолюбивый, периодически вымерзающий в морозные зимы клен имеет шансы сохраниться только в условиях ценозов со структурой близкой к естественным коренным лесам, где формируется особый экологический режим с высокой теплообеспеченностью. Во вторичных производных же лесах на месте вырубок и гарей различного возраста в такие зимы выживает лишь подрост, высота которого ниже уровня снежного покрова. Антропогенные нарушения являются главным сдерживающим фактором распространения этой породы в условиях нашей области, а значит, ввиду нарушенности окружающих ландшафтов, этот вид – индикатор ценности лесов с его составом.

Ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) в настоящее время приурочена в основном к малонарушенным низинным лесным болотам в долинах рек, в нарушенных вырубками участках сменяется, по всей видимости, более распространенной ольхой серой. Вяз (*Ulmus sp.*) – представитель широколиственных лесов – сохранился в малонарушенных приречных, реже – в водораздельных лесах и также нуждается в принятии мер охраны.

Проведены популяционные исследования некоторых редких видов растений с выявлением тесной связи между совокупностью факторов среды местообитания и состоянием локальных популяций (Грозовский, Немчинова, 2008; Иванова, Немчинова, 2008а, 2008б; Немчинова, Иванова, 2009; Носкова и др., 2008). Сделаны попытки установления пределов устойчивости популяций к антропогенным воздействиям. Вероятность сохранения популяций редких видов в составе ООПТ не вызывает сомнения, по крайней мере, обеспечиваются спонтанные процессы регулирования численности (плотности) популяций редких видов в ценозах. Но способы сохранения локальных популяций в ходе хозяйственной деятельности практически не разработаны и требуют специальных подходов индивидуально для кажого уязвимого вида растений. В отношении, например, лобрии легочной (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.) удалось установить, что применяющаяся в настоящее время методика оставления при сплошной рубке единичных деревьев – носителей охраняемого лишайника не противоречит правилам заготовки древесины, но она не эффективна для самого растения, так как популяция или отдельные особи не выживают или не имеют шансов к расселению. Выяснено, что для разработки адекватных охранных мер необходимы достоверные научные знания о биологии вида, способах размножения, экологии, жизненной стратегии. Требуется понимание путей распространения диаспор каждого опекаемого вида в пространственно-временной структуре растительного сообщества, где располагается его место обитания.

Для инвентаризации популяций ценных видов сосудистых растений на территории Костромской области применялись традиционные методы учета: фиксировались все находки видов, занесенных в Красную книгу РФ, видов, предложенных для охраны в Костромской области (Редкие … , 1996) и занесенных в Красные книги соседних областей. Более или менее полная картина распространения обычных и редких видов растений в регионе составилась только по итогам инвентаризации флоры.

По результатам флористических работ составлена электронная база данных *флоры* области, в которой учтено около 1 600 видов сосудистых растений (Немчинова, Замесова, 2010; К флоре Кологривского района … , 2010). На основании анализа литературных данных и учета гербарных материалов в базу включено 1 062 дикорастущих и 206 культивируемых видов (рис. 48). Из них 920 видов высших сосудистых растений подтверждены находками, сделанными в ходе полевых проектных работ на территории области; 89 видов были предложены для занесения в Красную книгу Костромской бласти; 3 вида сосудистых растений зафиксированы на территории Костромской области впервые, их экземпляры хранятся в Гербарии ЛУЛЭ КГУ: коровяк холмовой (*Verbascum* × *collinum* Schrad.), козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.), горец растопыренный (*Polygonum divaricatum* L.).

Дикорастущих видов природной флоры, отмеченных в естественных местах обитания (не рудеральных), – 870 видов, из них деревянистых растений – 30 родов, в том числе деревьев 15 родов (11 лиственных, 4 хвойных) и 14 родов кустарников, 1 род лиана; кустарничков и полукустарничков – 11 видов; травянистых растений – 788 видов. Соотношение сосудистых споровых растений: 18 видов папоротников из 6 семейств, 5 плаунов, 8 хвощей.

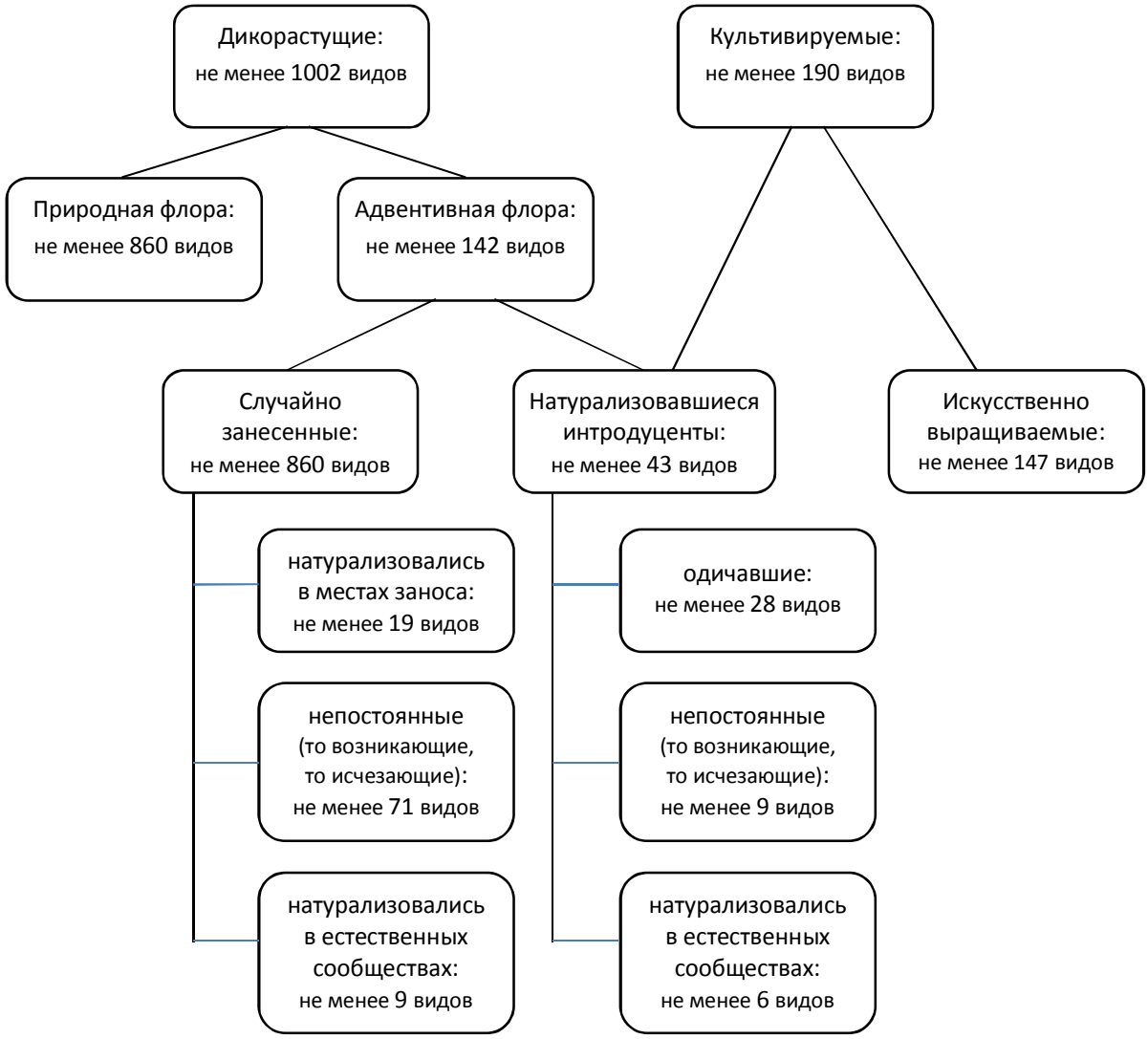


Рис. 48. Схема флористического разнообразя Костромской области, выявленного по итогам инвентаризационных работ при проектировании сети ООПТ

Число видов растений, так или иначе обязанных своему появлению деятельности человека на территории области, составляет не менее 340 видов. Из них заносные виды и интродуценты, натурализовавшиеся на территории района исследований и вошедшие в список флоры, составляют адвентивный элемент флоры. На долю адвентивной флоры, в состав которой включены виды-неофиты, занесенные на территорию области примерно за последнюю сотню лет, и виды, не успевшие широко распространиться, приходится около 190 видов. Из 205 когда-либо интродуцируемых видов не менее 55 видов в той или иной степени натурализовались в условиях нашей области, не менее 150 высеваются и высаживаются искусственно.

Из числа отмеченных адвентивных видов – не менее 135 видов растений, занесенных случайно. Это преимущественно сорно-рудеральные растения из более южных районов, а также некоторые североамериканские виды сходной экологии. Большая часть их заносится различными видами транспорта, и зачастую местами их первичной аккумуляции и натурализации становятся откосы насыпей, железнодорожное полотно, дороги, берег реки Волги (в прошлом бечевник), всевозможные нарушенные местообитания.

Адвентивные виды, известные по отдельным находкам, не размножающиеся на новом месте и не распространяющиеся дальше мест заноса, представлены 111 видами. Одичавшие заносные виды, натурализовавшиеся, успешно размножающиеся и осваивающие новые местообитания (инвазионные виды), представлены 63 видами, 16 заносных видов натурализовались в естественных сообществах.

Для принятия решения о включении той или иной территории в состав ООПТ флористические данные важны, так как позволяют оценить состояние видового биоразнообразия обследуемой территории. Кроме полевых исследований по инвентаризации флоры Костромской области, были просмотрены гербарные образцы частных коллекций и научных гербариев: Музея природы Костромской области, Гербария им. Д. П. Сырейщикова МГУ, Гербария БИН, проведены консультации по спорным видам с флористами. Проанализирована литература по флоре Костромской области (Снятков А., 1912; Жадовский, 1914; Рубенс, 1921; Жадовский, 1921, 1922; Белозеров, 1966; Прилепский и др., 1991, 1994; Редкие ... , 1996; Югай, 1999). Позднее к базе данных флоры были подключены данные флористических исследований современных авторов, проводящих исследования на территории Костромской области (Бобров, Черемис, 2005, 2006, 2007; Борисова, 2006; Борисова, Голубева, 2001, 2006; Голубева, Бобров, 2006, 2008; Немчинова, Замесова, 2010; Результаты … , 2010; Криницын, 2004; Кузьмичев, 2005; Лазарева, 1999, 2000; Преображенская, 2009), а также данные из опубликованной рукописи костромского флориста прошлого века П. И. Белозерова (2008).

Собранные данные позволили оценить структуру флоры региона, редкость и ценность тех или иных видов растений. Для охраны в границах ООПТ предлагались редкие и уязвимые виды только природной флоры, интродуценты и случайно заносные виды не рассматривались.

При оценке растительных сообществ оценивалось распределение видов сосудистых растений по эколого-ценотическим группам (Оценка … , 2000), что позволило оценивать нарушенность естественных растительных сообществ по полночленности их эколого-ценотической структуры. Наборы видов, наиболее близкие к флористическому составу естественных растительных сообществ, спонтанно развивающихся в характерных местообитаниях в репрезентативных типах ландшафтов, принимались за индикаторы малонарушенных лесов. В таких сообществах, как правило, отсутствуют виды луговой, антропогенной, березняковой, иногда и опушечной эколого-ценотической группы, а соотношение неморальной, бореальной и нитрофильной флоры отражает особенности мест произрастания.

Анализ ареалов видов (The Swedis Museum … , 2005) и соотнесение числа видов, принадлежащих к тем или иным географическим элементам – группам видов со сходным

географическим распространением (Толмачев, 1974; Вальтер, 1982; Клеопов, 1990), позволили оценить географическую структуру флоры и выявить ценные группы видов. Кроме космополитных видов (орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), рогоз узколистный (*Typha angustifolia* L.), пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.), гроздовник полулунный (*Botrychium lunaria* (L.) Sw.), триостренник болотный (*Triglochin palustre* L.) и др.), в списке представлены виды различных геоэлементов, чье современное распространение – результат исторического развития флор под влиянием меняющихся геологических условий.

Кольцом вдоль бореального пояса в северном полушарии располагаются ареалы циркумбореального геоэлемента, в основном обычно встречающихся в Костромской области видов: плауна годичного (*Lycopodium annotinum* L.), мятлика болотного (*Poa palustris* L.), малины лесной (*Rubus idaeus* L.), голокучника обыкновенного (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), гудайеры ползучей (*Goodyera repens* (L.) R. Br.), росянки круглолистной (*Drosera rotundifolia* L.), двулепестника альпийского (*Circaea alpina* L.) и др.

Обычны во флоре Костромской области и виды евроазиатского географического элемента: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), подмаренник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.), фиалка собачья (*Viola canina* L.), костяника (*Rubus saxatilis* L.), икотник серый (*Berteroa incana* (L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), звездчатка злаковая (*Stellaria graminea* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), звездчатка болотная (*Stellaria palustris* Retz.), ежеголовник прямой (*Sparganium erectum* L.), стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), овсянница овечья (*Festuca ovina* L.) и др. Но в списке евразиатского геоэлемента есть также редкие в Костромской области виды: башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), дремлик болотный (*Epipactis palustris* (L.) Crantz), кокушник длиннорогий (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.), бровник одноклубневый (*Herminium monorchis* (L.) R. Br.), коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv.), манник литовский (*Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski).

При рассмотрении флор географических элементов в широтном отношении на границе ареала в иных климатических условиях вида отмечается смена биотопов (Вальтер, 1982), компенсирующая недостающие факторы. Так, приполярные области и несколько более южные широты северного полушария занимают виды голарктического геоэлемента, присутствующие и во флоре Костромской области: хвощ луговой (*Equisetum pratense* Ehrh.), баранец обыкновенный (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & C. Mart.), линнея северная (*Linnaea borealis* L.), гроздовник многораздельный (*Botrychium multifidum* (S. G. Gmel) Rupr.), осока буроватая (*Carex brunnescens* (Pers.) Poir.), подмаренник трехнадрезанный (*Galium trifidum* L.) и др. Многие из них нашли подходящие условия в заболоченных местообитаниях: морошка (*Rubus chamaemorus* L.), голубика (*Vaccinium uliginosum* L.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), береза приземистая (*Betula humilis* Schrank), камнеломка болотная (*Saxifraga hirculus* L.), пушица стройная (*Eriophorum gracile* Koch), лютик стелющийся (*Ranunculus reptans* L.) и др. Наиболее ценные заболоченные биотопы с участием редко встречаемых видов этого географического элемента (водяника черная (*Empetrum nigrum* L.), одноцветка крупноцветковая (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray), береза приземистая (*Betula humilis* Schrank), камнеломка болотная (*Saxifraga hirculus* L.), пушица стройная (*Eriophorum gracile* Koch) и др.) вошли в состав охраняемых территорий.

Степные виды южноевропейского и южноазиатского геоэлемента распространялись на север по мере антропогенного освоения лесных территорий, поэтому во флористическом списке оказались виды: тимофеевка степная (*Phleum phleoides* (L.) H. Karst.), ветреница лесная (*Anemone sylvestris* L.), клевер горный (*Amoria montana* (L.) Sojak), люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.) и др. Большинство из них освоили луговые сообщества и природоохранного интереса не представляют.

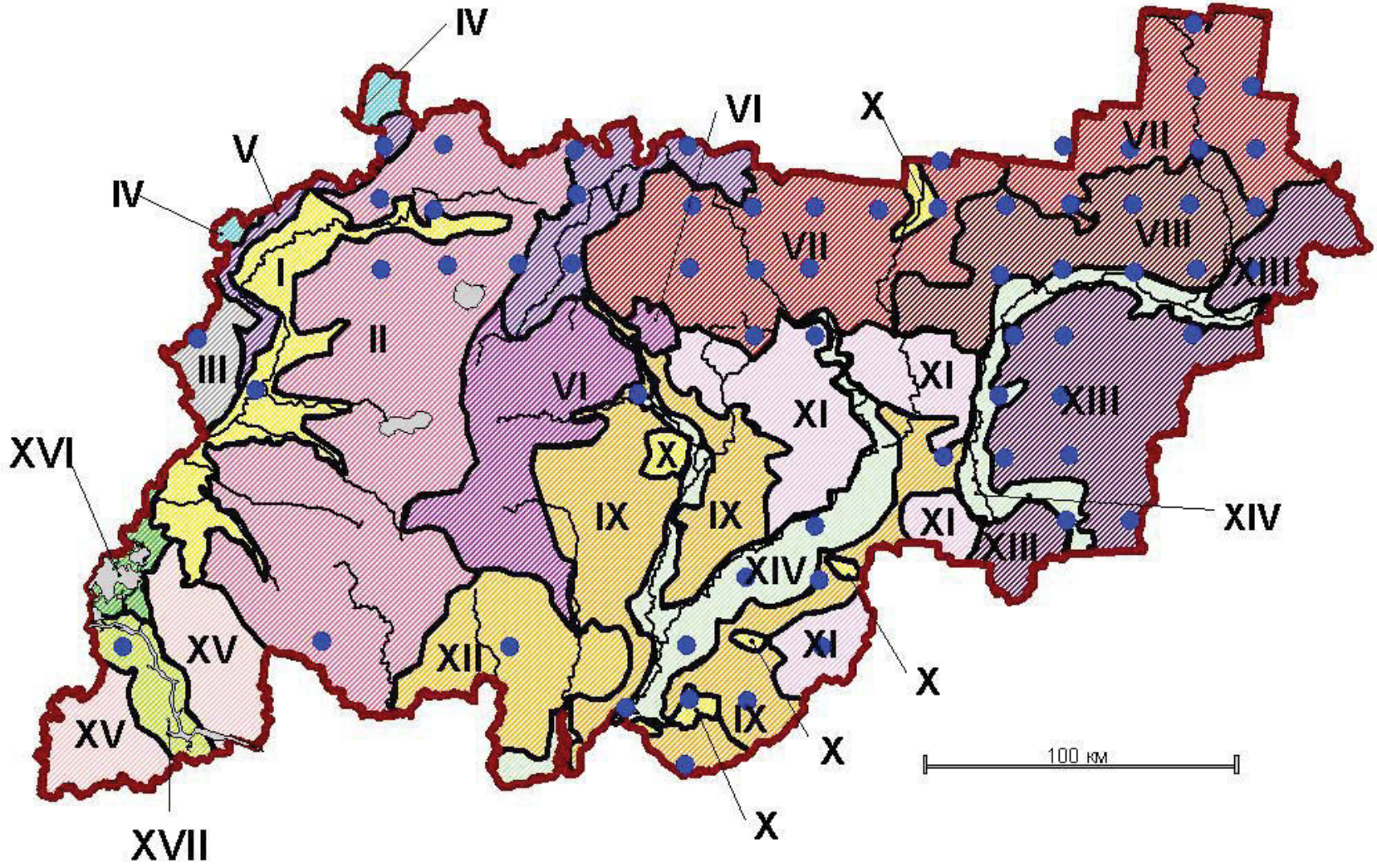


Рис. 49. Распространение сибирских видов растений на карте репрезентативных лесов и лесорастительных районов Костромской области по полевым и литературным данным, собранным в ходе проектирования сети ООПТ (места произрастания обозначены синими кружками, выставлены по систематической сетке с шагом 20 км)

Как результат обеднения восточноевропейской флоры ледниковыми процессами четвертичного периода редко встречаются виды среднеевропейского геоэлемента: мятлик расставленный (*Poa remota* Forselles), ужовник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum* L.), фиалка персиколистная (*Viola Persicifolia* Schreb.), земляника мускусная (*Fragaria moschata* (Duch.) Weston), любка зеленоцветковая (*Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb.) (пока не отмечена в Костромской области) и др., а также вид западноевропейского распространения – офрис муховидный (*Ophrys insectifera* L.). Редкая встречаемость перечисленных и иных видов растений обусловливает их высокий природоохранный статус (виды предложены для включения в региональную Красную книгу), а также повышает ценность природных территорий с их местообитаниями.

Особый интерес вызвала группа, выделенная по долготному географическому элементу, – группа восточноевропейско-сибирских видов, распространенных в результате их экспансии в недавнем прошлом в таежную зону из Западной Сибири.

Костромскую область пересекают юго-западные границы ареалов древесных пород: пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.), ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.), лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.), свидины белой (*Cornus alba* L.), жимолости Палласа (*Lonicera pallasii* Ledeb.), а также целого ряда видов травянистых растений. Учтены находки видов: лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.), пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.), жимолости Палласа (*Lonicera pallasii* Ledeb.), малины хмелелистной (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), княжика сибирского (*Atragene sibirica* L.), воронца красноплодного (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), какалии копьевидной (*Cacalia hastata* L.), скерды сибирской (*Crepis sibirica* L.), диплазия сибирского (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kun ze) Kurata), цинны широколистной (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.), фиалки Селькирка (*Viola selkirkii* Pursh ex Goldie).

Обычное присутствие сибирских видов в лесных сообществах на северо-востоке края, их эпизодическая встречаемость или полное отсутствие в западной части области выделяет эту группу среди прочих (рис. 49). Большинство сибирских видов травянистых растений вошло в перечень видов растений Красной книги Костромской области: ежеголовник скученный (*Sparganium glomeratum* Laest. L. Neum), шлемник копьелистный (Scutellaria hastifolia L.), калипсо клубневая (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes), осока вздутоносая (*Carex rhynchophysa* C. A. Mey.), воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), вейник тупоколосковый (*Calamagrostis obtusata* Trin.), цинна широколистная (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), пузырник судетский (*Cystopteris sudetica* A. Brown & Milde), диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata), хвощ камышовый (*Equisetum scirpoides* Michx.), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), лютик почти-северный (*Ranunculus subborealis* Tzvelev), малина хмелелистная (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), овсянница лесная (*Festuca altissima* All.), надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum* (F. W. Schmidt) Sw.), гроздовник ромашколистный (*Botrychium matricariifolium* A. Br. ex W. D. J. Koch), лосняк лозеля (*Liparis loeselii* (L.) Rich.). Места обитания большинства из них обеспечены мерами охраны в спроектированных охраняемых природных территориях экологической сети Костромской области.

РАЗДЕЛ 3. Экологическая сеть Костромской области

Глава 6. Ландшафтное разнообразие как основа проектирования экологического каркаса

§ 13. Ландшафтная репрезентативность

Территория располагается в пределах физико-географических провинций Верхневолжской, Ветлужско-Унженской и Северных Увалов, каждая из которых делится на несколько районов. Для каждого физико-географического района характерен свой набор ландшафтных условий и должен быть принят свой специфический набор лесохозяйственных и природоохранных мероприятий. Большая часть территории покрыта вторичными лесами с преобладанием мелколиственных пород. Хвойные породы преобладают у северных границ области, в нижнем левобережье Унжи, вдоль р. Кострома. Наиболее нарушенные территории с фрагментарными лесами – в районах с высоким процентом распаханности (Костромской, Вохомский). Часть территории покрыта лесами с возобновлением хвойных пород под пологом лиственных.

В сети ООПТ относительно равномерно представлены ландшафты всех трех физико-географических провинций. Несколько повышена доля по площади ООПТ в Ветлужско-Унженской зандровой провинции, что обусловлено высокой долей болотных комплексов, активно влияющих на формирование стока крупнейших рек, а также относительно высокой долей слабонарушенных и ненарушенных ландшафтов.

В каждой из трех провинций выделяются территории межрегиональной (выходящей за пределы области) экологической значимости – ключевые самые крупные ООПТ или кластеры близко расположенных ООПТ, на территории которых сконцентрированы основные ландшафтные особенности данной провинции и которые играют определяющую роль в функционировании геосистем крупных речных бассейнов в целом, в том числе за пределами Костромской области. В Верхневолжской провинции такую роль играет группа ООПТ в верхнем течении р. Кострома – основного водотока провинции – и заказник «Совега». В провинции Северных Увалов важнейшими следует считать заказники «Мичуг-Конюгский», «Карюгский» и «Соловецкий», находящиеся в ключевых точках водораздельной полосы надрегионального значения. Для Ветлужско-Унженской провинции ключевыми являются заказники «Лекомо-Заветлужский» и «Шангский» .

В сети ООПТ внутрирегиональной экологической значимости необходимо представительство следующих основных видов естественных ландшафтов (даются сокращенные названия):

1. *Моренно-камовые крупнохолмистые равнины с бореальными сосново-еловыми травяно-зеленомошными лесами на дерново-подзолистых почвах.* Типичны для Галичского и Чухломского районов; в надрегиональном масштабе типичны для центра Европейской России в целом (Ярославская, Тверская, Вологодская области). Степень сохранности низкая из-за сельскохозяйственного освоения, высока фрагментированность. Частично представлены на территориях заказников «Болото Святое», «Болото Костромское».

2. *Моренные суглинистые плато с бореальными еловыми зеленомошно-долгомошными лесами на дерново-подзолистых почвах.* Типичны для Вохомского, Межевского, Пыщугского районов и в целом для центра Европейской России. Степень сохранности низкая из-за лесопромышленного освоения и пирогенной трансформации. Представлены в заказнике «Соловецкий».

3. *Моренные плато с чехлом лессовидных суглинков с субнеморальными пихтово-еловыми травяно-зеленомошными лесами на дерново-подзолистых почвах.* Типичны для Пыщугского, Вохомского, Кологривского районов и восточной половины области в целом. Типичны для южной тайги континентального сектора Европейской России (Кировская, Пермская области, Удмуртия). Степень сохранности невысокая из-за лесопромышленного освоения, представлены пятнами на фоне вторичных березово-осиновых лесов. Представлены в заповеднике «Кологривский лес».

4. *Моренные плато с чехлом лессовидных суглинков с субнеморальными осиново-еловыми травяно-зеленомошными лесами на дерново-подзолистых почвах.* Типичны для Судиславского, Сусанинского, Костромского районов и юго-западного сектора области в целом. Типичны для южной тайги умеренно-континентального сектора Европейской России (Ярославская, Вологодская области). Степень сохранности низкая из-за сельскохозяйственного освоения, представлены пятнами на фоне вторичных березово-осиновых лесов.

5. *Моренно-эрозионные волнистые равнины с фрагментами субнеморальных осиново-пихтово-еловых травяных лесов на дерново-подзолистых почвах.* Типичны для Вохомского, Павинского, Пыщугского, Межевского, Кологривского районов и для возвышенных провинций восточного сектора южнотаежной зоны в целом. Степень сохранности невысокая из-за лесопромышленного освоения. Представлены в заказнике «Соловецкий».

6. *Моренно-водноледниковые волнистые равнины с бореальными пихтово-еловыми травяно-зеленомошными лесами на подзолистых почвах.* Типичны для Вохомского, Межевского районов и восточной половины области в целом. Типичны для южной тайги континентального сектора Европейской России (Кировская, Пермская области, Удмуртия). Степень сохранности невысокая из-за лесопромышленного освоения, представлены пятнами на фоне вторичных березово-осиновых лесов. Представлены в заказнике «Карюгский».

7. *Водноледниковые волнистые равнины с сосновыми лишайниково-зеленомошными и сфагново-долгомошными лесами на подзолах и верховыми болотами на торфяных почвах и торфяно-глееземах.* Типичны для Мантуровского, Макарьевского, Нейского районов и региона Верхней Волги (Горьковская, Ярославская, Тверская области). Степень сохранности в целом высокая, но при обилии пирогенно трансформированных сообществ. Представлены в заказниках «Дудинский», «Белолуховский бор».

8. *Озерно-ледниковые плоские равнины с бореальными елово-сосновыми зеленомошными лесами на дерново-подзолистых почвах.* Типичны для Буйского, Солигаличского районов и прилегающих районов Ярославской и Вологодской областей. Степень сохранности невысокая из-за лесопромышленного освоения, представлены пятнами на фоне вторичных осиново-сероольхово-березовых лесов. Представлены в заказнике «Богдано-Печенгский».

9. *Крупные болотные массивы на плоских озерно-ледниковых и моренных равнинах на торфяных почвах.* Типичны для Солигаличского, Кадыйского, Нейского районов и в целом для умеренно-континентального сектора Европейской России (Тверская, Новгородская, Ярославская, Вологодская области). Степень сохранности высокая. Представлены в заказниках «Совега» (болото Большая Чисть), «Болото Котловское».

10. *Древнеозерно-ледниковые котловины с низинными и верховыми болотами на торфяных почвах и озерами.* Типичны для Островского, Галичского, Чухломского районов, но редки для Костромской области в целом. Степень сохранности высокая при локальном

лесопромышленном освоении. Представлены в заказниках «Болото Святое», «Лопаревское», «Игодовский», «Болото Костромское».

11. *Моренно-структурно-эрозионные волнистые равнины с близким залеганием коренных дочетвертичных пород с субнеморальными осиново-пихтово-еловыми и осиново-еловыми травяными лесами на дерново-подзолистых и агродерново-подзолистых почвах.* Типичны для Солигаличского, Вохомского районов, но редки для Костромской области в целом. Степень сохранности низкая из-за сельскохозяйственного освоения, высока фрагментированность. Представлены в памятнике природы «Пермские отложения».

12. *Террасы цокольные крупных долин с сосновыми лишайниково-зеленомошными лесами на подзолах.* Типичны для Пыщугского, Шарьинского районов. Степень сохранности высокая, но с пятнами лесопромышленного освоения. Представлены в заказнике «Михайловицкий» и памятнике природы «Талицевский бор».

13. *Поймы сегментные крупных долин с сочетанием лугов на аллювиальных почвах, низинных болот на торфяных эвтрофных почвах, старичных озер, липово-пихтово-еловых и сосновых лесов на дерново-подзолистых почвах.* Типичны для Пыщугского, Вохомского, Шарьинского районов. Степень сохранности высокая. Представлены в заказниках «Лекомо-Заветлужский», «Шангский».

На внутрирегиональном уровне в будущем могут быть также выделены в качестве памятников природы местного значения или микрозаказников участки с репрезентативными популяциями растений, геологическими обнажениями, формами рельефа, водоемами. Охранение репрезентативных ландшафтов в сети ООПТ позволяет обеспечить наиболее пригодными местообитаниями весь спектр популяций животных и растений, характерных для Костромской области.

§ 14. Редкие и уникальные ландшафты

Редкость или уникальность ландшафта может определяться, главным образом, геоботаническими, геоморфологическими, геологическими признаками. Категории редких и уникальных ландшафтов должны быть строго соотнесены с определенным иерархическим уровнем. Ландшафт типичный для европейской южной тайги в целом может быть редок для Костромской области или для какой-либо физико-географической провинции в ее пределах.

Ландшафтное картографирование показало, что для Костромской области в категорию редких попадают, прежде всего, ландшафты, находящиеся на границе своих ареалов, – с участием широколиственных пород деревьев, находящиеся на северо-восточном краю ареала, и с участием сибирских видов, находящиеся на западном краю ареала.

Ландшафты склоновых дубрав – *дубово-еловых с обильным подлеском из липы и клена субнеморальных лесов коренных склонов речных долин на серогумусовых и дерново-подзолистых почвах* – распространены редко, преимущественно в Верхневолжской провинции в Солоница-Волжском районе. В Костромской области они находятся на северной границе своего ареала, который расположен южнее, в зоне смешанных лесов. В административном отношении ландшафты склоновых дубрав встречаются в Красносельском и Костромском районах. Приурочены к хорошо прогреваемым склонам в зоне смешанных лесов и примыкающих южнотаежных районах. В силу высокой требовательности широколиственных пород к трофности, эти ландшафты распространены в местах выхода известняков на крутых склонах долины Волги южной и западной экспозиций. Характерная особенность – чрезвычайно высокое видовое разнообразие и сложная вертикальная структура фитоценоза. Типичен густой подлесок из липы, клена, многочисленных кустарников, в травянистом ярусе преобладают неморальные виды (рис. 50). Естественная мозаичность

определяется неодинаковой крутизной в пределах склона, что способствует ускорению или торможению латерального переноса вещества. На наиболее крутых участках может происходить смыв почвы. На вогнутых участках и у подножий склонов развиваются гидроморфные урочища с зарослями серой ольхи и ивняка. Небольшие болотца, в частности, характерны для террасовидных поверхностей на контакте известняков с перекрывающими их песчаными водноледниковыми и древнеаллювиальными отложениями. Ландшафты склоновых дубрав представляют весьма ограниченный хозяйственный интерес благодаря крутосклонному рельефу. Тем не менее, они использовались для лесозаготовок и частично сведены для прокладки дорог с междуречий к берегу Волги. Антропогенные модификации представлены липово-березово-осиновыми лесами, которые чередуются с мезофитными лугами. Ландшафты склоновых дубрав представлены на территории, расположенной в южной части федерального заказника «Сумароковский» (так называемые «Костромские Жигули»), и безусловно заслуживают охранного статуса в силу чрезвычайной редкости для Костромской области высокого видового разнообразия и наличия местообитаний большого количества редких, в том числе охраняемых видов.

Лиственнично-сосновые бореальные леса дренированных водноледниковых песчаных равнин и террас на подзолистых почвах и подзолах (лиственничники) приурочены к песчаным массивам с неглубоким подстиланием моренными суглинками или коренными породами, иногда к сильнопылеватым пескам. В качестве основных факторов естественной мозаичности выступают эоловый микрорельеф и мощность песчаного чехла, как правило убывающая от междуречий к склонам долин. При высокой мощности песчаного чехла внутриландшафтное разнообразие создается чередованием урочищ: сухих бугров с сосняками лишайниковыми, бугров с сосняками с лиственницей брусничко-лишайниково-зеленомошными, межбугорных понижений со свежими гигротопами и сосняками с лиственницей зеленомошными со среднеобильным подростом ели. Особый вариант лиственничников формируется при неглубоком залегании коренных карбонатных пород под песчаными отложениями, когда ландшафт приобретает черты неморальности. В прибровочных частях цокольных террас в сосново-лиственничных лесах на подзолах иллювиально-железистых может быть развит обильный кустарниковый ярус; в подросте могут присутствовать требовательные к минеральному питанию липа, дуб, пихта, осина; в травяном покрове могут в высоком обилии присутствовать неморальные виды. В Костромской области проходит западная граница ареала ландшафтов лиственничников. Они приурочены к континентальному восточному сектору области к востоку от меридионального отрезка долины Неи (притока Унжи) и распространены в Ветлужско-Унженской провинции и провинции Северных Увалов. Встречаются редко изолированными небольшими массивами в Ветлужском, Нижнеунженском, Нея-Немдинском, Ветлужско-Северодвинском районах. В административном отношении ландшафты лиственничников встречаются в Парфеньевском, Межевском, Макарьевском, Шарьинском районах. Подобно ландшафтам сухих боров-сосняков, ландшафты лиственничников подвергались рубкам и пожарам, что привело к развитию антропогенных модификаций в виде березово-сосновых лесов. Антропогенная мозаичность представлена сочетанием массивов, находящихся на разных стадиях восстановления. В настоящее время в результате выборочных рубок в лиственнично-сосновых лесах в большинстве сохранившихся ландшафтов лиственничников основная лесообразующая порода присутствует в разреженном 1-м ярусе, 2-й ярус и частично 1-й образует сосна, в подросте активно возобновляется лиственница. Однако формирование густого соснового древостоя, и особенно участие в древостое ели, создает затенение, угнетает лиственницу и мешает ее возобновлению. Ландшафты лиственничников представлены в заказниках «Преображенская роща», «Белолуховский бор», «Вондовский», «Чернолуховский бор», «Одоевский», памятнике природы «Лиственничный остров».



Рис. 50. Травяной покров широколиственного леса с участием дуба на известняковом туфе в местечке «Костромские Жигули» на берегу реки Волги (заказник «Сумароковский»)



Рис. 51. Коренные известняки пермского возраста, перекрытые моренными суглинками, в Солигаличском районе

В локальном масштабе в категорию редких попадают *ландшафты со старовозрастными темнохвойными еловыми и пихтово-еловыми лесами*, которые соответствуют зональной и провинциальной норме, но в силу многолетнего лесопромышленного освоения территории оказавшиеся в роли редких и небольших по площади пятен среди массивов вторичных мелколиственных или светлохвойных лесов. Их соответствие зональной норме обусловливает необходимость сохранения как источников расселения зональных видов флоры и фауны на соседние сильнонарушенные территории. Примерами могут служить ландшафты ООПТ: «Тимошинский», «Высоковский», «Никольский», «Кильневский», «Васеневский» и др.

Редкие для области по сочетанию геоморфологических признаков ландшафты расположены в полосе конечно-моренных образований московской ледниковой эпохи Плес-Галичской гряды. Они представлены цепью древнеозерно-ледниковых котловин, в настоящее время находящихся на разных стадиях превращения озерных комплексов в болотные и лесоболотные. К категории уникальных для центра Европейской России в целом можно относить котловины Сусанинского болота, Галичского и Чухломского озер.

Геологические редкие ландшафты приурочены к выходам коренных дочетвертичных пород – пермских, триасовых, юрских (рис. 51). Особенности геологического строения определяют, во-первых, высокое обилие неморальных видов растительности, что создает высокое биологическое разнообразие и повышенную продуктивность растительных сообществ. Во-вторых, подобные ландшафты представляют палеонтологический интерес. В-третьих, близость богатых основаниями коренных пород (известняков, мергелей, глин) обусловливает повышенное плодородие почв, что способствовало интенсивному сельскохозяйственному освоению, развитию эрозии почв и высокой фрагментированности лесных массивов. Если первые два фактора позитивны для целей охраны ландшафтов, то третий фактор негативен и обязывает предпринимать шаги по сохранению оставшихся фрагментов.

§ 15. Ландшафтное разнообразие

Очаги максимального ландшафтного разнообразия подлежат охранному режиму в первую очередь, так как на сравнительно небольшой территории существует максимальное количество местообитаний, что имеет высокую ценность в сильноосвоенных районах, где невозможно обеспечить желаемую долю охраняемых территорий от общей площади. Охранный режим участков максимального ландшафтного разнообразия обеспечивает также представленность в системе ООПТ всех характерных для региона экологических групп видов живой природы.

Высокое ландшафтное разнообразие на территории Костромской области встречается локальными очагами на фоне относительной монотонности ландшафтной структуры в пределах каждого физико-географического района (рис. 52). Основные факторы, создающие высокое ландшафтное разнообразие, в основном связаны с геоморфологическими и геологическими контрастами:

– эрозионное расчленение рельефа в районах интенсивных неотектонических поднятий (Северные Увалы);

– положение в зоне краевых образований московского оледенения (Плес-Галичская гряда, Унженско-Костромской и Мерско-Костромской водоразделы);

– пестрота геологического строения при подстилании четвертичных водноледниковых и моренных отложений коренными породами, вскрывающимися в долинах рек (долины Унжи, Вохмы, Ветлуги, Святицы и др.);

– многообразие и мелкоконтурность пойменных форм рельефа;

– неравномерное развитие озерно-болотных ландшафтов, приводящее к мозаичности состава и мощности органогенных отложений и характера увлажнения.

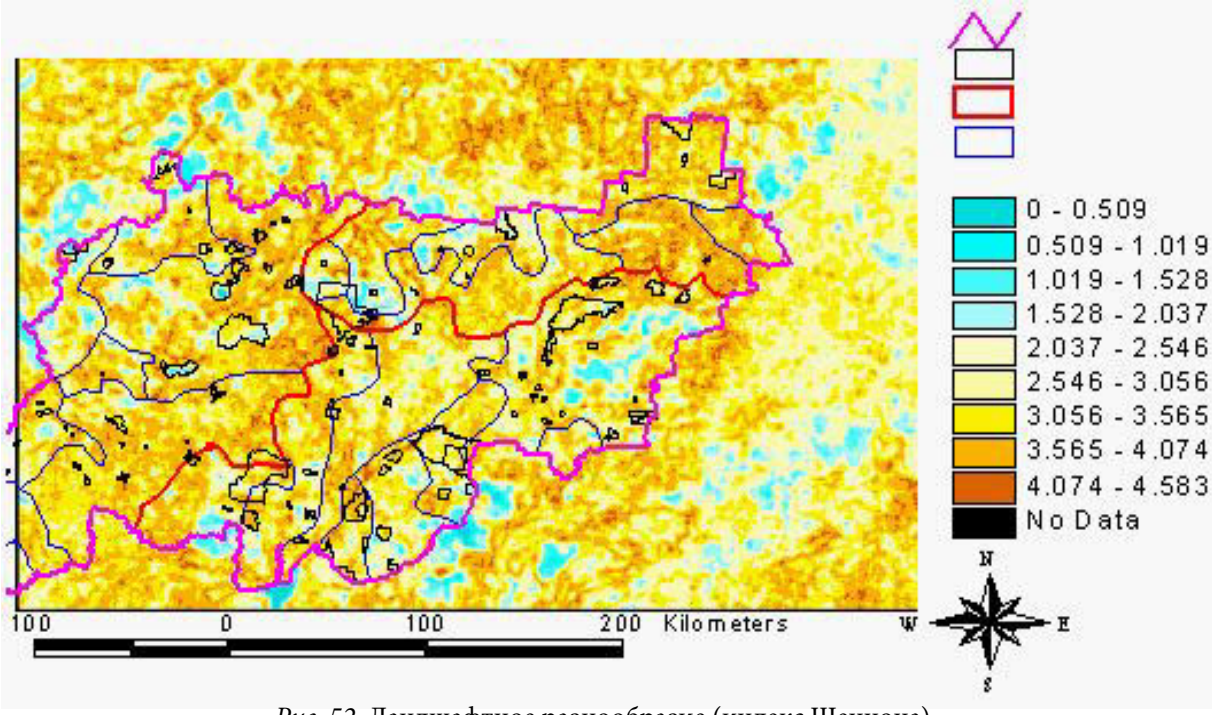


Рис. 52. Ландшафтное разнообразие (индекс Шеннона),
рассчитанное по классам ландшафтного покрова по космическому снимку

Разнообразие геолого-геоморфологических условий способствует дробности эдафотопов и гигротопов. Например, в пределах ландшафтов пойм Ветлуги встречаются сухие сосновые боры на прирусловых валах, влажные пихто-ельники на плоских центральных поймах, заболоченные черноольшаники в староречных понижениях, липо-дубравы на высоких поймах, гидромезофитные луга и низинные болота в тыловых швах пойм, не считая многочисленных антропогенных модификаций (заказники «Лекомо-Заветлужский», «Болото Красное», «Шангский» и др.). Ландшафтное разнообразие эрозионно-расчлененных территорий связано с неравномерной мощностью и составом четвертичных отложений. Обычны ситуации, когда на междуречье почвообразующими отложениями служат водноледниковые пески, на склонах долин в верхней части пески выклиниваются, и почвообразование идет в моренных суглинках, а в нижней части склонов вскрываются дочетвертичные карбонатные породы. В соответствии с изменением условий минерального питания происходит смена растительных сообществ – от сосняков через пихто-ельники бореальные к пихто-ельникам субнеморальным (заказники «Михайловицкий», «Чернолуховский бор»). В краевой зоне московского оледенения ландшафтное разнообразие обусловлено пестрым сочетанием конечно-моренных холмов, сложенных песками и суглинками, и серий древнеозерно-ледниковых котловин, части которых находятся на разных стадиях зарастания озер и перехода от низинной к верховой стадии заболачивания (заказники «Игодовский», «Лопаревский», «Болото Святое», «Болото Костромское», «Галичский»).

Повышенное ландшафтное разнообразие характерно для территорий, находящихся на стыке физико-географических районов и провинций. Такому критерию соответствуют заказники «Игодовский», «Болото Костромское», «Преображенская роща», «Михайловицкий», «Чернолуховский бор», «Лекомо-Заветлужский».

Повышенное ландшафтное разнообразие может в некоторых случаях носить временный характер и отражать разнообразие стадий восстановительных сукцессий лесной растительности после антропогенных и естественных (например, пожары) нарушений. По мере восстановления хвойной растительности экологические условия и структура травяного,

кустарникового, мохового ярусов, почв могут выравниваться, и тогда территория может быть отнесена к группе репрезентативных участков. Разнообразие стадий развития фитоценоза на ограниченной территории представляет большой интерес для проведения научных исследований.

§ 16. Компенсирующая функция охраняемых природных территорий

Для Костромской области характерно очаговое распространение сильнонарушенных ландшафтов, отклоняющихся по своим свойствам от зональной нормы и в значительной степени утративших свои экологические функции. Это проявляется в высокой степени обезлесения, сельскохозяйственного, селитебного и промышленного освоения. Крупнейшие ареалы сильнонарушенных ландшафтов связаны с областями сочетания наиболее плодородных почв с высокой степенью дренированности. Крупнейшие ареалы сильнонарушенных ландшафтов (рис. 53) сосредоточены:

– в южной части бассейна р. Кострома (на территории Костромского, Красносельского, Судиславского, Сусанинского районов);

– на междуречье Вохмы и Ветлуги (в южной части Вохомского района);

– на левобережье р. Вочь (в Павинском районе);

– на правобережье р. Унжа ниже г. Мантурово (в Мантуровском и Макарьевском районах);

– на правобережье р. Ветлуга ниже с. Пыщуг (в Пыщугском районе);

– на правобережье р. Ветлуги ниже с. Рождественское (в Шарьинском районе);

– на правобережье р. Нея ниже г. Нея (в Нейском районе);

– в котловинах Галичского и Чухломского озер.

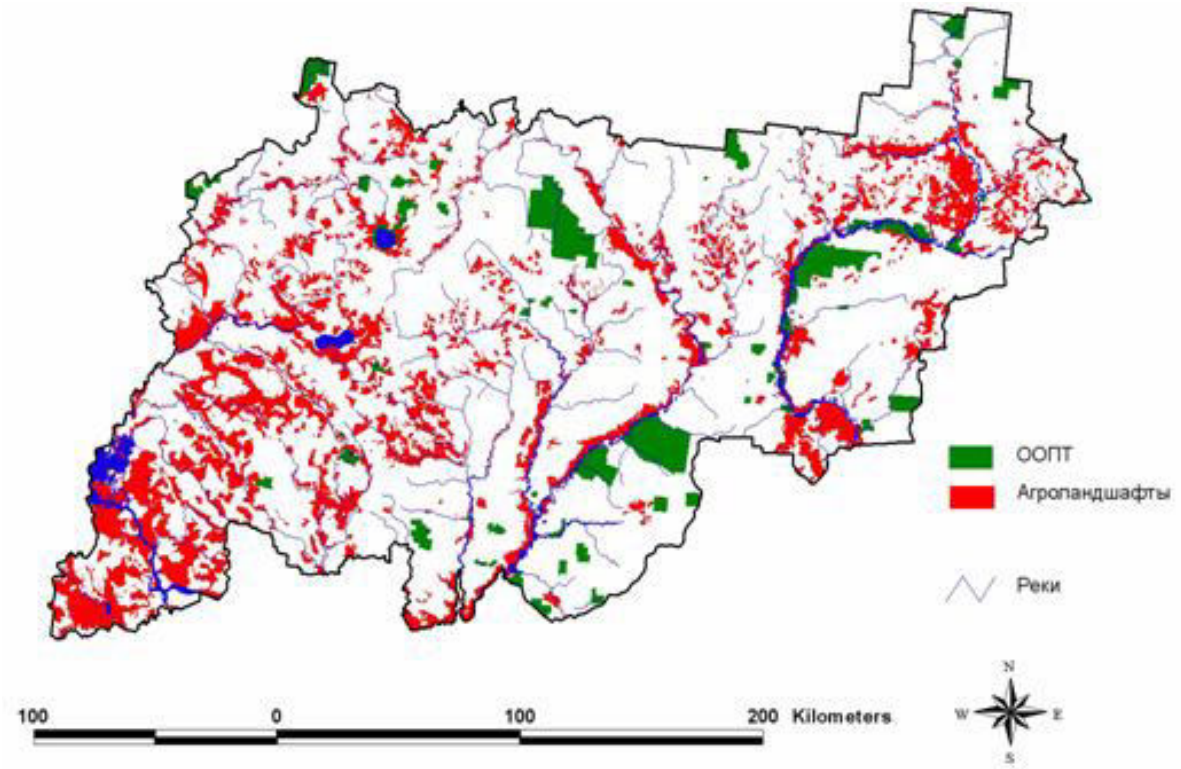


Рис. 53. Ареалы обезлесенных ландшафтов с приоритетом сельскохозяйственного использования и особо охраняемые природные территории

Перечисленные территории отличаются коренным изменением соотношения лесных и безлесных урочищ по сравнению с зональным уровнем, что вызывает как уничтожение местообитаний зональных видов живой природы, так и серьезную трансформацию водного режима крупнейших рек области. Это выражается в увеличении твердого стока и заиливании рек, изменении соотношения поверхностного и подземного стока, увеличении амплитуды колебаний уровня рек, эвтрофикации пойменных озер и ускорении их зарастания, изменении режима пойменной аккумуляции. Результатом становится, помимо изменения уровня биоразнообразия, утрата или ухудшение многих хозяйственных функций водоемов, таких как судоходство, рыболовство, водоснабжение и т. д. Частичное восстановление утраченных хозяйственных и экологических функций рек может быть обеспечено охранным статусом зональных лесных и болотных ландшафтов верхних частей речных бассейнов, нижняя часть которых сильно изменена хозяйственной деятельностью. При отсутствии охранного статуса может создаться ситуация, когда на всем протяжении речная долина будет испытывать коренную трансформацию ландшафтов и водного режима с удалением от зональной нормы. В верхних частях крупных речных бассейнов необходимо сохранение малонарушенных ландшафтов или восстановление зональных ландшафтов, которые будут играть компенсирующую роль по отношению к сильнотрансформированным ландшафтам нижних частей бассейна.

Для бассейна р. Костромы, который является наиболее освоенным в области, компенсирующую роль по отношению к сильнонарушенным ландшафтам приустьевой части долины р. Кострома и бассейнов ее притоков – Тебзы, Письмы, Шачи, Андобы и Мезы – могут выполнять заказники «Болото Костромское», «Коровновский», «Иваньковское болото», «Богдано-Печенгский», «Галичский», «Лопаревский», «Болото Святое»; малофрагментированные хвойнолесные ландшафты склонов долины Костромы на широтном северном отрезке ее течения в Солигаличском районе; малофрагментированные хвойнолесные заболоченные ландшафты водноледниковых равнин в левобережной средней части бассейна в Буйском районе.

Для бассейна р. Нея компенсирующую роль по отношению к сильнонарушенным ландшафтам среднего и нижнего течения Неи могут выполнять заказники «Преображенская роща», «Козырно-Ильинский» в верховьях р. Большой Ингирь; малофрагментированные ландшафты заболоченных хвойных лесов водноледниковых равнин средней части бассейна ниже с. Парфеньево и выше г. Нея.

Для бассейна р. Унжа компенсирующую роль по отношению к сильнонарушенным ландшафтам долины Унжи в среднем и нижнем течении и примыкающих прибровочных частей междуречий могут выполнять ГПЗ «Кологривский лес»; заказники «Мичуг-Конюгский» в верховьях р. Межа – крупнейшего притока Унжи, «Болото Токовое» в верховьях р. Вига; малофрагментированные боровые ландшафты террас Унжи в верхнем течении выше г. Кологрив в Кологривском районе.

Для бассейна р. Вохма компенсирующую роль по отношению к сильнонарушенным ландшафтам Ветлуго-Вохомского междуречья и левобережья Вочи могут выполнять заказники «Карюгский» в верховьях Вохмы, «Соловецкий» в верховьях притоков Вохмы – Большого и Малого Парюга, памятник природы «Талицевский бор»; малофрагментированные хвойно-мелколиственнолесные ландшафты в верховьях Вочи в Павинском районе (заказник «Шуботский», не вошедший в сеть ООПТ), близкие к восстановлению зональных хвойнолесных ландшафтов; малофрагментированные ландшафты крутых и покатых склонов долин Шубота и правобережья Вочи в Павинском и Вохомском районах; малофрагментированные боровые ландшафты водноледниковых равнин и террас в среднем течении Вохмы и ее крупного левого притока – р. Нюрюг.

Для бассейна р. Ветлуга компенсирующую роль по отношению к сильнонарушенным ландшафтам правобережной части долины Ветлуги и прибровочных частей междуре-

чий могут выполнять заказники «Лекомо-Заветлужский», «Болото Красное», «Ветлужская дубрава», «Одоевский»; малофрагментированные боровые ландшафты террас р. Пыщуг в Пыщугском районе; малонарушенные пойменные ландшафты сегментно-гривистых пойм по левобережью Ветлуги в Вохомском, Пыщугском и Шарьинском районах.

Глава 7. Структура экологического каркаса

Цель создания экологического каркаса – обеспечение устойчивого функционирования геосистем высокого ранга (масштаб физико-географических районов и провинций). Отдельные ООПТ должны быть связаны вещественно-энергетическими и информационными потоками. Принципиальное требование к экологическому каркасу – обеспечение естественного режима природных процессов в зонах формирования, транзита и аккумуляции потоков живого и неживого вещества. Наибольшая напряженность потоков и наибольшее ландшафтное разнообразие свойственны геосистемам речных долин, что обусловливает повышенные требования к экологическому состоянию водораздельных поверхностей, склоновых, террасовых и пойменных геосистем.

Создание на водоразделах высокого порядка цепи охраняемых территорий обеспечивает естественный характер формирования стока не только в основных истоках крупных рек, но и равномерное поступление жидкого и твердого стока в естественных объемах в среднем и нижнем течении. Наличие естественной растительности в зонах формирования стока гарантирует необходимое соотношение поверхностного и подземного стока, режим испарения, поступления твердого и растворенного вещества в русла. Из базовых положений лесоведения известно, что жидкий и твердый сток в лесной зоне находится в жесткой зависимости от степени облесенности, пространственного распределения лесных участков, состава древостоя (Тюрин, 1949; Дубах, 1951; Мотовилов, Кабанов, 1959; Львович, 1963; Молчанов, 1966; Погребняк, 1968; Побединский, 1979; Крестовский, 1986; Воронков, 1988; Побединский, 1989). Сеть ООПТ должна, в первую очередь, охватывать зоны формирования стока крупнейших рек, к долинам которых, как правило, в среднем и нижнем течении тяготеют скопления населенных пунктов, транспортная сеть и повышенные хозяйственные нагрузки, использующие биологические, водные, почвенные ресурсы долинных геосистем. Неистощительное использование ресурсов (в том числе леса, воды, рыбы, ягод, промысловых животных, сенокосов и т. д.) в густонаселенных районах возможно только при естественном или близком к естественному состоянию удаленных от мест ресурсопользования ключевых геосистем в зонах формирования стока.

Другой аспект состоит в необходимости создать возможность миграции животных как по водоразделам, так и по долинам при относительно небольших расстояниях, разделяющих ненарушенные местообитания. Из теории островной биогеографии и ландшафтной экологии известно, что система охраняемых территорий должна имитировать островной архипелаг, в котором расстояния между отдельными островами-убежищами (ООПТ) невелики и доступны для преодоления животными в течение короткого времени. Небольшие ООПТ должны располагаться на меньшем расстоянии друг от друга, чем крупные. Крупные ООПТ являются очагами наибольшего ландшафтного разнообразия и, следовательно, наибольшего количества местообитаний, что обеспечивает высокое биологическое разнообразие. Мелкие ООПТ, относительно равномерно распределенные между крупными, как правило, более гомогенные территории и являются более видоспецифичными, обеспечивают временные убежища для животных при дальних миграциях, что необходимо для выживания популяций. Исключительное значение для устойчивого экологического каркаса области имеет неразрывность

местообитаний. Это необходимо для обеспечения беспрепятственной миграции животных по ландшафтам, к которым они приспособлены генетически. Каждой популяции необходимо определенное минимальное пространство, обеспечивающее жизнеспособность. В пределах этого минимум-ареала должно существовать некоторое внутреннее разнообразие, предоставляющее возможности для поисков пищи, убежищ, территориального поведения животных, сохранения генетического разнообразия, предотвращения близкородственного скрещивания и т. д. Фрагментация, т. е. распад ландшафта на изолированные мелкие пятна, вызывает потерю жизнеспособности популяций и исчезновение видов с территории даже при внешнем сохранении свойств каждого такого пятна по отдельности. По этой причине при проектировании экологической сети узловые охраняемые территории должны быть связаны коридорами аналогичных или близких местообитаний.

Экологические коридоры. В европейской практике создания экологических сетей в качестве связующих элементов – экологических коридоров – обычно рассматриваются облесенные ландшафты речных долин и лесные фрагменты на междуречьях (в том числе лесополосы), сохранившиеся на фоне полностью трансформированных, по сравнению с зональными, агроландшафтов, промышленных и селитебных территорий. В Костромской области основная часть территории остается в рамках зонального – южнотаежного – типа ландшафтов, а основная доля внутренней мозаичности лесных ландшафтов (в пределах геоморфологически и геологически однородных территорий) определяется разнообразием стадий восстановления после вырубок и распашки. Для большинства южнотаежных видов обширные территории вторичных мелколиственных лесов не являются непреодолимым препятствием для миграций (в отличие от агроландшафтов), тем более что под пологом березы, осины, липы обычно довольно быстро формируется хвойный подрост. Однако наличие хвойнолесных массивов на фоне мелколиственных служит необходимым условием восстановления как зональной растительности, так и зонального уровня биоразнообразия в примыкающих нарушенных ландшафтах. Поэтому для лесных междуречных ландшафтов необязательно наличие непрерывных хвойнолесных коридоров, а достаточно «каменной кладки» (“stepping stones”), т. е. набора пусть изолированных, но не сильно удаленных друг от друга хвойнолесных массивов, служащих убежищами и одновременно очагами распространения таежных видов.

Особая ситуация складывается для видов с более узкой экологической нишей, связанных с водно-болотными угодьями. Для многих из них обширные лесные междуречья непреодолимы и коридорами миграции служат речные долины, прежде всего пойменные ландшафты. Для Костромской области характерна асимметрия речных долин, в силу чего высокий борт долины (лучше дренированный и с более плодородными почвами) гораздо более привлекателен для хозяйственного освоения и расселения, чем низкий. Часто полному преобразованию подвергается прибровочная дренированная часть междуречья, крутой или покатый склон долины, сложенный коренными породами, и примыкающая часть поймы. Примерами могут служить долины Унжи, Ветлуги, Неи, Вохмы. На противоположном низменном берегу крупной реки степень антропогенной трансформации часто гораздо более низкая, что способствует концентрации видов живой природы, связанных с вводно-болотными угодьями. Исключительную роль в качестве коридоров миграции для них играют ландшафты широких сегментно-гривистых пойм крупных рек – Костромы, Виги, Унжи, Неи, Немды, Межи, Ветлуги, Вохмы. Такие поймы благодаря контрастам рельефа и водного режима выделяются чрезвычайно высоким разнообразием урочищ – темнохвойнолесных, светлохвойнолесных, мелколиственнолесных, широколиственнолесных, кустарниковых, низинно-болотных, луговых, а также экосистем старичных озер и малых рек. Таким образом, ландшафты сегментно-гривистых пойм удовлетворяют потребностям самых разных видов, как чисто таежных, так и водно-болотных, а кроме того, играют выдающуюся водоохранную роль и выполняют компенсирующую функцию по отношению к освоенным ландшафтам высокого берега.

Водораздельные элементы экологического каркаса. Водоразделом первого порядка является возвышенность Северные Увалы, соответствующая основной части Каспийско-Беломорского (Волжско-Северодвинского) водораздела. Водоразделы второго порядка – Унженско-Костромской и Унженско-Ветлужский. Формально тот же порядок, но меньшие размеры имеют водоразделы Немды, Костромы и Унжи.

Водораздел Северной Двины и Волги заходит в пределы Костромской области в Солигаличском, Чухломском, Межевском, Пыщугском и Павинском районах, а также расположен на расстоянии нескольких километров от границ Вохомского района в пределах Вологодской области. Функции охраны водораздельных пространств могут выполнять заказники «Совега», «Мичуг-Конюгский», «Карюгский». Заказник «Совега», охватывающий часть гигантского болотного массива, расположен на двинской стороне от водораздела и играет исключительную роль в формировании стока Сухоны в среднем течении. Желательное, но, к сожалению, уже малореалистичное из-за сплошных рубок звено экологического каркаса р. Вохма – заказники в верховьях ее притоков Вочи и Шубота с выходом на водораздельное пространство Северных Увалов.

Водоразделы Унжи и Костромы, Костромы и Немды, Немды и Унжи, Унжи и Ветлуги обеспечены рядом заказников, связанных с крупными массивами верховых и переходных болот, имеющих сток в несколько бассейнов малых рек. Наиболее обеспечен ООПТ водораздел Унжи и Немды, Унжи и Костромы, наименее – Унжи и Ветлуги («Болото Корабль и Чистое», «Исполинские осины»). Ряд заказников удовлетворяет критериям экологического каркаса, так как сохраняет естественный режим формирования стока притоков основных рек, впадающих в них в среднем и нижнем течении, и тем самым обеспечивает равномерность питания на разных отрезках течения. Так, питание р. Кострома обеспечивается в верхнем течении заказниками «Болото Костромское», «Коровновский», «Иваньковское болото», «Болото Святое», в среднем течении – заказниками «Богдано-Печенгский», «Лопаревский», «Галичский», в нижнем течении – заказником «Озеро Скомороховское». Правобережный сток р. Кострома формируется в Вологодской и Ярославской областях. Формирование стока Унжи в верхнем течении обеспечивается заказниками «Мичуг-Конюгский» (через сток р. Сенная), «Никольский», «Верховья Виги» (через сток р. Вига), в среднем течении – заказниками «Мичуг-Конюгский» (через сток р. Межа), «Верховья Виги» (через сток рр. Вохтома и Нея), Кильневским, в нижнем течении – «Тимошинский», «Торзатский», «Вондовский», «Юровское болото», «Молокшанское болото». Формирование стока Ветлуги обеспечивается в верхнем течении заказниками «Ветлуго-Вохомский», «Карюгский», «Соловецкий», в среднем течении – «Васеневский», «Формозовский», нижнее течение находится в пределах Горьковской области и республики Марий-Эл. Недостаточно обеспечен заказниками сток с правобережной части бассейна Ветлуги в пределах Пыщугского и Шарьинского районов (только заказник «Болото Корабль и Чистое», включающий два болота). Формирование стока р. Мера (приток Волги) контролируется заказниками «Игодовский» и «Болото Чистое Будиловское». Формирование стока Немды контролируется заказниками «Болото Котловское», «Болото Горбулево», «Хохлево».

Естественными водораздельными элементами экологического каркаса, не имеющими статуса ООПТ, но соответствующими условиям выделения особо защитных участков леса, являются хвойнолесные массивы, сохранившиеся вследствие неблагоприятных для освоения почвенных или геоморфологических условий. К этой категории относятся фрагментированные массивы сосново-еловых лесов вершин и склонов крупных камовых холмов Плес-Галичской гряды в Галичском и Чухломском районах. Они приурочены к водоразделу бассейнов Костромы и Унжи и соответствуют определению «защитные полосы лесов вдоль гребней и линий водоразделов» в перечне видов особо защитных участков леса. Наиболее частые факторы фрагментации этих массивов – разработка песчано-галечных карьеров

и распашка хорошо дренированных вершин холмов. Фактор сохранения лесов – положение на покатых и крутых склонах холмов, неудобных для распашки, и песчаные малоплодородные отложения. Второй крупный массив неразрывных хвойнолесных экосистем приурочен к песчаной водноледниковой равнине с эоловыми буграми в междуречье Ветлуги и Унжи в Мантуровском и Шарьинском районах. Их сохранность обусловлена низким плодородием песчаных почв и невыгодностью сельскохозяйственного освоения. Возможный статус как особо защитных участков леса обусловлен соответствием категории «участки леса на легкоразмываемых и выветриваемых грунтах». При сравнительной однородности ландшафта мозаичность связана с разнообразием стадий восстановления сосняков после пожаров и вырубок. Тем не менее, в целом фрагментированность выражена слабо, и массив объединяет боровые ландшафты долин Ветлуги и Унжи.

Долинные элементы экологического каркаса. Для долин характерна геоморфологическая и геологическая сложность, что обусловливает большую дробность ландшафтной структуры и разнообразие местообитаний. В пределах долин основные элементы ландшафта составляют крутые, покатые и пологие склоны, цокольные и аккумулятивные террасы часто с эоловыми песчаными буграми, заболоченные котловины на террасах, пойменные валы, староречные понижения с озерами и болотами, плоские и волнистые луговые и лесные поймы. Они выполняют целый ряд функций: водоохранную, склоно- и почвозащитную, эстетическую, охраны местообитаний водоплавающих животных и др. Относительная сплошность экологического каркаса в пределах долинных геосистем, в отличие от водораздельных, облегчается выделением водоохранных зон, ширина которых варьирует в зависимости от порядка и размера водотока. Водоохранные зоны с соответствующими юридическими ограничениями некоторых видов природопользования выполняют связующие функции между ООПТ, приуроченными к участкам наивысшего ландшафтного разнообразия. Другой юридически обусловленный элемент экологического каркаса в долинах вне системы ООПТ – особо защитные участки леса, приуроченные к эрозионно опасным склонам и бровкам склонов долин, оврагам и балкам, участки леса на легкоразмываемых и подверженных развеиванию грунтах.

Важными функциями долинных лесов и болот являются:

– поддержание естественного уровня грунтовых вод;

– предотвращение чрезмерного испарения с водных поверхностей;

– смягчение температурного режима поверхностных вод и воздуха;

– закрепление склонов;

– регулирование соотношения поверхностного и подземного стока;

– предотвращение дефляции;

– поглощение стока химических веществ антропогенного происхождения с междуречий и предотвращение попадания их в водоемы;

– задержка твердого стока во время половодья и предотвращение заиливания;

– создание местообитаний водоплавающих и прибрежных видов живой природы.

Долинные геосистемы часто испытывают высокие антропогенные нагрузки, особенно в физико-географических районах слабодренированных и/или с господством малоплодородных песчаных отложений. В этих случаях сельскохозяйственная и лесопромышленная деятельность, система расселения и транспортная сеть тяготеют к бровкам склонов долин, склонам благодаря выходу на поверхность богатых отложений и более плодородным почвам, богатым сенокосным и пастбищным угодьям пойм. Такие условия характеры для Буйского (рр. Кострома, Векса), Кадыйского (р. Немда), Нейского (р. Нея), Мантуровского (р. Унжа), Макарьевского (р. Унжа), Шарьинского (р. Ветлуга) районов. Для долин Костромы, Унжи, Ветлуги характерна асимметричность, когда один борт долины (чаще левый) низменный и переувлажненный, а противоположный – более крутой, дренированный и освоенный. Это создает, с одной стороны, хорошие предпосылки для сохранения относительно малонарушенных

ландшафтов днища долины, образующих малопрерывистую цепочку – готовую составную часть экологического каркаса, в том числе водоохранную полосу, что характерно для левобережья Ветлуги и левобережья Унжи. С другой стороны, требования охраны ландшафтов заведомо не выполняются на освоенной стороне, где наибольшую угрозу составляют эрозионные процессы на крутых обезлесенных и распаханных склонах, сложенных коренными породами с чехлом подверженных смыву рыхлых почвообразующих отложений. Такие процессы активны на левобережье Вочи в Павинском районе, правобережье Вохмы в Вохомском районе, правобережье Ветлуги в Пыщугском и Шарьинском районах, правобережье Унжи в Мантуровском и Макарьевском районах, правобережье Неи в Нейском районе.

Остро необходим щадящий режим использования ряда массивов почвозащитных и водоохранных склоновых лесов:

– пихтово-еловых лесов крутосклонного правобережья р. Вочи в Павинском районе;

– сосново-еловых лесов левобережья р. Костромы в Солигаличском районе;

– сосновых лесов левобережья Унжи в Кологривском районе.

Наиболее оптимальна доля охраняемых территорий, образующих почти непрерывную цепь, в днище долины Ветлуги (заказники «Ветлуго-Вохомский», «Лекомо-Заветлужский», «Михайловицкий», «Шангский», «Ветлужские старицы», «Ветлужская дубрава», памятник природы «Шарьинский»). В правобережной части днища средней и нижней Унжи эти функции выполняют заказник «Дудинский» (болота Большое и Ленивовское), памятник природы «Лиственничный остров». Недостаточно обеспечены ООПТ долины средней и верхней Унжи, нижней Костромы, Неи. Благодаря вышеописанному асимметричному строению большинства долин, в пределах области обеспечена относительная непрерывность системы боровых местообитаний вдоль долин Унжи, Виги, Неи, Вохтомы, а также вдоль Ветлуги. Наличие водораздельно-зандровых песчаных равнин в междуречье Ветлуги и Унжи в пределах Мантуровского и Шарьинского районов благоприятно для связанности массивов сосновых лесов долин этих рек и их притоков, что обеспечивает миграцию видов живой природы при существовании защитных режимов лесопользования.

Выделяются узловые участки экологического каркаса на пересечении коридоров малонарушенных долинных местообитаний, которые обеспечивают свободную миграцию вдоль однотипных местообитаний в нескольких направлениях. Их особое значение определяется большими размерами и/или близким соседством нескольких ООПТ.

Такую функцию выполняют заказники:

– «Ветлуго-Вохомский» (Вохомский район, меридиональный коридор Вохмы и широтный коридор Ветлуги);

– «Михайловицкий» и «Болото Красное» (Пыщугский район, меридиональный коридор Пыщуга и средней Ветлуги и широтный коридор Ветлуги);

– «Шангский» (Шарьинский район, меридиональный коридор Ветлуги, широтный коридор Шанги и боров Ветлужско-Унженского междуречья);

– «Дудинский», «Томненское» (Макарьевский район, субмеридиональные коридоры Унжи и Неи, широтный коридор Белого Луха);

– «Преображенская роща» (Парфеньевский район, меридиональные коридоры средней Неи, Вохтомы и Вохмы и широтный коридор верхней Неи);

– Верховья р. Вига (Чухломский район, субмеридиональные коридоры Вохтомы и Виги);

– «Болото Святое», «Болото Костромское», «Болото Токовое» (Чухломский район, меридиональный коридор Плес-Галичской гряды, субмеридиональный коридор Возиги-Виги и широтные коридоры верхней Костромы и Вочи);

– «Болото Чистое Будиловское» (Судиславский район, субмеридиональные коридоры Андобы и Мезы и широтный коридор верхней Меры).

Таким образом, предложенная схема экологического каркаса обеспечивает наличие всех традиционных для мировой практики элементов, распределенных в пространстве в соответствии с ландшафтной структурой. При осуществлении такой схемы особо охраняемые природные территории имеют не узколокальную значимость, а поддерживают функционирование друг друга.

Глава 8. Леса высокой природоохранной ценности в составе сети ООПТ Костромской области

§ 17. Обоснование сохранения лесов высокой природоохранной ценности

В связи с высокими темпами освоения лесов Костромской области и преобладания ресурсодобывающей модели ведения лесного хозяйства, слабо учитывающей иные функции лесов, кроме коммерческой, возникла необходимость определения различных ценностей лесов Костромской области для разработки мер охраны и способов экологически ответственного лесопользования. В новую схему ООПТ вошли 42 из 83-х ООПТ, располагающихся большей частью на землях лесного фонда, покрытых лесом, а также 25 территорий, в значительной степени покрытых болотами, окаймленными лесами. Кроме того, остальные ООПТ, расположенные на землях поселений и на землях сельскохозяйственного назначения, также включают в своих границах участки лесов, характеризующихся тем или иным набором ценностей.

Предпосылками включения ценных лесов в состав сети ООПТ стали следующие наметившиеся негативные тенденции трансформации лесного покрова Костромской области (Немчинова, 2006). За последние 50–70 лет существования системы лесоуправления, применения технологий сплошных концентрированных рубок и последующего искусственного восстановления облик растительного покрова области, состав и структура лесных сообществ значительно изменились. Произошла широкомасштабная смена коренных пихтово-еловых лесов вторичными – осинниками и березняками. Сравнение лесных карт начала XX в. (Карта … , 1926; Дюбюк, 1912) и современных данных о состоянии лесного покрова Костромской области показывает, что в начале прошлого столетия пихтово-еловые леса были широко распространены по всей территории. На лесной карте «Распределения на территории губернии господствующих насаждений» (рис. 54) с границами межевания лесных районов, включающих участки лесных дач, казенных, общинных и купеческих лесов, показано преобладание пихтово-еловых лесов (около 60 % площади). На картосхеме, раскрашенной по преобладающим породам, составленной в 2005 г. по результатам инвентаризации лесов (рис. 55) с использованием аэрокосмических снимков, заметно преобладание лесов осиновой формации на всех суглинистых равнинах области.

Результатом хозяйствования последнего столетия можно назвать увеличение площадей заболоченных и эродированных вырубок, назначаемых без учета рельефа и уязвимости ландшафтов. Примером может служить нарушение гидрологии крупного природного комплекса в Павинском районе (заказник «Шуботский», не вошедший в сеть ООПТ) в результате игнорирования свойств ландшафтов при лесохозяйственном планировании. Лесовозная дорога отсекла верховья р. Шубот, дренирующей крупный участок

водораздела (несколько тыс. га), и подпруживает сток, в результате чего серия концентрированных вырубок без отсутствия откачивающей воду древесной растительности оставлена в заболотившемся состоянии (рис. 56). Вырубаемые подобным образом малонарушенные послегаревые осиновые леса на долгое время сменяются заболоченным березовым криволесьем на больших площадях. Ожидаемы проблемы с нарушением гидрологии лесных участков и ниже по течению реки.

Смена древесных пород (хвойных на лиственные) продолжается из-за преобладания исключительно коммерческих рубок, наносящих ущерб естественному возобновлению, и неэффективности мероприятий по искусственному лесовосстановлению. Часто встречаются на территории области участки, где вместо успешно растущих ухоженных культур ели формируются заросли осинников, березняков или ивняков, обозначенных на лесных картах как культуры ели. Нередки вырубки крупных размеров (50 га и более), длительное время (более 20 лет) существующие без возобновления древесных пород по причине применения технологии сгребания бульдозером порубочных остатков в кучи высотой до 3 м, снимания плодородного слоя и уплотнения почвы (рис. 57).

Ухудшаются средообразующие и средозащитные свойства лесов, вырубаемых без учета их водоохраной и почвозащитной ценности. Вырубки лесов в верховьях рек, по берегам рек, вокруг водоемов и болот, обладающих водозащитными и водорегулирующими свойствами, приводят к нарушениям их гидрологии. Применяемые технологии лесосечных работ неизбежно нарушают почвы лесных территорий, а зачастую меняют рельеф (рис. 58). В лесоустроительной практике выделения водоохранных лесных полос реки длиной менее 10 км длиной, чаще всего, игнорируются, отвод лесосек под сплошную рубку проводится без оставления 50-метровых полос по обоим берегам и верховьям. Происходит временное заболачивание территорий, речки меняют свои русла, на месте такой вырубки формируется иная растительность.

Преобладание в практике лесопользования сплошнолесосечных рубок привело к негативным изменениям качественного состава лесов. Лес как среда обитания после таких воздействий теряет ряд характерных видов растений и животных, и в первую очередь уязвимых, находящихся на границе своих ареалов. Снижается устойчивость лесов к природным воздействиям и вредителям. На обширных территориях формируется монотонный растительный покров с однообразным набором древесных пород в древостоях и слабоварьирующим видовым составом (рис. 59).

Эксплуатация лесов методами, необратимо нарушающими лесную среду, происходит на фоне слабой изученности флоры и растительности области. Отсутствие списка флоры и достоверных данных о местах произрастания редких видов растений не позволяют оценить флористические потери лесов в ответ на антропогенные вмешательства. Отсутствие мониторинга лесных сообществ и отдельных популяций видов растений в естественных местообитаниях и на лесоэксплуатируемых территориях оставляет пока неразрешимыми вопросы о механизмах восстановления лесных экосистем после нарушений, о лимитирующих факторах распространения редко встречающихся видов, а следовательно, не дает информации для разработки оптимальных щадящих способов хозяйствования на лесных площадях.

Отсутствие действенных правовых механизмов выделения под охрану ценных лесов привело к потере крупных малонарушенных лесных массивов в Костромской области за короткий период осуществления проекта по созданию сети ООПТ. Потеряны массивы старовозрастных послегаревых осинников на границе с Вологодской и Кировской областями, которые целесообразно было бы сохранить в составе целостных ландшафтов. При этом, призывая «сохранить» малонарушенные массивы, предполагается не полный запрет лесопользования, а лишь ограничение лесохозяйственной деятельности.

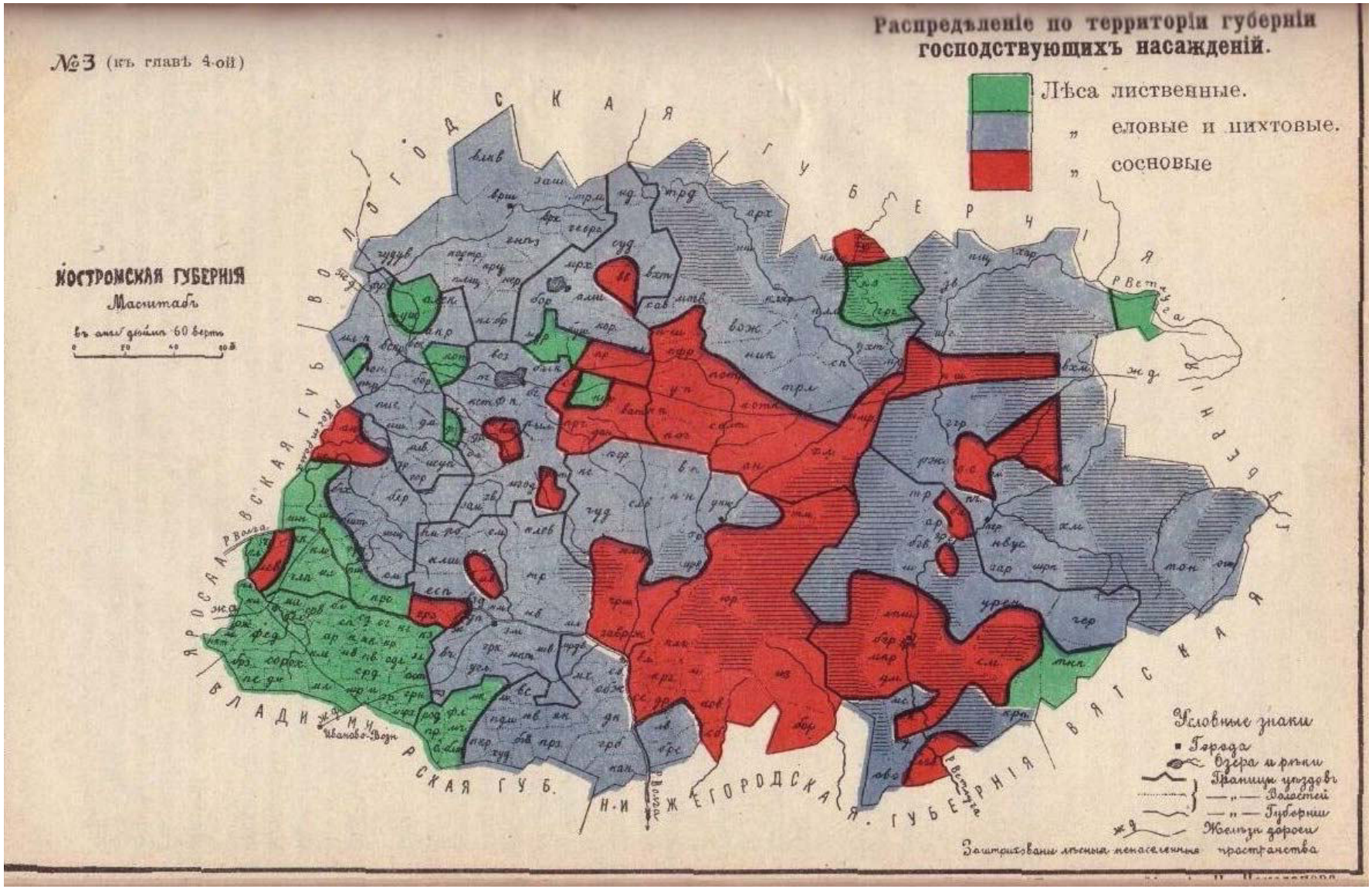


Рис. 54. Карта-схема распределения господствующих насаждений на территории Костромской губернии в начале XX в. (Дюбюк, 1912)



Рис. 55. Карта-схема распределения основных формаций лесов по итогам инвентаризации лесов Костромской области на 2005 г.

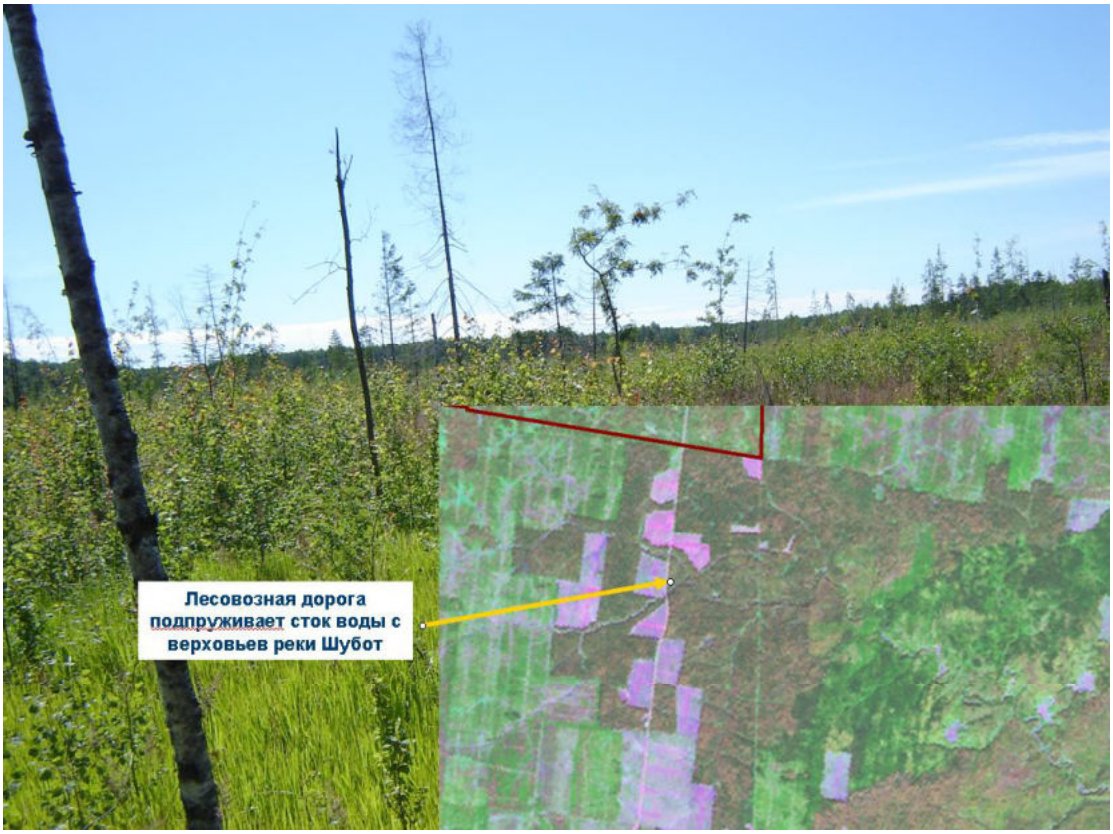


Рис. 56. Нарушение гидрологии крупных природных комплексов –
результат игнорирования свойств ландшафтов при лесохозяйственном планировании



Рис. 57. Концентрированная вырубка (1 000 х 500 м) в Кологривском районе



Рис. 58. Пример нарушения не только растительности и почв, но и рельефа



Рис. 59. Пример трансформации естественных разновозрастных лесов в монодоминантные одновозрастные с низким уровнем биоразнообразия

Функционировавшая на момент проведения проектных работ система особо охраняемых природных территорий в области не охватывала все нуждающиеся в охране лесные площади и была неэффективна. В перечень ООПТ, утвержденный в 2001 г., вошли 93 памятника природы, из которых 4 квартала в переделах памятника природы, являющегося в настоящее время ядром ГПЗ «Кологривский лес», 31 озеленительная зона, 70 территорий рекреационного назначения, 4 ботанических коллекционных участка, 5 лечебно-оздоровительных местностей и курортов, 5 лесных генетических резерватов, 103 торфяных месторождения, 119 природных заказников в местах произрастания черники, брусники, голубики, клюквы, ландыша, груздя настоящего, волнушки и белого гриба, а также на глухариных токах и в местах обитания охотничьих животных.

Большинство из девяноста с лишним памятников природы были созданы на месте городских и поселковых парков, скверов, старых липовых аллей, рощ и других зон отдыха. Другую значительную часть списка составляли родники, ключи, источники минеральной воды, плотины и водохранилища. В перечень попали в основном сельские леса государственного лесного фонда. Из всех возможных ценностей лесов предыдущей системой ООПТ была охвачена только их ресурсная значимость как источников недревесной продукции леса и видов побочного пользования, а также рекреационная пригодность. Опубликованная информация о месторасположении ООПТ с указанием номеров лесных кварталов и выделов стимулировала население к интенсивному сбору, несмотря на обозначенный охранный режим. С другой стороны, границы ООПТ не были выделены ни на картосхемах, ни тем более в натуре. Не были разработаны положения об охранном режиме территорий и обоснования необходимости охраны.

Важным результатом проекта «Кострома-ЭКОНЕТ» можно считать, что сетью ООПТ оказались охвачены не только отдельные лесные участки, но и целые, достаточно крупные лесные массивы. Среди них – лесные массивы площадью до 8 тыс. га с ограничением режима лесопользования в виде запрета сплошных рубок, а также крупные лесные территории до 12 тыс. га с ограничением на них только охоты.

§ 18. Критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности в практике создания сети ООПТ в Костромской области

Инвентаризация лесного фонда Костромской области, начиная с предварительного этапа проекта по изучению карт, космических снимков, материалов лесоустройства, а также последующие полевые исследования состава и структуры лесной растительности преследовали важную цель поиска критериев ценности лесов в пределах региона, что важно было для выбора оптимальных решений в отношении границ каждой ООПТ и назначения режимов охраны и лесопользования. Общая картина расположения ценных лесов на карте области сложилась, однако, только на заключительном этапе проектирования, когда были пройдены неоднократные процедуры согласования с административными органами, хозяйствующими структурами, а также с общественностью. Это помогло сформировать компромиссные подходы к целесообразности изъятия части лесного фонда из эксплуатации и выработать критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности, важные и оптимальные, прежде всего, в масштабе рассмотрения конкретной территории Костромской области, в ситуации, сложившейся к моменту проведения проекта.

Появление термина «леса высокой природоохранной ценности» (ЛВПЦ) связано с развитием в мире добровольной лесной сертификации, в частности системы Лесного попечительского совета (ЛПС), и предлагаемыми принципами устойчивого управления лесами и сохранения ценных лесов и лесного биоразнообразия (Identifying … , 2002; H. Gyde Lund, 1999). Концепция ЛВПЦ была разработана с целью создания общей основы для выявления лесов с ценными свойствами и выбора оптимальных способов управления такими лесами, с тем чтобы сохранить или даже увеличить их высокую экологическую и социально-экономическую ценность (Яницкая, 2008). Разработка концепции продиктована стремлением сохранить часть лесов от интенсивной промышленной эксплуатации. В соответствии с концепцией, ЛВПЦ – это те леса, которые жизненно необходимы для людей и для существования всей биосферы.

К лесам высокой природоохранной ценности в ЛПС отнесены леса, принадлежащие к одной или нескольким из нижеперечисленных категорий: а) участки леса, имеющие особое значение в мировом, национальном или региональном масштабе из-за высокого биологического разнообразия (тип ЛВПЦ 1) и/или представляющие собой крупные лесные ландшафты, в пределах которых могут в естественном состоянии существовать жизнеспособные популяции большинства биологических видов, встречающихся на данной территории (ЛВПЦ 2); б) участки леса, которые включают редкие или находящиеся под угрозой исчезновения экосистемы (ЛВПЦ 3); в) участки леса, имеющие ключевое средообразующее или ресурсоохранное значение – водоохранное, противоэрозионное и т. д. (ЛВПЦ 4); г) лесные территории, имеющие особое значение для выживания местного населения (для добычи средств к существованию или поддержания здоровья) (ЛВПЦ 5) и/или играющие ключевую роль в сохранении национально-культурного самосознания местного населения (ЛВПЦ 6). Типы и подтипы ЛВПЦ указаны согласно Дженнингс и др. (Леса … , 2005).

Положительным в концепции ЛВПЦ является, то, что она объединяет разнообразный опыт сохранения ценных лесов в различных регионах страны и за рубежом – лесов разного

состава, структуры и масштабности, несущих многообразные ценности. При этом предлагается четкая классификация с разделением ценных лесов на типы и подтипы. Типы ЛВПЦ сформулированы в российском национальном стандарте добровольной лесной сертификации по схеме ЛПС, предназначены для ответственного управления ценными лесными объектами сертифицированными предприятиями (Российский национальный стандарт … , 2008). Недостатком концепции является то, что терминология, связанная с ЛВПЦ, и само понятие не закреплены в российском лесном законодательстве и нормативных документах, а следовательно, требуют процедуры сопоставления ценностей лесов с типами ЛВПЦ и подбора в каждом случае приемлемой для природоохранной и лесохозяйственной практики формы охраны и правовой категории из числа: заповедник, заказник, памятник природы, природный парк, водоохранная полоса, особо защитный участок леса и др.

Принятая и утвержденная российским национальным стандартом добровольной лесной сертификации классификация ЛВПЦ построена на обобщенном опыте их выделения в крупных регионах, ориентированных на лесную отрасль, – в Архангельской области, Алтайском крае, Красноярском крае, Республике Коми, Приморском крае, поэтому носит обобщенный характер и на практике требует корректировки под конкретные условия региона. Систематизация природоохранных ценностей лесов в Костромской области проведена нами на данных, полученных в ходе проектирования сети ООПТ, с учетом региональной специфики состояния лесов, их ландшафтной приуроченности, истории, особенностей и темпов освоения, оценки уровня редкости тех или иных лесных объектов (регионального, межрегионального, национального или мирового).

При выделении ценных лесов в состав ООПТ применен иерархический подход (Заугольнова, 1999) анализа природных комплексов. Ценности лесов определялись на каждом из уровней организации рассматриваемых природных комплексов – разномасштабном ландшафтном, ценотическом, популяционном, видовом, генетическом. Разработанные критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности – результат обобщения опыта оценки лесов на предмет выделения их в состав ООПТ в форме принятых российским законодательством категорий охраны – государственных природных заказников и памятников природы (Немчинова, 2008б; Редкие болотные сообщества … , 2006),

На первом этапе инвентаризации лесов области, в ходе камеральных работ, изучались материалы лесной таксации, карты лесных насаждений, космические снимки лесных территорий, история освоения лесов, собирались литературные и устные сведения о распространении ценных лесов. В итоге был составлен предварительный перечень участков ценных лесов, требующих обследования и установления их ценностей в натуре.

Инвентаризация лесов продолжилась полевыми работами с использованием методов описания лесных растительных сообществ с указанием структуры, состава всех ярусов и их проективного покрытия, возраста деревьев, диаметров стволов, положения в рельефе, описания почв. Составлялся список ценных видов растений и животных по ходу каждого маршрута. Намечались предварительные границы ценных объектов. Для уточнений использовались результаты дешифрирования космических снимков. Результатом изыскательских работ явилась схема ООПТ с указанием мест расположения ценных объектов, их площадей, описанием границ, обоснованием ценностей каждого участка.

Последующий этап – согласование перечня ценных лесных объектов со специалистами лесного хозяйства, хозяйствующими структурами, с местным населением и общественными организациями, с администрациями районов, органами федеральной власти по управлению лесами в Костромской области. Оценка ценностей каждого предлагаемого к охране лесного объекта и целесообразность его введения в состав сети ООПТ обсуждались многократно на всем протяжении реализации проекта, поскольку по мере

накопления данных о состоянии лесов в области и фактов находок ценных объектов изменялись ценностные приоритеты и, соответственно, приоритеты охраны. Частым препятствием для успешного утверждения сети ООПТ были предложения о включении в ее состав крупных, до 9–10 тыс. га, лесных массивов и исключении из эксплуатации в связи с этим больших запасов древесины, что представлялось угрозой снижению объемов лесозаготовок. Учет как природоохранных, так и коммерческих ценностей лесов в настоящем и будущем возможен только при выработке компромиссных подходов обоснования природоохранных ценностей каждой лесной территории, отбираемой в список ООПТ, в единой шкале критериев, с учетом ландшафтных, ботанических, зоологических, лесохозяйственных и иных особенностей.

Таблица 3

Классификация лесов высокой природоохранной ценности Костромской области

Тип ЛВПЦ	Подтип ЛВПЦ
1. Леса высокой биологической ценности	1.1. Леса с ценным породным составом
	1.2. Старовозрастные леса
	1.3. Малонарушенные леса
	1.4. Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием
	1.5. Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами
	1.6. Леса с наличием мест обитания редких видов растений и животных
	1.7. Леса – рефугиумы зональных видов (очаги распространения на нарушенные территории)
	1.8. Репрезентативные леса
2. Защитные леса	2.1. Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий
	2.2. Леса водоохранного значения
	2.3. Леса противоэрозионного значения
	2.4. Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья
3. Социально значимые леса	3.1. Леса традиционного использования населением
	3.2. Леса рекреационного значения
	3.3. Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных
	3.4. Исторически и культурно ценные участки лесов
4. Леса – часть ценных ландшафтов	–

Отобранные в состав ООПТ ценные лесные участки по разработанным критериям систематизированы в табл. 3 как леса высокой природоохранной ценности Костромской области. Разработанные критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности могут применяться для оценки состояния лесов Костромской области или иных областей подзоны южной тайги Европейской части России со сходной ландшафтной структурой и способами освоения. Основные подходы, заложенные в критерии, применимы также в природоохранной практике: проектировании экологических сетей регионального и муниципального уровня, разработке концепции устойчивого лесоуправления в регионе, выделении водоохранных зон и особо защитных участков (ОЗУ) в процессе лесоустройства на участках лесного фонда, при подготовке лесозаготовительных предприятий к добровольной лесной сертификации арендных территорий.

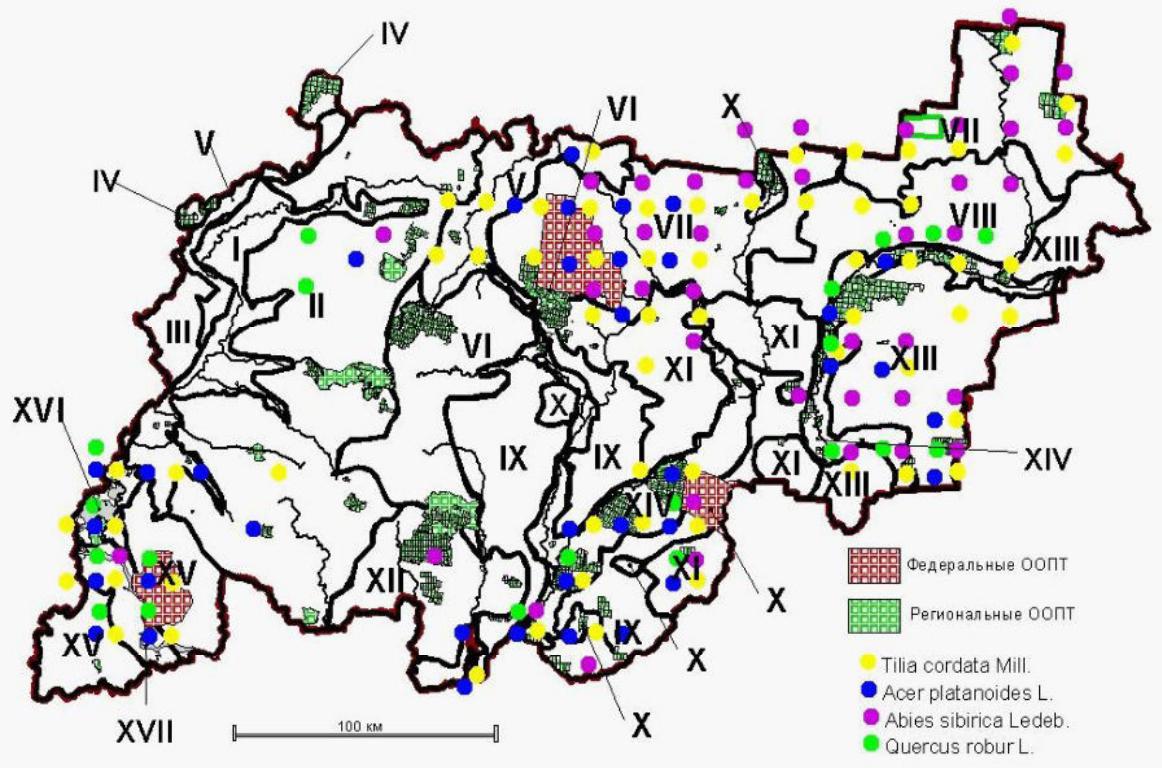


Рис. 60. Ареалы распространения некоторых древесных пород на территории Костромской области, установленные в ходе инвентаризации лесов (места произрастания выставлены по систематической сетке с шагом 20 км, римскими цифрами обозначены номера лесорастительных районов)

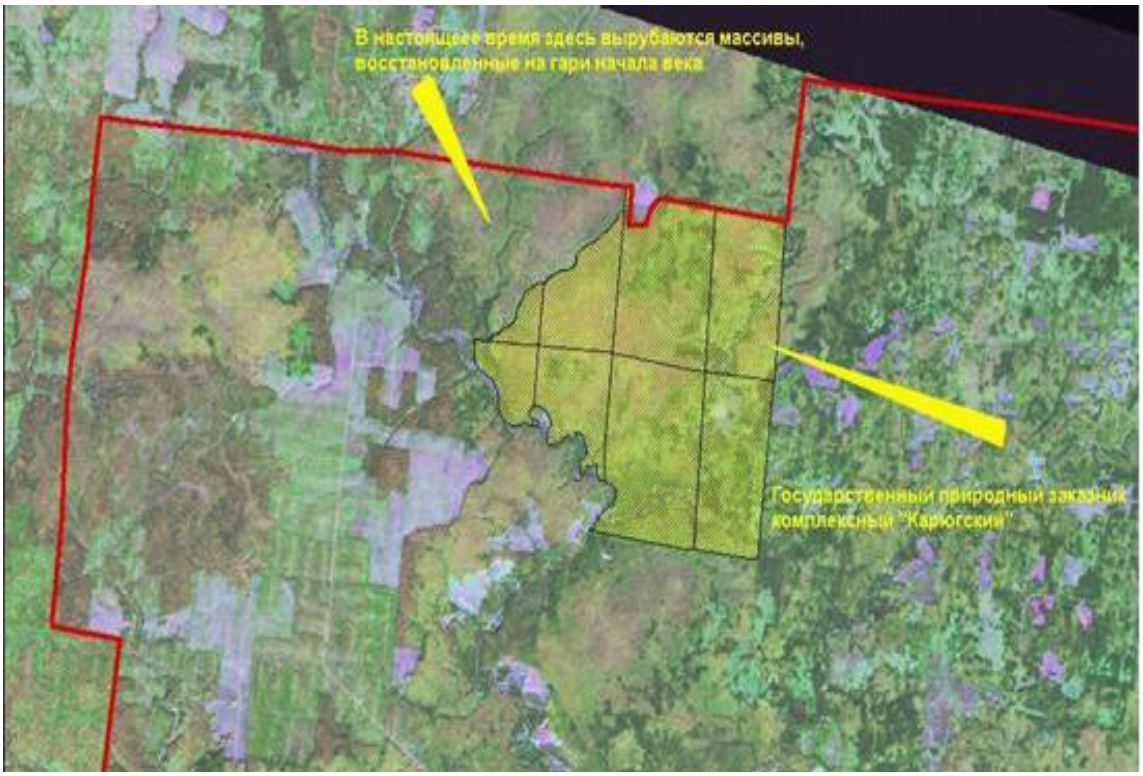


Рис. 61. Малонарушенные лесные массивы на границе с Вологодской областью

Редкие формы генетической изменчивости древесных пород также попали в поле зрения при инвентаризации ценных лесов в Костромской области. Сохранение в составе лесов генетически измененных древесных пород имеет практическое значение для изучения их биологии и разработки методов клонирования пород, полезных в лесоразведении и садово-парковом хозяйстве. Различные генетические разновидности могут играть важную роль поддержания генетического благополучия популяций древесных пород в естественной среде обитания.

Сотрудниками Костромской лесной опытной станции ВНИИЛМ, начиная с 60-х гг. прошлого века, проводились работы по выявлению мест произрастания березы карельской (березы узорчатой), отличающейся оригинальной художественно ценной текстурой не только в области капов (наплывов на стволах и ветвях), но и по всему стволу (Евдокимов, 1989). Находки были отмечены в Костромском, Судиславском, Нерехтском районах. Из лучших отобранных деревьев были заложены плантации, одна из которых существует и в настоящее время в Костромском дендропарке. Уродливость габитуса, ствола и ветвей березы относят к рецессивным признакам гомозигот, образующихся в результате самоопыления (инцухта) и проявления древних генов, заложившихся в генотипе березы бородавчатой (Betula pendula Roth) во времена четвертичных оледенений (Багаев, 2001). Наши обследования естественных популяций березы карельской в рамках проекта создания сети ООПТ подтвердили ее произрастание в Нерехтском районе, в окрестностях д. Серково. Но площади березовых перелесков, где среди березы бородавчатой (*Betula pendula* Roth) встречаются одиночные экземпляры березы карельской, оказались настолько незначительны на фоне сельскохозяйственных угодий, что это не позволило территориально выделить ценную популяцию в состав ООПТ. Устойчивость популяции этого вида, согласно описаниям мест обитания в литературе, поддерживается антропогенным изреживанием древостоев с участием березы карельской, не выдерживающей конкуренции с другими древесными породами, а также распашкой территорий. Поэтому специальных мер территориальной охраны популяций не требуется.

В 1960-е гг. в Шарьинском районе Костромской области изучались клоны осины (*Populus tremula* L.), отличающиеся по ряду морфологических и анатомических признаков (Яблоков, 1963). Среди 32-х обследованных клонов был установлен клон с триплоидным набором хромосом, характеризующийся высокими показателями продуктивности, крупномерными морфологическими признаками крон, стволов, листовых пластинок деревьев, устойчивостью к гнили, анатомическими особенностями древесины. Генетические особенности особей этого клона были подтверждены цитологическими исследованиями. Осина типично раздельнополый вид, формирующий или мужские, или женские цветы на дереве, редко – оба. Нормальное диплоидное число хромосом в клетках осины – 38. Иногда нормальные процессы расщепления хромосом и рекомбинации генов во время деления клетки (митоза) нарушаются, что приводит к триплоидности (57 хромосом) или даже тетраплоидности (76 хромосом) и моноплоидности (19 хромосом). Полиплоидия происходит в тканях органов осины и может быть вызвана искусственно для ее разведения. Появление триплоидных деревьев (клонов) время от времени происходит в природе. Некоторые клоны могут существовать очень долгое время – в Северной Америке известны клоны осины с третичного времени (около 2–60 млн лет) (Aspen … , 1985), поэтому изучение триплоидных клонов представляет особый научный интерес. Размножение триплоидной осины черенками или корневыми отпрысками и создание искусственных плантаций быстрорастущей, продуктивной, устойчивой к заболеваниям осины сокращает сроки выращивания осиновых плантаций.

Генетическая, экологическая и хозяйственная ценность генетических форм древесных растений была учтена при организации сети ООПТ, несколько лесных кварталов в Шекшемском лесничестве Шарьинского лесхоза были включены в состав ботанического заказника «Исполинские осины» (рис. 62).



Рис. 62. Крупномерные деревья клонов осины
в заказнике «Исполинские осины»

Экземпляры древовидной формы можжевельника (*Juniperus communis* L.) – редкое явление в Костромской области. Известны единичные встречи в сосновых долинных лесах р. Унжа (с. Угоры), места обитания выявлены в малонарушенных сосновых и березово-ольховых лесах по периферии болотного массива на севере Солигаличского района и взяты под охрану на территории комплексного заказника «Совега».

Лесные участки с видами ценных древесных пород встречаются на территории области в долинах рек и на водораздельных территориях. Долинные ценные леса распространены вдоль р. Ветлуга, пересекающей область в восточной ее части, на территории заказников «Лекомо-Заветлужский» в Вохомском районе, «Ветлуго-Вохомский» в Октябрьском районе, «Болото Красное» в Пыщугском районе. В составе пойменных и приозерных (вокруг старичных озер) лесных экосистем, на низинных и переходного типа лесных болотах на террасах высока доля участия широколиственных пород – липы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.), ильма шершавого (*Ulmus glabra* Huds.), дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), а также других ценных пород – пихты (*Abies sibirica* Ledeb.), ольхи черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.).

Древостои большинства лесных сообществ в заказнике «Шангский» (Шарьинский район) сочетают разнообразные древесные породы: сосну (*Pinus sylvestris* L.), березу пушистую (*Betula pubescens* Ehrh.), ель (*Picea abies* (L.) Karst.), ольху черную (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), ольху серую (*Alnus incana* (L.) Moench), осину (*Populus tremula* L.), пихту (*Abies sibirica* Ledeb.), дуб (*Quercus robur* L.), липу (*Tilia cordata* Mill.).

В границах заказника «Михайловицкий» в Пыщугском районе также находится участок леса небольшой площади, имеющий значение рефугиума (очага распространения)

древесных пород – представителей широколиственных лесов: клена остролистного (*Acer platanoides* L.), вяза голого (*Ulmus glabra* Huds.), вяза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.), дуба черешчатого (*Quercus robur* L.).

В долине р. Унжа и ее притоков Белый Лух и Черный Лух в Макарьевском районе в лиственнично-сосновых экосистемах заказника «Белолуховский бор» отмечаются ценные древесные породы – коренные лесообразователи южной тайги: дуб (*Quercus robur* L.), липа (*Tilia cordata* Mill.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), лиственница (*Larix sibirica* Ledeb.), популяции которых находятся в настоящее время в состоянии дегрессии и требуют мер охраны для содействия их восстановлению на нарушенных участках их естественного произрастания. В заказнике «Чернолуховский бор», кроме названных, в список древесных пород добавляются клен остролистный (*Acer platanoides* L.) и лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.). В Костромском районе, в долине Мезы в границах памятника природы «Мисковский», взяты под охрану участки лесных экосистем с набором широколиственных древесных пород без участия хвойных.

Водораздельные лесные экосистемы с участием ценных древесных пород стали редкими в нашей области в силу сильной нарушенности лесного покрова вырубками и пожарами. На водораздельных пространствах Унжи и Ветлуги на территории заказника «Тимошинский» в Макарьевском районе встречаются леса, близкие по составу и структуре коренным хвойно-широколиственным лесам южной тайги, где представлен полный набор характерных древесных пород: ель (*Picea abies* (L.) Karst.), пихта (*Abies sibirica* Ledeb.), береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), липа (*Tilia cordata* L.), клен (*Acer platanoides* L.), осина (*Populus tremula* L.), ильм шершавый (*Ulmus glabra* Huds.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.).

Особую природоохранную ценность среди распространенных в Костромской области древесных пород имеют лиственница, дуб, клен, вяз, ольха черная.

В заказнике «Торзатский» в Макарьевском районе в составе заболоченных лесов на водоразделе крупных притоков Унжи – рр. Белый Лух и Черный Лух, в районе истока р. Торзать представлены разнообразные лесные массивы с участием ценных древесных пород: лиственницы, липы, клена.

На территории заказника «Преображенская роща» в Парфеньевском районе располагается популяция лиственницы островного типа. Экосистемы с участием лиственницы занимают около 6 % всей площади заказника. Лиственница здесь входит в состав 1-го яруса сосновых древостоев и смешанных насаждений, имея в некоторых случаях до 7 единиц долевого участия, представлена во 2-м ярусе и в нижних ярусах низкоплотных насаждений в виде подроста различного возраста и интенсивности.

В Макарьевском районе большинство охраняемых природных территорий включают леса с участием лиственницы в древостоях или в подросте, в частности заказники «Чернолуховский бор», «Белолуховский бор», «Вондовский», «Дудинский», «Торзатский», «Юровское болото», «Томненское», памятник природы «Лиственничный остров». В некоторых насаждениях обнаружены стволы и пни от недавно спиленных деревьев 300–350-летнего возраста, сохранившиеся после серии пожаров и обсеменившие территорию, где сформировалось уже не одно их поколение.

Известно, что сосново-лиственничные фрагменты в Макарьевском и Парфеньевском районах – островки бывших лиственничных корабельных рощ, охраняемых государством, чудом уцелевших из-за своей удаленности от инфраструктуры (рис. 92). На территории заказника «Вондовский» сохранились старовозрастные лесные массивы с участием лиственницы, относящиеся к бывшей корабельной лиственничной роще. Возраст некоторых деревьев достигает более 300 лет, в составе древостоев встречаются липа и пихта. На больших площадях отмечается естественное возобновление лиственницы.

В Межевском районе, в границах заказника «Мичуг-Конюгский», обнаружены большие участки сосняков с возобновлением лиственницы различной интенсивности, приуроченных

к крупным песчаным холмам на карбонатных коренных породах в междуречье Мичуга и Черной. Сплошной коридор сосняков с участием лиственницы (местами до 5 единиц в составе древостоя) протягивается на 80 км от устья рек Талицы и Боровой Шохры с изгибом на северо-запад в Вологодскую область. На больших площадях подрост лиственницы находится в критическом состоянии, угнетаемый интенсивным еловым возобновлением. Содействие возобновлению исчезающей древесной породы, ценной в научном и ресурсном отношении, специальными рубками ухода – одна из задач лесоуправления на охраняемой территории.

В Шарьинском районе, на территории заказника «Одоевский» в долине Ветлуги, растительные сообщества, приуроченные к гривам эрозионного происхождения и межгривным понижениям, также представлены сосняками с участием ели, лиственницы с подростом ели, липы, дуба, пихты, с подлеском из крушины, рябины, можжевельника, жимолости. Сохранилась лиственничная роща в квартале № 43 Одоевского лесничества Ивановского лесхоза на месте вырубки 1990 г., особенностью технологии которой была выборка только деревьев сосны и оставление деревьев лиственницы на корню с последующими лесными культурами сосны. В настоящее время лиственничный древостой большей частью не сомкнут или имеет низкую полноту (рис. 63). Деревья лиственницы имеют высоту до 25 м и возраст 150–350 лет. Во 2-м ярусе древостоя, высота которого около 10 м, преобладает ель, участвуют сосна, береза пушистая, в подлеске рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), имеется интенсивное возобновление ели, местами сосны, лиственницы, с участием березы, дуба. Подрост лиственницы, сосны и ели разновозрастный.



Рис. 63. Разреженный лиственничник в результате выборочной рубки сосны в Ивановском лесхозе на территории заказника «Одоевский»

Единичные деревья лиственницы в составе заболоченных березово-сосновых лесов встречаются в долинных лесах в Нейском районе, в заказнике «Кильневский», на водораздельном пространстве в зоне формирования стока Монзы и Кильни – притоков р. Нельша.

Насаждения с участием дуба в настоящее время встречаются в долинах Ветлуги, Костромы, Унжи, Волги и их притоков. В долинных сосняках зеленомошных и лишайниковых на подзолах иллювиально-железистых в условиях надпойменных террас можно встретить подрост дуба на правобережье р. Волга, в устье р. Кубань – крупного правого притока Волги, в долине р. Ветлуга в Пыщугском районе (заказник «Михайловицкий»), в долинах Унжи и ее притока – р. Кастовка. В Поназыревском районе, в долине р. Нея (заказник «Одоевский»), в светлых сосновых лесах отмечен подрост дуба.

Пойменные дубравы, липово-дубово-еловые и пихтово-дубово-еловые леса, приуроченные к системе старичных озер р. Ветлуга, вошли в состав заказника «Ветлужские старицы». Фрагменты чистых дубовых рощ представлены в заказнике «Ветлужская дубрава» и памятнике природы «Аганинская дубрава». Состояние популяции дуба в «Аганинской дубраве», расположенной в долине р. Кострома, критическое. На площади в несколько гектаров преобладают особи сенильного (старого) возрастного состояния, часто суховершинистые и пораженные трутовиками. Подрост дубов уничтожается сенокошением и выпасом скота, вытаптывается посетителями близлежащих садово-огородных товариществ, подступивших вплотную к роще.

«Ветлужская дубрава» в долине р. Большой Утрас – притока Ветлуги – практически не испытывает влияния рекреации, но часть насаждения периодически попадает под топор вследствие увеличившегося спроса на древесину такой ценной породы, ставшей теперь редкой, поэтому на ее территории спроектирован заказник.

Современный растительный покров Костромской низины формируется в условиях искусственного затопления территории волжскими водами Горьковского водохранилища. На этой территории можно отметить восстанавливающиеся повсеместно осиново-дубовые и чисто дубовые перелески со 2-м ярусом липы, подростом осины, липы и дуба, подлеском калины и черемухи ландышево-мертвопокровные 20–40-летние и разнотравные 50–70-летние. Здесь можно встретить отдельно стоящие деревья дуба и группы деревьев старого возраста (около 200–300 лет). Под их кронами – растительность, включающая как лесные, так и луговые виды, а также рудеральные (сорные). В некоторых местах, где не проводят сенокошение, обнаружено разновозрастное возобновление дуба.

В долине р. Кострома распространены дубравы старшего возраста (150–200 лет). Дубовый подрост в хорошем состоянии встречается и в районе пос. Прибрежный, а также в перелесках между сельскохозяйственными полями вокруг водохранилища.

Оригинальные липово-дубово-сосновые сообщества приурочены к гривам эрозионного происхождения в покинутой долине р. Ветлуга, в заказнике «Шангский» Шарьинского района. Возобновление представлено здесь редким подростом дуба, березы пушистой, ели, осины. Есть отдельные участки с преобладанием дуба. Дубовый подрост отмечается также в сосново-лиственничных лесах Макарьевского района, в заказнике «Чернолуховский бор», в местообитаниях с карбонатными почвами. Пирогенная динамика развития этих сообществ является сдерживающим фактором для распространения дубовых древостоев.

Фрагменты лесов с участием клена в верхних ярусах древостоев отмечены только на территории памятника природы «Мисковский», где изредка встречаются сообщества с доминированием этой породы, но чаще – участки леса с активным возобновлением кленового подроста. Кленовые древостои можно обнаружить также в условиях пойменных экотопов. Кленовый подрост развивается во многих лесах Костромского района, в том числе и лесах искусственного происхождения (сосняки близ д. Малышково). Встречается в долинах Волги, Ветлуги, Унжи, в границах заповедника «Кологривский лес», заказников «Болото Красное», «Михайловицкий», «Тимошинский», «Чернолуховский бор», «Васеневский», «Торзатский».

Популяции вяза охраняются в составе лесов на территории заповедника «Кологривский лес», памятника природы «Сущевский» в Костромском районе, «Шарьинский»

в Шарьинском районе, а также заказников «Болото Красное» в Пыщугском районе, «Шангский» в Шарьинском районе, «Лекомо-Заветлужский» в Вохомском районе.

Вошли в состав ООПТ также участки с участием ценных форм генетической изменчивости древесных пород: популяция осины исполинской – на территории заказника «Исполинские осины» в Шарьинском районе, лесные участки с участием древовидной формы можжевельника – на территории комплексного заказника «Совега» в Солигаличском районе.



Рис. 64. Старовозрастные осинники с еловым подростом (слева)
и старовозрастные ельники (справа)

При небольшой общей площади представленность старовозрастных лесов в составе ООПТ оказалась существенна. В разных районах, на участках с различным положением в ландшафтной структуре, в разных экологических условиях были взяты под охрану рефугиумы старовозрастных лесов различного породного состава. При этом водораздельные леса оказались связанными между собой в сеть, как правило, «лентами» пойменных и террасных лесов, включающих старовозрастные древостои.

Среди них можно выделить следующие варианты:

– водораздельные еловые и елово-пихтовые леса моренных суглинистых равнин возрастом от 110 до 220 лет в составе лесных массивов, как правило фрагментированных сплошными вырубками и имеющими площадь не более 1 000 га, чаще от 1 до 20 га. В виде недорубов небольших площадей встречаются часто;

– водораздельные осиновые леса, как правило с еловым подростом или 2-м ярусом ели, на моренных суглинистых равнинах от 70 лет в контурах обширных гарей начала XX в., площадью до 7–9 тыс. га, чаще от 5 до 100 га. Примером крупных массивов могут служить осинники на месте гари 1932 г. на границе с Вологодской областью в Вохомском и Октябрьском районах, частично сохраненные в составе образованных заказников, а частично вырубленные к настоящему времени как источник осинового сырья для завода по производству древесно-стружечных плит;

– водораздельные сосновые или лиственнично-сосновые леса на песчаных и супесчаных равнинах, развивающиеся по естественной пирогенной динамике, с возрастом сосны 110–150 лет, редко – с участием лиственницы, как наиболее устойчивой к пожарам, с возрастом примерно до 400 лет, площадь фрагментов с участием лиственницы не более 5 га;

– заболоченные сосновые леса по периферии болот на водоразделах, возрастом от 110 до 220 лет и более, площадью до 500 га;

– заболоченные сосновые леса на низинных болотах в долинах рек, возрастом от 110 до 220 лет и более, занимающие значительные площади вдоль крупных водотоков – Ветлуги, Унжи и их притоков;

– еловые и смешанные с участием ели в долинах крупных рек и в поймах малых рек, возрастом до 200 лет и более;

– дубовые леса в поймах крупных рек;

– черноольховые и березовые леса старше 70 лет в долинах рек.

В составе почти каждой ООПТ присутствуют участки старовозрастных лесов одного из указанных выше типов или их сочетание.

Старовозрастные леса на территории Костромской области сохранились отдельными фрагментами, как правило, в недоступных для техники малых эрозионных формах и ложбинах стока, вокруг верховых болот, в низинных болотах, в местах недорубов на водоразделах. Часто встречаются леса с несомкнутым ярусом деревьев значительного возраста, оставленных со времен последней рубки.

Старовозрастные сосняки и ельники можно встретить в заболоченных местообитаниях в долинах крупных рек – Волги, Унжи, Ветлуги и их притоков. Сплошные вырубки существенно снижают природоохранные функции таких лесов, имеющих категорию запретных полос вдоль рек и выделяемых в границах первых рядов кварталов вдоль крупных рек (не менее 1 км от русла). Во многих случаях здесь назначаются сплошные рубки без сохранения подроста, а создание и сохранение запланированных лесных культур в столь уязвимых к обезлесению местообитаниях с избыточным увлажнением вряд ли возможно или эффективно.

Между тем, старовозрастные леса характеризуются высоким уровнем ценотического и биологического разнообразия, что позволило, например, включить их в состав заказника «Ветлуго-Вохомский» в долине р. Ветлуга к востоку от устья р. Вохма в Октябрьском районе. Здесь рекомендовано ограничение лесохозяйственной деятельности в виде запрета сплошных рубок. Флора этих старовозрастных долинных лесных массивов включает более 30 видов редких охраняемых растений, в том числе занесенных в Красную книгу МСОП, Красную книгу РФ. Территория служит рефугиумом типичных болотных и лесных южнотаежных видов флоры и фауны, имеет водоохранное значение и требует сохранения в естественном состоянии. Возраст сосны в елово-сосновых экосистемах достигает 220 лет. Сплошные вырубки приведут к обширным заболачиваниям, к замедлению лесовосстановления, к нарушениям естественной ландшафтной структуры долины крупной р. Ветлуга, без того испытывающей на всем своем протяжении в Костромской области негативное антропогенное влияние, в том числе и от лесозаготовительной деятельности.

Защищены от сплошных рубок и иной хозяйственной деятельности старовозрастные леса в границах ООПТ в разных районах области. В долине р. Ветлуга к ним относятся: старовозрастные (до 200 лет) пихтово-еловые, сосновые, березовые с участием ольхи черной, липы, дуба, клена, вяза в заказнике «Болото Красное»; 140-летние сосняки с участием дуба в подросте в границах заказника «Михайловицкий» в Пыщугском районе; старовозрастные пойменные дубравы, ельники и сосняки на высоких древних песчаных террасах Ветлуги в границах заказника «Ветлужская дубрава»; пихтово-еловые с возрастом ели до 220 лет леса на террасах в границах заказника «Шангский»; пихтово-дубово-еловые леса, с возрастом ели 140 лет, в границах заказника «Ветлужские старицы» в Шарьинском районе. На острове в дельте р. Унжа, на территории памятника природы «Лиственничный остров» в Макарьевском районе, расположен фрагмент старовозрастного смешанного леса с участием лиственницы.

На междуречных пространствах старовозрастные леса также охвачены сетью ООПТ. На стыке территорий Октябрьского и Вохомского административных районов спроектирован заказник «Соловецкий» как ценный комплекс междуречных и долинных лесных ландшафтов на водоразделе между бассейнами Ветлуги и Вятки, имеющих ключевое значение

для формирования лесного покрова в бассейнах р. Вохма (крупного притока Ветлуги) и р. Молома (крупного притока Вятки в Кировской области). В заказнике преобладают старовозрастные лесные массивы, развивающиеся по естественной пирогенной динамике и близкие к заключительным стадиям восстановительной сукцессии – типичные для южной тайги района Северных Увалов старовозрастные пихто-ельники (110–180 лет). Они способствуют восстановлению лесов на примыкающих территориях, где представлены елово-сосновые (130–150 лет) и березово-осиновые (90–100 лет) леса. На территории заказника рекомендовано ограничение лесохозяйственной деятельности в виде запрета сплошных рубок. На междуречном пространстве рр. Ветлуга и Леком преобладают старовозрастные лесные массивы – пихтово-еловые (возраст ели до 220 лет) с участием липы и вяза, а также сосновые с возрастом сосны до 220 лет и березовые – до 120 лет. Они вошли в территорию заказника «Лекомо-Заветлужский» (Вохомский район).

Отдельные выделы старовозрастных лиственничных насаждений, уцелевшие от многократных вырубок и пожаров, с возрастом деревьев более 300 лет вошли в состав заказника «Вондовский» в Макарьевском районе. В Нейском районе, в верховьях р. Парфеновка (приток р. Кильня) на водораздельном пространстве в зоне формирования стока рек Монза и Кильня – притоков р. Нельша, предлагается взять под охрану участки старовозрастных типичных южнотаежных лесов – ельников с участием пихты, липы в возрасте до 120 лет и постпирогенных березняков 6–7 класса возраста в сочетании с заболоченными березово-сосновыми лесами (заказник «Кильневский»). На междуречном пространстве рр. Нендовка, Немда, Вохтома в Парфеньевском районе сохранилась популяция лиственницы с возрастом деревьев 120–380 лет (заказник «Преображенская роща»).

Верховые болота на водоразделах часто окаймлены старовозрастными лесами. В состав заказника «Юровское болото» вошел комплекс верховых болот, окаймленных старыми сосново-лиственничными, березовыми, березово-еловыми лесами. Окаймлен старовозрастными сосновыми и березово-ольховыми лесами с естественной динамикой крупный болотный комплекс, расположенный на водоразделе бассейнов Северной Двины (верховья р. Совега – приток 3-го порядка р. Сухона) и Волги (заказник «Совега»).

В долинах малых рек в пойменных местообитаниях также можно еще встретить участки старовозрастных лесов. В устье р. Большой Парюг (крупный приток р. Вохма) в составе памятника природы «Талицевский бор» в Вохомском районе охраняются старовозрастные еловые и сосновые насаждения с возрастом до 140 лет, как и в долине р. Вохма – сосняки в границах памятника природы «Вохомский бор». В долине р. Меза в Костромском районе территория памятника природы «Мисковский» включает участки старовозрастных лесных массивов с сочетанием видов, свойственных таежным и широколиственным лесам. В Макарьевском районе на территории заказника «Белолуховский бор» сохранен участок старовозрастных лиственничных насаждений, относившийся некогда к корабельной роще (рис. 92). В Межевском районе вдоль рр. Конюг, Мичуг, Боровая Шохра представлены пойменные старовозрастные ельники и сосняки (территория заказника «Мичуг-Конюгский» в Межевском районе).

Среди прочих выводится определение девственных лесов как полночленных лесных биогеоценозов, имеющих устойчивые эволюционно сложившиеся механизмы самоподдержания и самовоспроизводства и существующих на занимаемой ими территории не менее двух циклов жизни коренного лесообразователя без направленного вмешательства человека и опосредованного воздействия его хозяйственной деятельности (Девственные леса … , 2000). Авторы предлагают взять за основу классификации нарушенности лесов количественный коэффициент, выражающийся через отношение лет, остающихся до достижения климакса, к общей длительности полного цикла лесообразовательного процесса в пределах зональных типов леса. На наш взгляд, практическое применение такого подхода затруднительно, так как взятое за основу абсолютное число лет лесообразовательного цикла крайне отличается для разных лесов в зависимости от их ландшафтной приуроченности, характера рельефа, типа почв, сложившейся ценотической обстановки внутри растительного сообщества и пр. Практически невозможно установить начало отсчета цикла лесов на разных лесных участках с различными восстановительными стадиями сукцессии, как и определить границы таких участков.

Термин *малонарушенные лесные территории* был предложен Лесной вахтой России, определяемый как целостные природные территории площадью более 50 тыс. га, не имеющие внутри постоянных поселений, действующих транспортных коммуникаций и не затронутые современной интенсивной хозяйственной деятельностью (Ярошенко и др., 2001). Размер и состояние таких территорий обеспечивают устойчивое существование жизнеспособных популяций большинства свойственных этим территориям видов и сводят к минимуму влияние краевых эффектов. Такие ландшафты, как правило, образованы мозаикой разнообразных экосистем (в том числе нелесных), и они характеризуются естественной динамикой пожаров. Карты таких территорий показывают, что большая часть малонарушенных еловых и сосновых лесов в Европейской России сохранились на территории республик Коми, Карелии, Мурманской и Архангельской областей (Атлас … , 2003).

На территории Костромской области малонарушенных, в понимании авторов, лесных территорий столь значительных размеров не сохранилось, поэтому в масштабе области потребовалась региональная оценочная шкала нарушенности лесов для выявления лесных территорий, приоритетных для охраны. Для ее разработки необходимо было определиться с объектами обследования, поскольку антропогенное воздействие коснулось и лесного растительного покрова области в целом, и непосредственно состава и структуры лесной растительности.

Как показывает исследование космических снимков и старых карт растительности (Дюбюк, 1912; Карта … , 1926), большая часть лесного растительного покрова на территории области в той или иной степени нарушена вырубками и пожарами. При этом хозяйственно освоенная юго-западная территория области практически не изменила контуры сельскохозяйственных угодий, населенных пунктов и участков лесов. Остальные территории, особенно в северо-восточной части, имеющей всегда лесохозяйственное значение, кардинально сменили свой облик за последние 50–70 лет.

На основе обобщения о распространении лесов в пределах Костромской области сформулированы основные признаки *малонарушенного лесного растительного покров*а Костромской области:

– пространственная целостность лесных массивов (дренированных и заболоченных местообитаний), отсутствие признаков фрагментации и линейных контуров (лесосек, лесных культур, мелиоративных каналов, дорог, лесных просек, линий электропередач и пр.) на лесных картах, космических и аэрофотоснимках, в натуре (рис. 65);

– пространственная целостность пирогенных комплексов с господством сосны, дешифрируемая на космических и аэрофотоснимках по очертаниям вдоль естественных рубежей распространения пожаров.

Последний признак применим, во-первых, для сосняков и смешанных с сосной лесов боровых мест обитания на разных стадиях пирогенной сукцессии, независимо от возраста. Во-вторых, для осинников моренных суглинистых равнин, как правило, с подростом ели или 2-м ярусом ели, но только в старовозрастностном состоянии – 70–80 лет, так как исторически известно, что ко времени пожара (имеются в виду пожары 1932 г.) на этих территориях еще не применялись концентрированные сплошные вырубки, столь трансформирующие лесной покров, и леса, подвергшиеся пожару, были близки по состоянию к коренным лесам. Без антропогенного вмешательства в ход восстановительного процесса на этих территориях можно ожидать скорого восстановления исходного варианта лесов, скорее всего, с пожарной динамикой, хотя и не столь короткого цикла, как у сосняков.

Целостность лесного массива подтверждается естественными контурами и признаками непрерывности растительного покрова на космических снимках и плане лесонасаждений в пределах бассейнов притоков V–VI порядка, нескольких лесных кварталов. Дополнительными индикаторами малонарушенности лесного покрова могут служить факты низкой хозяйственной освоенности обследуемых территорий, как минимум, за последние две сотни лет, известные из литературных источников об истории и характере природопользования, из материалов переписи населения, сведений о лесистости, старых лесных карт, документов смены владельцев лесов, охранных грамот и пр., а также удаленность лесного массива от инфраструктуры и крупных дорожных артерий, сплавных путей, труднодоступность для вырубок и вывозки древесины (Русанов и др., 2001; Дудин, 2000; Белоруков, 2000; Булдаков, 1992; Дюбюк, 1912, 1923, 1924; Жадовский 1920; Матренинский, 1918; Археология … , 1997 и др.).

Из архивных и литературных источников выяснено, например, что причинами сохранности лесов, включенных в настоящее время в границы заповедника «Кологривский лес», стали: малая заселенность Кологривского уезда в конце XIX – нач. XX в. (10 человек на версту), высокая его лесистость, неразвитость экономических отношений, распространенность ведения хозяйства выборочных рубок и пр. (Матренинский, 1918). По сопоставлению архивных и современных карт выяснено, что эта территория относилась в начале XX в. к Шартановскому лесному району, который был совершенно не заселен, если не считать двух деревень, и характеризовался очень высокой лесистостью (98 %). Главным лесовладельцем Шартановской лесной дачи оставалась казна, где велось исключительно лесное хозяйство, в отличие от дач, владельцами которых являлись мещане и крестьяне, отводившие значительную долю площадей под пашни (Дюбюк, 1912).

В табл. 5 приведены основные признаки малонарушенности лесного растительного покрова, используемые при инвентаризации лесов с целью создания сети ООПТ в Костромской области. Наземное обследование лесных массивов с разной степенью нарушенности растительного покрова обнаруживает разнообразие участков лесной растительности, отличающейся по своему составу и структуре не только под влиянием эдафических факторов, но и вследствие различных вариантов хозяйственного освоения и способов природопользования. Характер и степень нарушенности лесной растительности поэтому сильно различаются, что отражается на ее физиономическом строении, достаточно четко диагностируется в процессе инвентаризации лесов при натурном обследовании, а также по результатам специальных фитоценологических и почвенных исследований.

В ряде случаев наблюдаются участки, где уровень нарушенности таков, что восстановление растительности до исходного варианта может занимать длительный срок (сотни лет), причем это только в случае ее спонтанного развития без дальнейших вмешательств. Однако сохранились участки лесов, которые не успели подвергнуться серьезной трансформации со стороны хозяйственной деятельности, находятся на одной из последних стадий сукцессии, близки по составу и структуре коренным лесам и/или имеют соответствующий потенциал для восстановления.

Таблица 5

Признаки малонарушенного лесного растительного покрова

Индикатор	Показатель	Пояснение
1. На лесных картах, космических и аэрофотоснимках пространственная целостность лесного покрова максимальна	1.1. Лесной массив не фрагментирован вырубками	На космических снимках лесной массив имеет целостный контур, включающий бассейны притоков V–VI порядка и признаки непрерывности растительного покрова (рис. 65). Прямолинейные очертания контуров лесных выделов после сплошных вырубок внутри массива отсутствуют. На планах лесонасаждений в пределах нескольких лесных кварталов лес показан как однородный массив одного класса возраста с одной преобладающей породой
	1.2. Лесной массив с очертаниями естественных рубежей распространения пожаров или представляет собой комплекс ландшафтных урочищ в их естественных границах	На космических снимках и планах лесонасаждений лесной массив имеет целостный контур по границам рек, болот и других водоемов и признаки однородности растительного покрова, например, после гари. Может быть представлено разнообразие участков растительного покрова с контурами, повторяющими естественные границы ландшафтных урочищ (примеры: участки растительного покрова в сегментной пойме реки, в окружении болот и озер и др.)
	1.3. Признаки лесных культур отсутствуют	На планах лесонасаждения обозначений лесных культур нет
	1.4. Лесной массив не пересечен дорогами, ЛЭП, мелиоративными каналами	На планах лесонасаждения каких-либо линейных обозначений нет. На космических снимках линейные элементы отсутствуют
	1.5. Лесной массив – гарь и гаревая мозаика, не примыкающая непосредственно к инфраструктуре	В радиусе около 10 км от населенного пункта высока вероятность возгорания лесов по вине человека и частота пожаров, а значит, степень нарушенности лесного покрова, как правило, выше
	1.6. Лесной массив на водоразделе в удаленности от инфраструктуры и крупных дорожных артерий или относится к заболоченной территории, труднодоступной для лесоэксплуатации	На космических снимках и лесных картах просматривается удаленность лесного массива от инфраструктуры, крупных дорожных артерий, удобных для вырубок и вывозки древесины, рек, пригодных для сплава
2. Имеются факты низкой хозяйственной освоенности лесной территории	2.1. Лесной массив располагается в исторически малонаселенном районе	Подтверждается анализом архивных данных, карт и иных материалов
	2.2. Лесопользование отсутствовало или применялись щадящие способы лесопользования (сплошные рубки не применялись, лесные культуры не создавались)	Подтверждается фактами из истории освоения территории на основе материалов лесоустройства, лесных карт, литературных и иных источников

Степень нарушенности лесной растительности может быть выражена через некий относительный показатель, установление которого необходимо для оценки природной ценности каждого обследуемого участка растительности и получения доказательств приоритетности охранных мер для наименее нарушенных участков лесной растительности. Для этого устанавливается уровень соответствия состояния обследуемой лесной растительности некоему эталону, репрезентативному для определенного типа ландшафта и характеризующемуся максимальным числом признаков коренных лесов и минимальным набором признаков антропогенных нарушений. Наиболее близкие по ряду признаков к эталону леса мы предложили называть малонарушенными лесами.

Примерный перечень наиболее общих признаков малонарушенных лесов (табл. 6) составлен на основе характеристики эталонов коренных южнотаежных лесов, репрезентативных для двух наиболее распространенных на территории Костромской области родов ландшафтов: моренных суглинистых равнин с пихтово-еловыми лесами и песчаных равнин с сосновыми лесами. Набор фиксируемых признаков в конкретных оцениваемых лесных сообществах будет отличаться в зависимости от лесной формации, ландшафтной приуроченности, природной особенности темпов и векторов лесовосстановления, характера лесопользования и степени антропогенной нарушенности, сложившейся истории освоения земель (Smirnova et al., 1995; Сукцессионные процессы … , 1999; Восточноевропейские леса … , 2004).

Коренные пихто-ельники покрывали большую часть территории области еще в начале XX в. (Дюбюк, 1912), и именно на участках распространения этих лесов актуально было выделить и сохранить в категориях ООПТ оставшиеся недорубленные участки малонарушенных лесов. Непосредственным эталоном коренных лесов на моренных суглинистых равнинах, с которого были скопированы основные индикаторы низкой антропогенной нарушенности, стал участок девственного леса без признаков вырубок и гарей – ядро заповедника «Кологривский лес» в пределах лесных кварталов 86, 87, 88 Варзенгского лесничества Кологривского лесхоза. За эталон лесов на песчаных равнинах были взяты сосновые леса южного участка заповедника «Кологривский лес» в Мантуровском районе.

Таблица 6

Индикаторы малонарушенных лесов

Индикатор	Показатель	Пояснения
1. Признаки рубок отсутствуют	1.1. Нет пней спиленных деревьев, порубочных остатков	
	1.2. Число кочек-пней, переработанных муравьями в труху, поросшую растительностью, много меньше, чем число взрослых деревьев	Признаком вырубки деревьев 40-летней и более давности могут служить кочки на месте разложившихся пней; если число таких кочек велико (примерно равно числу взрослых деревьев) и они равномерно расположены, велика вероятность, что это заросшая вырубка
	1.3. Не просматриваются волока от трелевки древесины, технологические коридоры, погрузочные площадки, свободные от деревьев или заросшие пионерными (способными первыми поселяться на открытых пространствах) видами деревьев	При рубках ухода в средневозрастных и приспевающих лесных насаждениях вырубаются все деревья в технологических коридорах шириной 3–5 м, чередующихся примерно через 15–65 м; погрузочные площадки обычно прямоугольной формы площадью примерно от 0,2 до 5 га

Продолжение табл. 6

Индикатор	Показатель	Пояснения
	1.4. Не попадаются валы и склады невывезенной разлагающейся древесины	Правила сплошных рубок предусматривают полное очищение лесосеки от древостоя, в том числе деревьев тех пород, чья древесина не пользуется спросом, поэтому очень часты случаи оставления складированной древесины у лесосек, лесных дорог, со временем зарастающей порослью
	1.5. Лесные культуры отсутствуют	По натурным наблюдениям: признаки рядовой или гнездовой посадки деревьев, механизированной распашки отсутствуют
2. В составе древостоев преобладают коренные породы	2.1. Нет преобладания или высокой доли пионерных видов деревьев: березы, осины, серой ольхи, иногда сосны	К коренным древесным породам на моренных суглинистых равнинах относятся ель, пихта, липа, клен, береза пушистая; к коренным древесным породам на песчаных равнинах – сосна, лиственница
3. Полидоминантный состав древесного полога	3.1. В составе древесного полога наиболее полный набор древесных пород	Эталонные коренные леса на моренных суглинистых равнинах в Костромской области образованы обычно 5–6 лесообразующими породами (рис. 67), в лесах на песчаных и супесчаных равнинах обычно встречается не менее 2-х
4. Признаки распашек и признаки лесных культур отсутствуют	4.1 В лесу не просматриваются ряды некогда вспаханной почвы и/или ряды деревьев одной породы	Могут быть встречены леса, сформированные на месте бывших пашен или рядовые (гнездовые) посадки обычно хвойных культур, где ряды всхолмлений почвы надолго сохраняются, в почвенном профиле замечается четкий пахотный горизонт
5. Нет признаков изъятия деревьев какого-либо поколения	5.1. Под пологом леса имеется подрост лесообразующих пород разного возраста и высоты	Признаками нарушений могут быть также следы обугливания или расширения годичных колец в кернах, высверленных из стволов крупных деревьев, или на пнях в результате гарей или внезапных осветлений во время вырубки
6. Вертикальная структура древостоев неупрощенная (по сравнению с естественными лесами)	6.1. Многоярусность не нарушена	Ярусы: моховый, травянистый, кустарниковый, древесный (не менее 2-х подъярусов)
7. Имеются свежие ветровальные окна, разновозрастные и разнопородные парцеллы древесных пород	7.1. Лесной полог представляет собой мозаику участков лесной растительности, характеризующихся определенным набором пород сходного возраста	Распад древостоев, как спонтанный процесс, в коренных лесах происходит неодновременно на больших территориях, а мозаично – за счет вывалов наиболее старых перестойных деревьев и образования «окон» (рис. 65), в которых формируется новое поколение лесообразующих пород – парцеллы – группы деревьев сходного возраста (Дылис, 1978)
8. Имеются поваленные деревья разных стадий разложения и сухостойные деревья разного диаметра разных пород	8.1. В парцеллах присутствуют вывалы и колоды разных стадий разложения (рис. 69, 70) и сухостойные деревья разных пород на разных стадиях сухостойности (рис. 68)	На месте вывалов крупных деревьев или групп деревьев образуются «окна» в пологе древостоя (рис. 67)

Окончание табл. 6

Индикатор	Показатель	Пояснения
9. Наличие ветровально-почвенных комплексов	9.1. Характерен выраженный вывальный микрорельеф, вываленные ветром стволы деревьев разного времени вывала	В дополнение – в почвенном разрезе отмечаются разноуровневые линии горизонтов, перемешанных в результате вывалов деревьев
10. Представлено разнообразие микросайтов для возобновления древесных пород	10.1. В еловых лесах: возобновление ели по валежу, мелколиственных пород – на буграх ветровально-почвенных комплексов	Успешное возобновление ели зависит от наличия валежа 2-й и 3-й стадий разложения, а для мелколиственных пород – от наличия бугров ветровально-почвенных комплексов
11. Выражена мозаика кустарничково-травяного и мохового покрова	11.1. Травы и кустарнички размещены по территории неравномерно – группами	Сложная оконная мозаика в пологе леса участвует в образовании микросайтов различного типа в напочвенном покрове с различными экологическими режимами и, соответственно, разным набором видов
12. В травянистом ярусе нет преобладания одного вида	12.1. В травяном покрове высокое обилие имеют несколько видов, а не один	Во вторичных еловых лесах часто можно видеть в качестве единственного доминанта травянистого яруса чернику (*Vaccinium myrtillus* L.), бруснику (*Vaccinium vitis-idaea* L.), звездчатку жестколистную (*Stellaria holostea* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), сныть обыкновенную (*Aegopodium podagraria* L.) и др.; в сосновых лесах – орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), бруснику (*Vaccinium vitis-idaea* L.), вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth) и др.
13. Напочвенный покров присутствует	13.1. Присутствует более или менее сомкнутый травяно-кустарничковый ярус	На месте вырубок часто встречаются мертвопокровные еловые леса
	13.2. Наряду с моховым покровом присутствует травянистый ярус	Во вторичных лесах после лесозаготовок в сырых местах часто развивается сплошной моховый покров без участия трав
14. Максимально возможное видовое богатство и разнообразие	14.1. Одновременное присутствие в травяном покрове видов разных эколого-ценотических групп	Эколого-ценотические группы: неморальная, бореальная, боровая, нитрофильная и высокотравная
15. Во флористическом составе сообществ наблюдаются характерные виды и отсутствуют синантропные виды	15.1. Характерные виды растений в различных типах леса различны, но участие луговых видов в лесных сообществах, например, обычно маркирует антропогенные нарушения (рубки, выпас, сенокошение)	Во вторичных лесах могут быть встречены следующие синантропные виды: недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora* DC.), мать-и-мачеха (*Tussilago farfara* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.), очанка лекарственная (*Euphrasia officinalis* L.), чистотел большой (*Chelidonium majus* L.), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.), пикульник двунадрезанный (*Galeopsis bifida* Boenn.), лопух большой (*Arctium lappa* L.), полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.), бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), мелколепестник едкий (*Erigeron* acris L.) и др.
16. Лишайниковый и/или моховый покров на стволах деревьев интенсивно развит	16.1. Лишайниковый покров на стволах деревьев поднимается до высоты крон, представлено разнообразие видов лишайников и мхов на стволах, валежнике, почве	Высокое биоразнообразие этих форм жизни в лесу обусловлено тем, что непрерывность оборота поколений лишайников и мхов не была нарушена изъятием стволов деревьев, являющихся для них субстратом

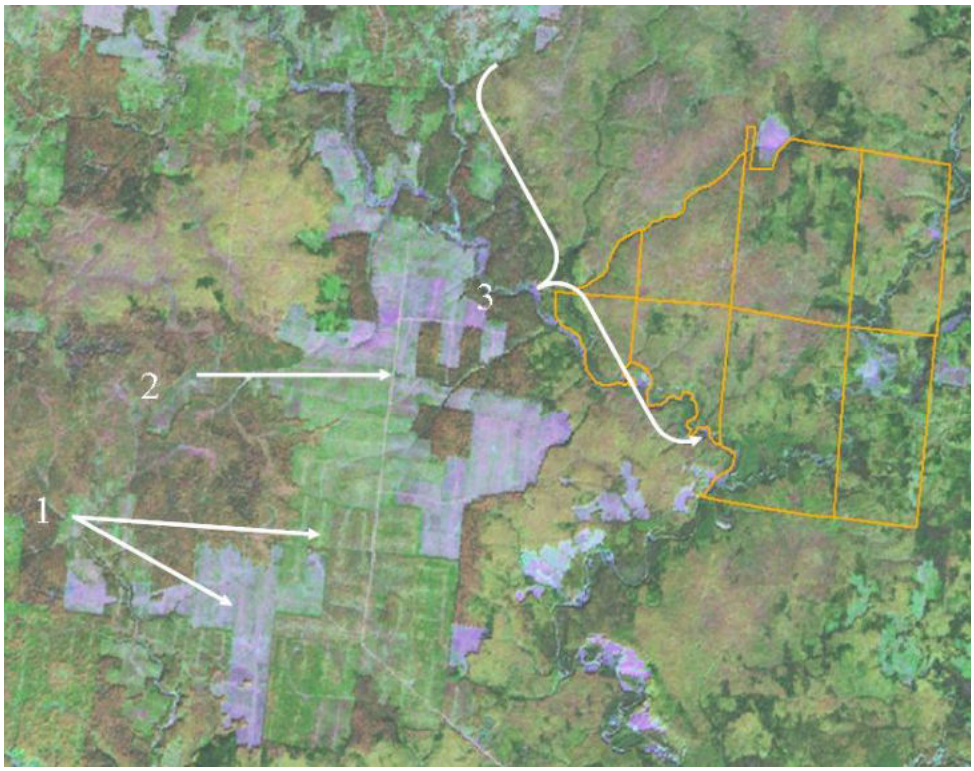


Рис. 65. Пример фрагментированности и целостности
лесного растительного покрова на космическом снимке.
Линейные контуры: 1 – вырубки на различных стадиях зарастания;
2 – лесные дороги и узкоколейные железные дороги; 3 – контуры ПЗ «Карюгский»
в границах пирогенного комплекса (гарь 1932 г.)



Рис. 66. Естественные процессы отмирания и восстановления древесной
растительности в коренном лесу (ядро ГПЗ «Кологривский лес»)



Рис. 67. Полидоминантный состав древостоев из коренных пород: ели обыкновенной, березы пушистой, пихты сибирской, липы мелколистной, клена платанолистного (ядро ГПЗ «Кологривский лес»)



Рис. 68. Сухостойные деревья в коренном лесу



Рис. 69. Вывалы крупных деревьев в коренном лесу (ядро ГПЗ «Кологривский лес»)



Рис. 70. Разлагающиеся вываленные колоды в коренном лесу (ядро ГПЗ «Кологривский лес»)

К малонарушенным, например, отнесены сохранившиеся условно коренные южнотаежные леса, производные леса, восстановленные на месте гари (не позднее начала XX в.), на месте выборочных рубок или на месте однократных неконцентрированных сплошных вырубок, а также леса, подвергшиеся осушению, сенокошению, пастьбе скота или другим способам хозяйственной эксплуатации, но сохранившие или восстановившие природное ценотическое и видовое разнообразие и обладающие рядом признаков коренных лесов. Ценность малонарушенных лесов, сохранившихся небольшими фрагментами на территории области, – их восстановительное значение. Они являются рефугиумами – очагами расселения на примыкающие сильно нарушенные территории южнотаежных видов деревьев, кустарников и трав.

На территории Костромской области малонарушенные леса сохранились на небольших площадях в долинах некоторых рек и в отдаленных от транспортных путей труднодоступных участках на водоразделах, на границах с соседними областями и в местах недорубов. Участок типичных для южной тайги ненарушенных плакорных ельников на площади всего в 918 га вошел в состав заповедника «Кологривский лес» (Кологривский лес … , 1986; Коренные … , 1988; Восточноевропейские леса … , 2004). Наиболее крупные лесные массивы с малонарушенным лесным растительным покровом на водоразделах вошли в состав следующих ООПТ: «Лекомо-Заветлужский», «Мичуг-Конюгский», «Соловецкий», «Карюгский», «Шангский».

Особую природоохранную ценность территории заказника «Лекомо-Заветлужский» придает наличие лесных массивов со многими признаками малонарушенных старовозрастных, типичных для южной тайги лесов. Сообщества пихто-ельников образованы абсолютно разновозрастными древостоями из ели, пихты, липы, березы пушистой. Возраст еловых древостоев 100–200 лет. В подросте преобладают ель, часто осина, реже встречаются пихта и единичные экземпляры липы мелколистной и ильма шершавого. Подлесок сложен рябиной, жимолостью лесной, черной смородиной, розой иглистой, изредка встречаются типичные таежные кустарники: дерен белый, смородина щетинистая, жимолость Палласа. Травяно-кустарничковый покров разнороден, что связано с выраженным микрорельефом, сформированным ветровалами разного возраста. На территории заказника большие площади занимают старовозрастные заболоченные сосняки, возраст которых колеблется от 140 до 160 лет.

Растительный покров заказника «Мичуг-Конюгский» представляет собой сплошной коридор малонарушенных старовозрастных боров, протянувшийся примерно на 80 км от устья рр. Талица и Боровая Шохра с изгибом на северо-запад в Вологодскую область. Сложен долинными темнохвойными ельниками и пихто-ельниками по рр. Конюг, Мичуг, Боровая Шохра и многочисленным их притокам, а также водораздельными сосновыми с участием лиственницы. Наиболее широко здесь распространены ельники и пихто-ельники сфагновые, разнотравные, звездчатковые и снытевые в долинах рек, ельники и березняки осоковые и сфагновые в верховьях ручьев, березняки таволговые и ельники разнотравные в поймах, сосняки зеленомошные и вейниковые на надпойменных террасах рек, сосняки с участием лиственницы (местами до 5 единиц в составе древостоя) и/или подростом лиственницы и без нее на водоразделах.

Практически вся лесная территория заказника «Соловецкий» находится на стадии восстановления после лесных пожаров 30-х гг. XX в., которые уничтожили коренные пихтово-еловые леса плоских междуречий и придолинных склонов, миновав днища ложбин стока. Лесные массивы развиваются по естественной пирогенной динамике и близки к заключительным стадиям восстановительной сукцессии – под пологом мелколиственных видов деревьев происходит интенсивное возобновление коренных для южной тайги лесообразующих пород ели и пихты. Водораздельное расположение, удаленность от населенных пунктов и

возраст древостоев исключали проведение широкомасштабных сплошных рубок в прошлом, поэтому восстановленные леса отнесены к категории малонарушенных. Малонарушенный растительный покров, сформированный на месте старых гарей, представлен также в границах заказников «Вондовский» и «Чернолуховский бор».

Характерные для своего лесорастительного района малонарушенные темнохвойные южнотаежные леса заказника «Карюгский» представлены фрагментами особо ценных старовозрастных ельников с примесью пихты, располагающимися в долинах Молевницы, Петрюга, Карюга и Полуденки. Такие насаждения сохранились на фоне березняков, реже – осинников и сосняков с обязательным участием ели, занимающих обширные территории в заказнике. Труднодоступность и возможность развиваться лесной растительности по естественным законам позволит ожидать восстановление на этой территории коренных лесов.

Растительный покров заказника «Шангский» обладает всеми признаками малонарушенных долинных лесов, типичных для южной тайги и в то же время редких в силу нарушенности подобных ландшафтов. Лесные сообщества приурочены к гривам и межгривным понижениям эрозионного происхождения в покинутой долине р. Ветлуга шириной от 10 до 500 м. Большинство лесных сообществ старовозрастны, полидоминантны – сочетают разнообразные древесные породы в древостоях (8 видов деревьев), имеется подрост этих деревьев, с высоким числом видов трав в травянистом ярусе.

Леса, сформированные после однократной сплошной рубки в заказнике «Исполинские осины», также были отнесены к малонарушенным лесам, так как близки к заключительным стадиям восстановительной сукцессии с активным возобновлением коренных пород: ели, пихты, липы.

Примером фрагментов недорубов на фоне вырубленных лесов является растительность некоторых участков леса в составе заказника «Тимошинский», по своему составу и структуре соответствующая коренным хвойно-широколиственным лесам южной тайги с полным набором характерных древесных пород: ель (*Picea abies* (L.) Karst.), пихта (*Abies sibirica* Ledeb.), береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), липа (*Tilia cordata* Mill.), клен (*Acer platanoides* L.), ильм шершавый (*Ulmus glabra* Huds.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.).

инвазионными видами. В линейном направлении буферная зона – прекрасная возможность для потока диаспор растений и перемещения популяций животных, играет роль своеобразного транзитного коридора, поддерживающего существование популяций видов на фоне нарушенных мест обитаний.

Леса на песчаных террасах, на эоловых, камовых песчаных равнинах выполняют важную противодефляционную функцию – защищают ландшафты от развеивания песков, а на склонах – от эрозии. Вырубки в сосняках на песках сильно нарушают напочвенный покров, что приводит к процессам частичного опустынивания и сильно затормаживает возобновление древесных пород, удлиняя сроки оборота рубок. Выделение в соответствующих частях ландшафтов и включение в состав ООПТ таких лесов, как правило сосновых, предотвращает указанные негативные процессы, в том числе на окружающих эксплуатируемых территориях.

Средозащитные функции могут выполнять леса различной степени нарушенности, не только участки малонарушенных лесов, но и те территории, где наиболее целесообразно восстановление утраченных природоохранных функций нарушенных лесных комплексов. Средозащитные функции выполняют, так или иначе, любые лесные экосистемы, включенные в состав охраняемых природных территорий. Они могут быть классифицированы как леса, выполняющие водоохранные, буферные и противодефляционные функции.

Большинство долинных лесов области в той или иной степени подвергалось хозяйственному освоению с давних времен. Очевидной стала необходимость сохранения прибрежных лесов и лесов вокруг озер и болот только тогда, когда результатом их сведения стало обмеление и загрязнение рек, увеличение площадей заболоченных территорий. Только после запрета молевого сплава и введения ограничений на лесопользование в водоохранных зонах вдоль рек и вокруг водоемов началось восстановление лесов на прибрежных территориях. Берега многих рек области, в том числе крупных, обезлесены. Важно защитить от дальнейших вырубок лесные комплексы, сохранившиеся к моменту проектирования сети ООПТ в долинах рек, вокруг озер и болот и функционирующих как водоохранные.

Все леса в составе ООПТ выполняют водоохранные функции, но некоторые из них играют исключительно важную роль.

Водоохранные леса вокруг комплексов верховых болот. Один из крупнейших водосборных участков р. Кострома с истоками рр. Лекша, Пустая, Каменка, Печенга вошел в состав комплексного заказника «Богдано-Печенгский» в Буйском районе.

Леса на территории заказника «Болото Котловское» в Кадыйском районе имеют важное водоохранное значение, так как окружают болотные комплексы – болота Котловское и Липняковское с истоками р. Юг (приток I порядка р. Немда) и многочисленных ручьев, впадающих в рр. Желвата и Кусца.

Подобным же образом леса вокруг верхового болота Молокшанское, где формируется сток р. Черный Лух (исток р. Молокша), сохранены в заказнике «Молокшанское болото» в Макарьевском районе.

В верховьях р. Вига старовозрастные сосняки и ельники, а также производные елово-березово-осиновые леса окружают Болото Сидячее (Лепуновское) (заказник «Верховья р. Вига» в Чухломском районе).

В состав ООПТ вошли также водоохранные леса вокруг болотных комплексов: болото Святое в Чухломском районе, Корабль и Чистое в Шарьинском районе, Юровское, Болото Большое и Болото Ленивовское в Макарьевском районе, Апушинское и Касторовское в Галичском районе.

Водоохранные леса вокруг озер.

(заказники «Озеро Скомороховское», «Игодовский») в Островском районе, Слепнево в Поназыревском, Хохлево (заказник «Хохлево») в Макарьевском. К водоохранным лесам отнесены лесные массивы в окружении Костромского разлива Горьковского водохранилища (заказники «Спас» и «Шунга»).

Водоохранные леса вдоль водных артерий. Большинство ООПТ, ценных по этому критерию, выделено в водоохранной зоне вдоль р. Ветлуга: приречные липово-дубово-еловые с участием вяза, сосновые и березовые леса на территории заказника «Шангский» в Шарьинском районе; старовозрастные пихтово-еловые, сосновые, березовые с участием ольхи черной, липы, дуба, клена, вяза в заказнике «Болото Красное» в Пыщугском районе; пихтово-еловые, березовые, сосновые леса в месте впадения притока р. Леком в Ветлугу в заказнике «Лекомо-Заветлужский» в Вохомском районе; пойменные дубравы, липово-дубово-еловые и пихтово-дубово-еловые леса вокруг старичных озер в долине р. Ветлуга в заказнике «Ветлужские старицы» в Шарьинском районе. В долине р. Меза (приток Костромы) водоохранные функции выполняют широколиственные леса природы «Мисковский» в Костромском районе, а в долине р. Немда (приток Волги) – чистые черноольшаники в памятнике природы «Селищенский бор» в Кадыйском районе. В долине р. Унжа – сосновые боры и пойменные мелколиственные леса заказника «Вочеровский бор» в Мантуровском районе (не вошел в Схему сети ООПТ); сосново-березовые леса заказника «Дудинский», «Чернолуховский бор» в Макарьевском районе.



Рис. 71. Водоохранные леса вдоль реки Светицы в Кологривском районе

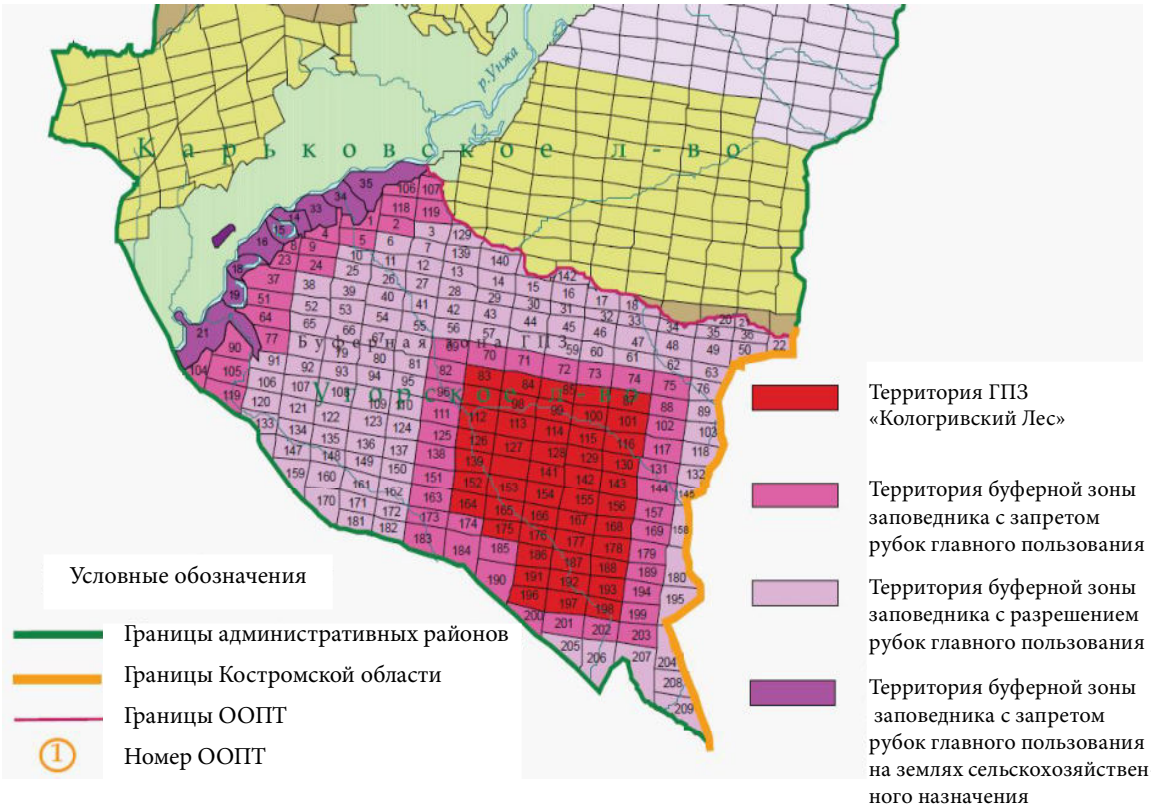


Рис. 72. Спроектированная охранная зона с буферными функциями вокруг южного участка ГПЗ «Кологривский лес» в Мантуровском районе

Противодефляционные функции в составе ООПТ выполняют сосняки на песчаных террасах у слияния рр. Ирдом и Вохма в памятнике природы «Вохомский бор» в Вохомском районе; междуречные лиственнично-сосновые леса на песках в заказнике «Преображенская роща» в Парфеньевском районе и заказнике «Мичуг-Конюгский» в Межевском районе; «Формозовский» и «Одоевский» в Поназыревском районе; «Белолуховский бор» и «Чернолуховский бор» в Макарьевском.

Охранные зоны вокруг заповедных территорий, выполняющие буферные функции, несут леса заказника «Сусанинское болото» вокруг памятника природы федерального значения с тем же названием, ценные леса охранных зон с ограниченным режимом лесопользования вокруг северного (в Кологривском районе) и южного (в Мантуровском районе) участков ГПЗ «Кологривский лес» (рис. 72). Буферные зоны вокруг заповедников выполняют роль защитного «слоя» между антропогенно нарушенными и управляемыми человеком ландшафтами и ландшафтами со спонтанно развивающейся растительностью и животным миром. Рекомендованное на территории буферных зон ограничение хозяйственной деятельности, с запретом сплошных рубок, охоты и др., обеспечит невмешательство в ход естественных процессов в ядре заповедника, что важно для сохранения и поддержания функции «эталонов» природных комплексов заповедника.

К настоящему времени эти участки вошли в состав сети особо охраняемых природных территорий Костромской области. При проектировании сети встал вопрос о том, насколько репрезентативны включаемые в состав ООПТ лесные экосистемы и как обеспечить сохранение максимально возможного числа их вариантов. Выбор участков осложнялся также тем, что, в зависимости от местоположения в ландшафте, приходилось сталкиваться с целым рядом разнообразных типов лесов, находящихся на разных стадиях восстановительной сукцессии после вырубок и гарей различной давности и, к тому же, часто не имеющих четких границ. В литературе рассматривается недопустимость игнорирования ландшафтно-гографического подхода при проектировании сетей особо защитных природных территорий (Морозов, 1914, 1949; Сукачев, 1961; Lowe, 1996; Iacobelli, 2003; Huggard, 2004; Ландшафтно-географические принципы … , 2007), при котором прежде всего учитываются абиотические функции ландшафтов, обеспечивающих разнообразие местообитаний и, тем самым, высокий уровень биологического разнообразия. Таким образом, за основу определения репрезентативности было взято, во-первых, установление ландшафтного разнообразия территории через выделение ландшафтных единиц различного ранга – ландшафтов, местностей, урочищ, подурочищ и фаций (Солнцев, 2001). Во-вторых, для возможности проводить сравнения лесных экосистем в единой шкале, независимо от способов антропогенной трансформации, – определение и выделение эталонных лесов, характерных (репрезентативных) для разных ландшафтных единиц, которые использовались бы в дальнейшем для мониторинга естественных процессов и выбора стратегии лесопользования.

Ландшафтная карта Костромской области М = 1 : 200 000 (Хорошев, 2005), составленная по итогам дешифрирования летнего космического снимка Landsat 7/ETM+2001 с разрешением 30 м, была использована нами для установления географической дифференциации растительных сообществ, описанных геоботаническими описаниями. Участки растительного покрова с наименьшей нарушенностью их целостности, включающими фрагменты старовозрастных лесов, сохранившихся в пределах разных типов ландшафтов, были приняты в качестве эталонов. В пределах границ видов ландшафтов или их совокупностей проводился сравнительный анализ растительности, нарушенной в той или иной степени пожарами, вырубками и другой хозяйственной деятельностью, с эталонными лесами в контурах тех же ландшафтов. На основе экстраполяции характеристик эталонной растительности на окружающие участки прогнозировался восстановленный растительный покров (Биоразнообразие … , 2006) – покров, который мог бы сформироваться при условии полного прекращения антропогенных воздействий. На антропогенно нарушенных лесных территориях оценивался тип восстановительной сукцессии, а именно выяснялось, через возобновление какой породы происходит зарастание вырубок, гарей, сельскохозяйственных угодий.

С учетом ландшафтной приуроченности устанавливались границы участков репрезентативных лесов на одном из самых высоких уровней иерархии ландшафтной структуры – на уровне ландшафтов. В итоге была разработана карта репрезентативных лесов Костромской области (рис. 73), исходный масштаб 1 : 200 000 (Немчинова, 2011). При составлении карты были проанализированы картографические материалы: карта четвертичных отложений Костромской области (Атлас … , 1975), старых лесных карт (Карты … , 1882; Лесные районы … , 1912; Распространение … , 1912; Карта лесов…, 1926–1927; Карта … , 1973; Зоны … , 1999) и др. Использованы результаты дешифрирования космических снимков разных лет с целью выяснения степени нарушенности растительного покрова, результаты полевых исследований распространения, состава и структуры лесных сообществ, флоры области. Рассмотрены данные лесной таксации лесного фонда Костромской области, опубликованные и архивные материалы (Письмеров, 1982; Дюбюк, 1912; Курнаев, 1973, 1982;).

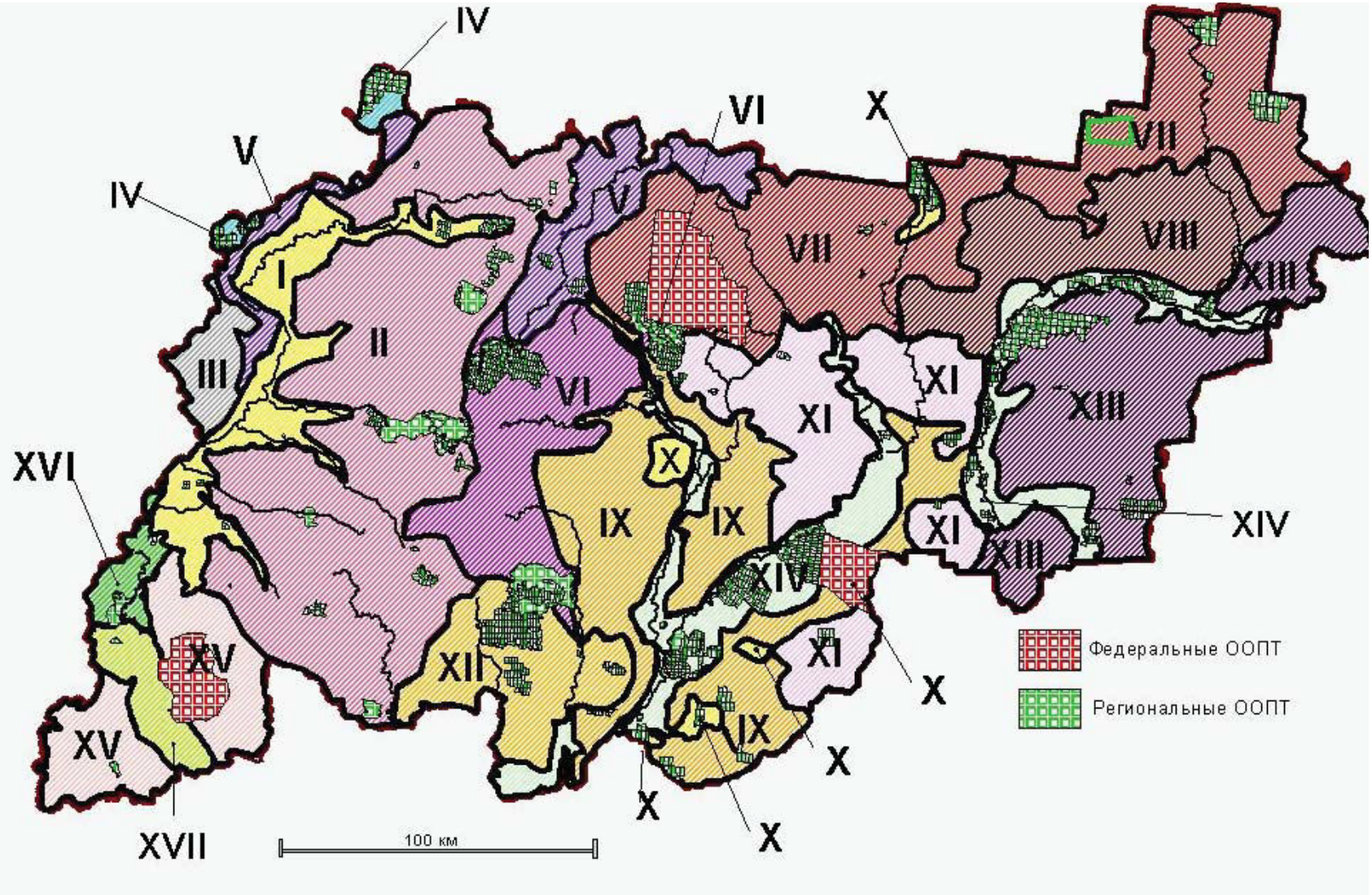


Рис. 73. Распределение ООПТ по лесорастительным районам на карте репрезентативных лесов Костромской области (исходный масштаб 1 : 200 000) (I–XVII – нумерация лесорастительных районов)

Таблица 7

Легенда к карте репрезентативных лесов и лесорастительных районов Костромской области

Лесорастительный район	Название
I	Елово-сосновые сухие и заболоченные леса подзоны южной тайги на песчаных террасах р. Кострома и водноледниковых равнинах с песчаными отложениями времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности
II	Еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренно-камовых холмах и лессовидно-суглинистых равнинах времени московского оледенения Галичско-Чухломской возвышенности
III	Еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренных суглинистых равнинах времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности
IV	Заболоченные елово-сосновые леса подзоны южной тайги в древнеозерных котловинах с озерно-ледниковыми суглинистыми отложениями времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности
V	Еловые бореальные леса подзоны южной тайги на холмистых лессовидно-суглинистых равнинах Галичско-Чухломской возвышенности
VI	Елово-сосновые бореальные леса подзоны южной тайги на волнистых моренно-водноледниковых песчано-суглинистых равнинах времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности
VII	Пихтово-еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренных суглинистых и моренно-водноледниковых песчано-суглинистых отложениях времени московского оледенения южных отрогов Северных Увалов
VIII	Пихтово-еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренно-эрозионных суглинистых равнинах времени днепровского оледенения на коренных дочетвертичных породах в пределах южных отрогов Северных Увалов
IX	Елово-сосновые бореальные леса подзоны южной тайги на водноледниковых песчаных равнинах времени московского оледенения в пределах Унженской низменности
X	Лиственнично-сосновые и смешанные с участием широколиственных пород бореально-неморальные леса подзоны южной тайги на эолово-водноледниковых бугристых песчаных равнинах времени днепровского оледенения в пределах бассейна р. Унжа
XI	Пихтово-еловые неморальные леса подзоны южной тайги на волнистых моренно-водноледниковых песчано-суглинистых равнинах времени днепровского оледенения в пределах Унженской низменности
XII	Елово-сосновые бореальные леса подзоны южной тайги моренно-водноледниковых песчано-суглинистых равнин времени московского оледенения в пределах Унженской низменности
XIII	Пихтово-еловые бореально-неморальные леса на водноледниковых песчаных отложениях времени днепровского оледенения на коренных дочетвертичных породах в пределах Ветлужской низменности
XIV	Смешанные с участием широколиственных пород и лиственницы бореально-неморальные леса в сочетании с сухими и заболоченными сосновыми лесами подзоны южной тайги в крупных речных долинах Унжи, Неи, Ветлуги на водноледниковых равнинах времени днепровского оледенения Ветлужско-Унженской низменности
XV	Еловые бореально-неморальные леса зоны хвойно-широколиственных лесов на моренных водноледниковых и лессовидно-суглинистых равнинах Приволжско-Костромской низины
XVI	Смешанные с участием широколиственных пород неморальные леса зоны хвойно-широколиственных лесов в древнеозерных котловинах с озерно-ледниковыми суглинистыми и аллювиальными отложениями времени московского оледенения в пределах Приволжско-Костромской низины
XVII	Смешанные и широколиственные неморальные леса в сочетании с заболоченными лесами зоны хвойно-широколиственных лесов в крупной речной долине р. Волга

Разработанная карта репрезентативных лесов Костромской области может рассматриваться также как карта лесорастительного зонирования территории. Лесорастительное районирование выполнено для территории Костромской области А. В. Письмеровым (1982), который выделил 5 лесорастительных районов, привязанных к границам ландшафтно-геоморфологических комплексов: еловые леса северной части Галичско-Чухломской возвышенности; пихтово-еловые леса южных отрогов Северных Увалов; сосново-еловые леса южной части Галичско-Чухломской возвышенности; сосновые леса Унженской низменности; елово-сосновые леса Ветлужской низменности. По нашим результатам картографирования репрезентативных лесов на территории области выделено 17 лесорастительных районов. Каждый из них имеет свою особую историю образования литогенной основы, сложившийся и развивающийся определенным образом рельеф, почвенные и климатические условия произрастания видов в разных его частях и, как следствие, самостоятельные в своем развитии формы ценотических взаимодействий между видами и циклы смен состава биоценозов в пространстве и времени.

Названия лесорастительных районов отражают облик и состав восстановленного лесного покрова (Биоразнообразие … , 2006) в различных типах ландшафтов, абиотическая составляющая которых была сформирована в различное геологическое время. В Костромской области проходит граница ледниковых оледенений московского и днепровского времени (Писарева, Лобачев, 1982) (примерно вдоль р. Унжа с юга на север и вдоль возвышенности Северных Увалов на северо-восток области), где отличны типы ландшафтов и, соответственно, предполагается восстановление различного состава доминирующих формаций растительности. В названии лесорастительного района, кроме происхождения и названия типа ландшафта, указывается принадлежность района к одной из подзон растительности – тайге (подзоне южной тайги) или зоне хвойно-широколиственных лесов, граница которых проходит в районе Костромской низины на юго-западе области (Зоны … , 1999). Четырнадцать первых в списке лесорастительных районов географически относятся к подзоне южной тайги, а XV, XVI и XVII районы – к зоне хвойно-широколиственных лесов. На первом месте в названии лесорастительного района – название лесной формации, по преобладанию породы или группы пород в составе древостоев, которые должны восстановиться на большей части территории района в отсутствие хозяйственной деятельности.

Существующий состав лесного покрова отличается от своего состояния, которое было в доисторическое время. Результаты реконструкции особенностей структурного и таксономического разнообразия наименее нарушенных лесных сообществ лесного пояса Восточной Европы и сопоставление их с особенностями сообществ, развивающихся после прекращения различных антропогенных воздействий, представлены в книге «Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность» (2004).

На нашей карте репрезентативных лесов в их названиях отражается реконструированный вариант лесного покрова, установленный по составу и структуре эталонных лесов определенной ландшафтной приуроченности. Воссоздавая их облик до начала интенсивной лесоэксплуатации на территории Костромской области, мы ориентировались на возраст эталонной растительности и факты истории освоения примерно до 50-х гг. XX в.

В качестве эдификаторов темнохвойных лесов на территории европейской России выступают *Picea abies* и *Picea obovata*. В нашей области проходит зона интрогрессии – место пересечения ареалов двух видов, где наряду с ними произрастает гибридная форма этих видов – *Picea fennica (Regel) Kom.* Кроме ели, к основным ценозообразователям бореальных (таежных) лесов относится также пихта *Abies sp*. Ожидается, что в спонтанном развитии на месте вторичных мелколиственных лесов может восстановиться растительность с доминировани-

ем ели с соответствующим набором видов подчиненных ярусов, которая будет близка по составу и структуре эталонным коренным лесам (Биоразнообразие … , 2006; Смирнова, Торопова, 2008; Ярошенко и др., 2001). Приняли, что зарастание вырубок и гарей через осину приведет к постепенному восстановлению еловых или пихтово-еловых лесов. Таким образом, выяснилось, что еловые и пихтово-еловые леса репрезентативны для 6 лесорастительных районов Костромской области.

Доминантом светлохвойных лесов по преимуществу является *Pinus sylvestris* и изредка *Larix sibirica*. В литературе обсуждается вопрос восстановления еловых лесов на месте сосняков, приуроченных к достаточно мощным пескам водно-ледникового или аллювиального происхождения, после прекращения антропогенных воздействий (Курнаев, 1973, Восточноевропейские леса … , 2004; Vera, 2000). На нашей карте сосновые и лиственнично-сосновые леса репрезентативны для 4-х районов: к западу и востоку от Галичско-Чухломской возвышенности (I, IV, VI), на Унженской низменности (IX), а также на нескольких участках в пределах бассейна р. Унжа (X). Для этих районов характерно колебание доминирования одной из пород в зависимости от условий мест произрастания, поэтому в названии указан смешанный состав: елово-сосновые (доминирует сосна) или сосново-еловые (доминирует ель) леса.

В названиях некоторых лесорастительных районов указывается степень увлажненности лесов, преобладающих по площади в районе: сухие леса, заболоченные или, если не указывается, типичные для тайги мезофитные леса. В лесорастительных районах XIV и XVII, приуроченных к долинам крупных рек, заболоченность лесов, чаще всего, по низинному типу, а в лесорастительных районах на водоразделах, как правило, по верховому типу (IV). Сходство облика лесной растительности с типичными лесами одной из лесорастительных полос европейской части России также выражается в названии лесорастительного района указанием: бореальные (хвойные) леса, бореально-неморальные (южнотаежные и хвойно-широколиственные), неморальные (широколиственные леса и лесостепи) (International ... , 1973).

Любая хозяйственная деятельность приводит к нарушениям ландшафта, при этом к категории наиболее сильных нарушений относят преобразования водного режима и литогенной основы. Размыв, смыв, заболачивание, уплотнение, нарушение и сгребание техникой почв и грунта, например, в результате лесозаготовительной деятельности приводят к изменению свойств этих компонентов ландшафта, что в свою очередь изменяет соотношение тепла и влаги в конкретных условиях и перестраивает все биотические компоненты – растительность и животное население, а главное, влияет на их свойства: состав и структуру, устойчивость к изменениям среды, средообразующие функции, направления сукцессионных процессов и темпы восстановления. В границах почти каждого лесорастительного района спроектированы ООПТ с участками лесов, которые защищены от каких-либо рубок. Это обеспечит их спонтанное естественное развитие в специфических условиях, отличных от условий в иных лесорастительных районах, и даст возможность проведения наблюдений за их развитием и использования полученных данных для научных обобщений и практических наработок для лесной отрасли.

Предметом мониторинговых исследований в репрезентативных лесах должны быть процессы спонтанного сукцессионного развития когда-либо нарушенных сообществ, а в случае с коренными (девственными) и наименее нарушенными лесами – процессов самоподдержания и саморегуляции. Важными показателями периодического мониторинга в них могут быть: изменение мозаичности растительного покрова, богатство видами, пространственная и возрастная структура сообществ, характер, интенсивность и темпы возобновления, полнота ярусов, продуктивность экосистем, темпы оконной динамики, отмирания древесины, популяционные показатели в местах обитания редких видов растений и животных

и др. Собираемые данные – материал для постановки задач перед экологически ответственным лесоуправлением, главным образом, в выборе способов лесохозяйственной и лесозаготовительной деятельности, обеспечивающих формирование на месте срубленных по возможности идентичных исходному варианту эталонных лесов, в зависимости от приуроченности к тем или иным лесорастительном условиям. Выгоды от такого подхода очевидны: обеспечивается непрерывность многовариантного лесопользования на конкретной территории с сокращенным сроком оборота рубок.

Кроме того, сохраненные участки представляют собой, как правило, рефугиумы малонарушенных лесов, выполняющие функции очагов расселения на примыкающие сильно нарушенные территории южнотаежных видов деревьев, кустарников, трав, мхов, лишайников и других групп растений. В состав ООПТ вошли не только малонарушенные леса, но и производные, многократно трансформированные рубками леса. Сейчас на их территории преобладают сукцессионные варианты лесных сообществ, связанные с различными видами хозяйственных воздействий: многократными рубками, распашками, выжиганием, выпасом в лесах домашних животных, расчистками леса под пастбища и сенокосы, созданием лесных культур. Ожидается, что при отсутствии вмешательств со стороны хозяйственного воздействия рано или поздно на месте производных могут восстановиться леса, которые будут близки по составу и структуре эталонным коренным лесам (Биоразнообразие … , 2006; Смирнова, Торопова, 2008; Ярошенко, Потапов, Турубанова, 2001). В табл. 8 перечислены все ООПТ в составе сети ООПТ с участками ценных лесов, репрезентативных для различных лесорастительных районов области.

По этой же причине, в зависимости от масштаба лесохозяйственной деятельности, в пределах другой ландшафтной единицы – урочища могут быть выделены репрезентативные леса для сохранения их ценностей в естественном состоянии. Примером могут служить, леса, выполняющие водоохранную и буферную функцию вокруг озера в котловине. Наконец, на уровне фаций, например, при определении границ лесосек во время рубок могут быть выделены охраняемые лесные участки небольшой площади (до нескольких гектаров) – ключевые биотопы, репрезентативные для конкретной разновидности фации. Например: лес с участием ценных широколиственных пород в овраге, фрагмент древостоя с участием ценных древесных пород или форм генетической изменчивости на склоне или вершине холма, лес с участием редких и охраняемых видов растений и животных в старичном понижении, на верховом болоте, в верховьях рек или на междуречье.

Сеть в той или иной степени взаимосвязанных между собой репрезентативных участков растительности – основа экологического каркаса области. Важно сохранение максимально возможного разнообразия лесов, репрезентативных на каждом уровне масштаба рассмотрения их ценности: подзоны растительности (подзоны южной тайги и подзоны хвойно-широколиственных лесов), лесорастительного района, типа ландшафта, урочищ и т. д. в иерархии ландшафтной структуры. Определение и выделение лесов, репрезентативных для каждого ранга основных ландшафтных единиц – от самых крупных, уровня местности, до самых мелких, уровня фации (в терминологии ландшафтоведения) (Солнцев, 1963), позволит сохранить и поддержать максимально возможное ландшафтное разнообразие территории, а также зависящее от него разнообразие лесорастительных условий, видовое и ценотическое разнообразие.

Например, установление репрезентативности лесов может быть решено также и в ином масштабе рассмотрения – на уровне ландшафтной единицы местности. При определении границ ООПТ по возможности включались участки, охватывающие все репрезентативные звенья катен малых рек (Катенин, 1988; Зугольнова, 2000) (рис. 74), что позволило сохранить близкое к естественному пространственное распределение растительности, связанной внутри катены системой потоков вещества и энергии, генов.

Таблица 8

Распределение репрезентативных лесов по лесорастительным районам Костромской области в составе ООПТ

Лесорастительный район	ООПТ	Административный район
I. Елово-сосновые сухие и заболоченные леса подзоны южной тайги на песчаных террасах р. Кострома и воноледниковых равнинах с песчаными отложениями времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности	Государственный природный заказник, комплексный «Иваньковское болото»	Солигаличский
	Государственный природный заказник, комплексный «Сандогорские болота» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Костромской
	Государственный природный заказник, комплексный «Коровновский»	Чухломский и Солигаличский
	Памятник природы «Монастырский бор»	Буйский
	Памятник природы «Озеро Медвежье» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Сусанинский
III. Еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренно-камовых холмах и лессовидно-суглинистых равнинах времени московского оледенения Галичско-Чухломской возвышенности	Памятник природы «Пермские отложения»	Солигаличский
	Памятник природы «Валун ледникового периода»	Солигаличский
	Памятник природы «Озеро Малышевское»	Костромской
	Памятник природы «Никольский»	Чухломский
	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Святое»	Чухломский
	Государственный природный заказник, гидрологический «Новое»	Чухломский
	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Костромское»	Чухломский
	Государственный природный заказник, комплексный «Озеро Чухломское»	Чухломский
	Государственный природный заказник, комплексный «Лопаревский»	Галичский
	Государственный природный заказник, комплексный «Галичский»	Галичский
	Государственный природный заказник, зоологический, «Средневский боброво-выхухолевый»	Галичский
	Государственный природный заказник, комплексный «Сусанинское болото»	Сусанинский
	Государственный природный заказник, комплексный «Игодовский»	Островский
	Государственный природный заказник, гидрологический «Озеро Скомороховское»	Островский
	Государственный природный заказник, комплексный «Щелыково»	Островский
	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Чистое Будиловское»	Судиславский

Продолжение табл. 8

IV. Заболоченные елово-сосновые леса подзоны южной тайги в древнеозерных котловинах с озерно-ледниковыми суглинистыми отложениями времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности	Государственный природный заказник, комплексный «Богдано-Печенгский»	Буйский
	Государственный природный заказник, комплексный «Совега»	Солигаличский
V. Еловые бореальные леса подзоны южной тайги на холмистых лессовидно-суглинистых равнинах Галичско-Чухломской возвышенности	Памятник природы «Фомиловский лес»	Чухломский
	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Токовое»	Чухломский
	Государственный природный заказник, комплексный «Верховья р. Виги»	Чухломский
VI. Елово-сосновые бореальные леса подзоны южной тайги на волнистых моренно-водноледниковых песчано-суглинистых равнинах времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности	Государственный природный заказник, зоологический «Чухломский» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Чухломский
	Государственный природный заказник, зоологический «Кадыйский» (северная часть заказника) (не вошел в Схему сети ООПТ)	Кадыйский
VII. Пихтово-еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренных суглинистых и моренно-водноледниковых песчано-суглинистых отложениях времени московского оледенения южных отрогов Северных Увалов:	Государственный природный заказник, зоологический «Парфеньевский» (северная часть заказника) (не вошел в схему Сети ООПТ)	Парфеньевский
	Государственный природный заповедник «Кологривский лес» северный участок (ООПТ федерального значения)	Кологривский
	Государственный природный заказник, зоологический «Кологривская пойма»	Кологривский
	Памятник природы «Святой ключик»	Межевской
	Государственный природный заказник, комплексный «Святое болото»	Межевской
	Государственный природный заказник, комплексный «Никольский»	Межевской
	Памятник природы «Талицевский бор»	Вохомский
	Государственный природный заказник, ботанический «Соловецкий»	Октябрьский, Вохомский
	Государственный природный заказник, комплексный «Карюгский»	Вохомский
	Государственный природный заказник, комплексный «Шуботский» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Павинский

Продолжение табл. 8

Лесорастительный район	ООПТ	Административный район
VIII. Пихтово-еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренно-эрозионных суглинистых равнинах времени днепровского оледенения на коренных дочетвертичных породах в пределах южных отрогов Северных Увалов	Памятник природы «Вохомский бор»	Вохомский
	Памятник природы «Пызмасский»	Павинский
IX. Елово-сосновые бореальные леса подзоны южной тайги на водноледниковых песчаных равнинах времени московского оледенения в пределах Унженской низменности	Государственный природный заказник, зоологический «Парфеньевский» (северо-западная часть заказника) (не вошел в схему Сети ООПТ)	Парфеньевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Преображенская роща»	Парфеньевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Хохлево»	Макарьевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Торзатский»	Макарьевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Молокшанское болото»	Макарьевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Юровское болото»	Макарьевский
X. Лиственнично-сосновые и смешанные с участием широколиственных пород бореально-неморальные леса подзоны южной тайги на эолово-водноледниковых бугристых песчаных равнинах времени днепровского оледенения в пределах бассейна р. Унжа	Государственный природный заказник, комплексный «Мичуг-Конюгский»	Межевской
	Государственный природный заказник, ботанический «Вондовский»	Макарьевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Чернолуховский бор»	Макарьевский
	Государственный природный заповедник «Кологривский лес», южный участок (ООПТ федерального значения)	Мантуровский
XI. Пихтово-еловые неморальные подзоны южной тайги на волнистых моренно-водноледниковых песчано-суглинистых равнинах времени днепровского оледенения в пределах Унженской низменности	Государственный природный заказник, гидрологический «Болото Останинское»	Нейский
	Государственный природный заказник, ботанический «Кильневский»	Нейский
	Государственный природный заказник, комплексный «Козырно-Ильинский»	Парфеньевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Тимошинский»	Макарьевский
	Государственный природный заказник, ботанический «Исполинские осины»	Шарьинский
	Государственный природный заказник, гидрологический «Болото Корабль и Чистое»	Шарьинский

Продолжение табл. 8

XII. Елово-сосновые бореальные подзоны южной тайги моренно-водноледниковых песчано-суглинистых равнин времени московского оледенения в пределах Унженской низменности	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Котловское»	Кадыйский
	Памятник природы «Селищенский бор»	Кадыйский
	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Горбулево»	Кадыйский
	Государственный природный заказник, зоологический «Кадыйский» (южная часть заказника) (не вошел в Схему сети ООПТ)	Кадыйский
XIII. Пихтово-еловые бореально-неморальные на водноледниковых песчаных отложениях времени днепровского оледенения на коренных дочетвертичных породах в пределах Ветлужской низменности	Государственный природный заказник, комплексный «Формозовский»	Поназыревский
	Государственный природный заказник, зоологический «Михайловицкий» (восточная часть заказника)	Пыщугский
	Государственный природный заказник, комплексный «Васеневский»	Шарьинский
	Государственный природный заказник, комплексный «Одоевский» (восточная часть заказника)	Шарьинский
XIV. Смешанные с участием широколиственных пород и лиственницы бореально-неморальные леса в сочетании с сухими и заболоченными сосновыми лесами подзоны южной тайги в крупных речных долинах Унжи, Неи,Ветлуги на водноледниковых равнинах времени днепровского оледенения Ветлужско-Унженской низменности	Государственный природный заказник, комплексный «Лекомо-Заветлужский»	Вохомский
	Государственный природный заказник, комплексный «Ветлуго-Вохомский»	Октябрьский
	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Красное»	Пыщугский
	Государственный природный заказник, зоологический «Михайловицкий» (западная часть заказника)	Пыщугский
	Государственный природный заказник, гидрологический «Болото Манкурское»	Шарьинский
	Государственный природный заказник, комплексный «Шангский»	Шарьинский
	Государственный природный заказник, комплексный «Ветлужские старицы»	Шарьинский
	Памятник природы «Шарьинский»	Шарьинский
	Государственный природный заказник, комплексный «Ветлужская дубрава»	Шарьинский
	Памятник природы «Парковый ансамбль усадьбы Лугиных»	Шарьинский
	Государственный природный заказник, комплексный «Одоевский» (западная часть заказника)	Шарьинский
	Государственный природный заказник, комплексный «Вочеровский бор» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Мантуровский
	Государственный природный заказник, комплексный «Кастовский» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Мантуровский
	Государственный природный заказник, комплексный «Унженский» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Макарьевский

Окончание табл. 8

Лесорастительный район	ООПТ	Административный район
	Государственный природный заказник, комплексный «Белолуховский бор»	Макарьевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Дудинский»	Макарьевский
	Памятник природы «Еремин бор»	Макарьевский
	Государственный природный заказник, комплексный «Томненское»	Макарьевский
	Памятник природы «Любимовский» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Макарьевский
	Памятник природы «Лиственничный остров»	Макарьевский
XV. Еловые бореально-неморальные леса зоны хвойно-широколиственных лесов на моренных водноледниковых и лессовидно-суглинистых равнинах Приволжско-Костромской низины	Государственный природный заказник, зоологический, «Мельниковские пруды» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Нерехтский
	Государственный природный заказник федерального значения, зоологический «Сумароковский» (восточная часть заказника)	Костромской и Красносельский
XVI. Смешанные с участием широколиственных пород неморальные леса зоны хвойно-широколиственных лесов в древнеозерных котловинах с озерно-ледниковыми суглинистыми и аллювиальными отложениями времени московского оледенения в пределах Приволжско-Костромской низины	Государственный природный заказник, комплексный «Спас»	Костромской
	Государственный природный заказник, зоологический «Шунга»	Костромской
	Памятник природы «Аганинская дубрава»	Костромской
	Памятник природы «Мисковский»	Костромской
	Памятник природы «Сущевский»	Костромской
XVII. Смешанные и широколиственные неморальные леса в сочетании с заболоченными лесами зоны хвойно-широколиственных лесов в крупной речной долине Волги	Государственный природный заказник, зоологический «Рыбное» (не вошел в Схему сети ООПТ)	г. Кострома
	Государственный природный заказник, зоологический «Цапельник» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Костромской
	Государственный природный заказник федерального значения, зоологический «Сумароковский» (западная часть заказника)	Костромской и Красносельский



Рис. 74. Схема катены реки как единицы для оценки репрезентативности растительности в пределах речных бассейнов при определении границ ООПТ



Рис. 75. Ельник приручьевый высокотравный в пойме реки Светицы (Кологривский район)

Катена как последовательность элементарных ландшафтов, приуроченных к различным формам рельефа, располагающимся от водораздела до водораздела бассейна реки, представляет удобную единицу для оценки целостности растительного покрова, поскольку она функционально объединяет основные варианты мест обитания и характерной растительности, свойственные уровню ландшафтной единицы – местности. Например, в ландшафтах моренных суглинистых равнин отмечаются следующие закономерности распределения типов восстанавливающейся растительности катен малых рек (Немчинова, 2005). Для участков

надпойменных террас и долинных зандров характерны типы сосновых и еловых сообществ с доминированием видов бореальной группы и сфагновых мхов. В геохимически богатых условиях: на склонах моренных холмов, на вершинах мезоповышений и их подножиях, на поверхности камоподобных форм – чаще встречаются типы еловых сообществ с преобладанием видов неморальной эколого-ценотической группы. На пологих склонах равнин – сообщества исключительно бореального типа: березняки и осинники бореальномелкотравные. Для малых эрозионных форм и пойм репрезентативны ельники приручьевые высокотравные, ельники и липняки неморальные, ельники папоротниковые, неморальные луга (рис. 75). Нежелательно проведение границ охраняемых территорий поперек катены и исключение каких-либо составных компонентов рельефа бассейнов рек с соответствующей растительностью. Целостность гарантирует снижение уязвимости лесных ландшафтов к климатическим флуктуациям, к естественным или антропогенным нарушениям за счет сохранения потоков веществ, энергии, генов.

Критерий 6. Редкость и уникальность лесных экосистем

По этому критерию оцениваются лесные территории по присутствию участков лесных экосистем, редких по ряду признаков, рассматриваемых с позиций разных уровней: в пределах Костромской области в целом, подзоны южной тайги, в границах лесорастительного района или определенного типа ландшафта. Редкость лесных сообществ определяется двумя основными причинами: природной редкостью самих природных комплексов, в составе которых сформировались лесные сообщества, что обусловлено, как правило, уникальностью мест произрастания, и степенью сохранности (или восстановленности) участков леса на фоне антропогенно трансформированного растительного покрова окружающих территорий. В табл. 9 показаны примеры обоснования включения лесных участков в состав ООПТ по критерию редкости и уникальности.

Редкое сочетание климатических, почвенных и своеобразных гидрологических условий, важных для формирования экосистем хвойно-широколиственных лесов, можно рассмотреть на примере памятника природы «Мисковский». Климатические условия максимально теплого района Костромского Заволжья, богатые пойменные суглинистые, сезонно затопляемые почвы Костромского разлива определяют соответствие состава, структуры и облика растительных сообществ природе широколиственных лесов. Лесной покров мозаичен, состоит из вязовых, липовых, березовых, осиновых, сероольховых, осиново-вязовых, березово-черноольховых, черноольхово-вязовых, кленово-липовых парцелл. Вертикальная структура сообществ, как правило, сложная двухъярусная, сочетает исключительно подрост широколиственных древесных пород – клена, липы, вяза шершавого, встречаются единичные экземпляры дуба. В подлеске – кустарники, характерные для широколиственных лесов: бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), черемуха птичья (*Padus avium* Mill.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.), очень редко рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Отмечаются в основном неморальные виды трав: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs), медуница неясная (*Pulmonaria obscura* Dum.), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.), осока пальчатая (*Carex digitata* L.), сочевичник (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), подмаренник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.), лютик кашубский (*Ranunculus Cassubicus* L.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), редко ландыш майский (*Convallaria majalis* L.). Одним из свидетельств слабой нарушенности этих экосистем служит хорошо развитый гумусовый горизонт в почвенном профиле и наличие активной почвенной мезофауны.

Таблица 9

Примеры редких и уникальных лесных сообществ в составе ООПТ Костромской области

Причина редкости	Характеристика редких лесных сообществ	Уровень редкости	ООПТ
Природная редкость	Редкое на фоне зональных хвойных лесов растительное сообщество исключительно из древесных видов – представителей широколиственных лесов (вяз, липа, клен)	Региональный	Памятник природы «Мисковский»
	Редкое сочетание древесных пород: дуба, ели, пихты, лиственницы, сосны – в местах произрастания на террасе р. Ветлуга с выходом на поверхность карбонатов, на фоне сухих сосняков на песках	Редкий для лесорастительного района X	Государственный природный заказник, комплексный «Чернолуховский бор»
	Редкое сочетание лесных сообществ ценных геоморфологических объектов – вокруг 3-х озер ледникового происхождения	Зональный (для подзоны южной тайги)	Государственный природный заказник, комплексный «Игодовский»
	Уникальная островная экосистема в дельте р. Унжа с участием лиственницы в древостое	Региональный	Памятник природы «Лиственничный остров»
	Лесные сообщества вокруг озера ледникового происхождения, редкого по своей глубине	Зональный (для подзоны южной тайги), региональный	Памятник природы «Озеро Медвежье» (не вошел в схему Сети ООПТ)
	Сочетание лесных сообществ древней долины р. Немда	Редкий ландшафт	Государственный природный заказник, комплексный «Хохлево»
	Рефугиум малоизученных клонов осины, возраст которых может быть исключительно высоким (ок. 1 млн лет)	Зональный (для подзоны южной тайги), региональный	Государственный природный заказник, ботанический «Исполинские осины
	Рефугиум интразональной растительности. Уникальные сплавинообразовательные процессы	Региональный	Государственный природный заказник, комплексный «Игодовский»
	Эталон интразональной растительности, редкое сообщество в истоке крупнейшего притока р. Волга. Уникальные условия проточного увлажнения в месте формирования стока реки Кострома, приуроченного к болотным комплексам в древней озерно-ледниковой котловине	Региональный	Государственный природный заказник, комплексный «Болото Костромское»
	Редкое флористически богатое сообщество ключевых склоновых лугово-болот – аналога «одеяльных» («висячих») болот Шотландии, в уникальных условиях выхода грунтовых вод на полого-покатых склонах долины	Зональный (для подзоны южной тайги)	Государственный природный заказник, комплексный «Мичуг-Конюгский»
	Природный солонец – место, где на поверхность почвы выходят пласты грунта или вытекают грунтовые воды богатые солями натрия, используемые крупными животными в качестве источников соли (рис. 76)	Региональный	Государственный природный заповедник «Кологривский лес», северный участок
	Эталон коренной зональной лесной растительности, редкое на фоне вырубленных территорий старовозрастное пихтово-еловое сообщество, развивающееся без рубок и пожаров на протяжении сотен лет	Зональный (для подзоны южной тайги)	Государственный природный заповедник «Кологривский лес», северный участок

Окончание табл. 9

Причина редкости	Характеристика редких лесных сообществ	Уровень редкости	ООПТ
Редкость по причине широкомасштабной антропогенной нарушенности окружающих территорий	Уникальная дубрава с деревьями значительного возраста, сохранившаяся в долине р. Кострома, где в прошлом дубовые леса имели широкое распространение	Редкий для лесорастительного района (ЛР XVI в речной долине р. Кострома), редкий для региона	Памятник природы «Аганинская дубрава»
	Редкие липово-пихтовые сообщества, сохранившиеся на фоне вырубленных территорий	Зональный (для подзоны южной тайги)	Государственный природный заказник, комплексный «Васеневский»
	Редкое сочетание лесных экосистем сегментной поймы р. Ветлуга с высоким разнообразием древесных пород и видов трав на гривах и в низинных межгривных болотах	Редкий для лесорастительного района (ЛР XIV в речной долине р. Ветлуга)	Государственный природный заказник, комплексный «Шангский»
	Рефугиум лиственничного леса зрелого возраста, сохранившийся от пожаров на фоне сосняков с пирогенной динамикой	Редкий для лесорастительного района (ЛР IX), региональный	Государственный природный заказник, комплексный «Преображенская роща»
	Рефугиум редких сообществ с участием деревьев лиственницы значительного возраста (ок. 350 лет) и диаметра (в комле ок. 1,7 м)	Зональный (для подзоны южной тайги), региональный	Государственный природный заказник, ботанический «Вондовский»
	Исключительно редкое, в силу значительной нарушенности природных комплексов долины р. Волга, липово-елово-вязовое с участием дуба и ольхи черной с подростом клена и дуба, подлеском из лещины нитрофильно-неморальное сообщество с кальцефильной растительностью на плывунах неглубокозалегающих известняковых пород цокольных террас р. Волга (рис. 77)	Межрегиональный	Местечко «Костромские Жигули» ГПЗ ФЗ «Сумароковский»
	Редкие сообщества, соответствующие по составу коренным хвойно-широколиственным бореально-неморальным лесам южной тайги, на фоне восстановившихся после рубок бореальных лесов	Редкий для лесорастительного района (ЛР XI)	Государственный природный заказник, комплексный «Тимошинский»
	Уникальная для Костромской области пойменная, сохранившаяся в долине р. Ветлуга от рубок старовозрастная дубрава	Региональный; редкий для лесорастительного района (ЛР XIV в речной долине р. Ветлуга)	Государственный природный заказник, комплексный «Ветлужская дубрава»



Рис. 76. Природный солонец – редкий биогеоценоз, место концентрации крупных животных, использующих его в качестве источника соли



Рис. 77. Исключительно редкое лесное сообщество в Костромской области из древесных пород – липы, вяза, ольхи черной, ели, клена с подростом клена и дуба, подлеском из лещины, смородины черной, с кальцефильной неморально-нитрофильной травянистой растительностью на плывунах неглубокозалегающих известняковых пород цокольных террас реки Волги (местечко «Костромские Жигули», заказник «Сумароковский»)

Редким фрагментом широколиственных лесов можно также назвать старовозрастную дубовую рощу в памятнике природы «Аганинская дубрава», расположенную в долине Костромы на границе города на фоне лугов и вплотную приблизившихся застроек. Некогда обычные (Чарнецкий, 1913; Матренинский, 1918), дубравы, приуроченные к долинным понижениям Волги, Ветлуги, Унжи, стали очень редки по причине освоенности этих территорий.

Редкое сочетание видов в лесных сообществах – один из индикаторов редких и уникальных лесных экосистем в области. В заказнике «Чернолуховский бор» в Макарьевском районе произрастают уникальные для подзоны южной тайги лесные сообщества, приуроченные к цокольной террасе р. Унжа, перекрытой чехлом эолово-водноледниковых песков. Дренированность места произрастания за счет песчаных отложений и высокий уровень минерального питания, благодаря выходу на поверхность моренных суглинков, подстилаемых карбонатами, обеспечивают редкую возможность совместного произрастания ценных древесных пород, находящихся на границе своих ареалов: дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.), лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.), ели, сосны (*Pinus sylvestris* L.). Основные дестабилизирующие факторы этих сообществ: вырубка леса, в том числе сплошные вырубки на окружающих территориях, пожары, подсочка сосны и лиственницы.

Островная экосистема в дельте р. Унжа на территории памятника природы «Лиственничный остров» в Макарьевском районе является звеном изолированного рефугиума лиственницы (рефугиум – место, где с древнего геологического времени сохранился данный вид, очаг распространения вида на окружающие территории). Наибольшую природоохранную ценность представляют лиственничные сообщества с участием лиственницы в первом ярусе (до 9 единиц в составе древостоя), березы пушистой и ели, с березой, елью и осиной во втором ярусе. Деревья лиственницы при диаметре стволов до 57 см имеют возраст 140–150 лет. Из видов кустарников представлены можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.) и ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Volosch.) Klaskova). Такие насаждения можно считать уникальными и представляющими научный интерес для изучения естественной динамики сообществ с древостоями смешанного характера, формирующихся в условиях пространственной изоляции.

Наибольшую природоохранную ценность заказника «Шангский» в Шарьинском районе имеют полидоминантные лесные массивы, сочетающие в древесном ярусе большое число широколиственных и хвойных древесных видов: сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.), березу пушистую (*Betula pubescens* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ель европейскую (*Picea abies* L.), пихту сибирскую (*Abies sibirica* Ledeb.), липу мелколистную (*Tilia cordata* Mill.), ольху черную (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), ольху серую (*Alnus incana* (L.) Moench), осину (*Populus tremula* L.). Состав древостоев, травянистого и других ярусов в лесах на каждой гриве сегментной поймы в долине р. Ветлуга оригинален, но виды грив частично перемешиваются, кроме того, растения межгривных понижений частично заходят под полог леса и, наоборот, лесные травы смешиваются с луговыми и болотными, что обеспечивает таким сообществам видовое многообразие и придает неповторимое своеобразие.

Состав и структура лесных сообществ заказника «Васеневский» в Шарьинском районе соответствуют зональной и провинциальной норме, но, в силу многолетнего лесопромышленного освоения территории, они оказались в числе редких и небольших по площади пятен среди массивов вторичных мелколиственных или светлохвойных лесов. Самое высокое видовое разнообразие отмечается в липово-пихтовых сообществах возраста 90–120 лет, расположенных в долине р. Большая Шанга. Первый ярус древостоя образован пихтой и липой с единичным участием ели и березы, второй ярус сложен деревьями липы, подрост еловый и липовый с редкими вкраплениями пихты. Ярус подлеска богат видами кустарников. В травяном покрове сочетаются виды различных эколого-ценотических групп. В рассматриваемых сообществах сохранилось высокое видовое богатство – на площадке

100 м^2 до 45 видов типичных для данных фитоценозов сосудистых растений, что является редким явлением для таежной зоны ввиду значительного нарушения лесных территорий хозяйственной деятельностью.

видовая насыщенность снижена по сравнению с сообществами малонарушенных лесов, репрезентативных для тех же ландшафтных условий (показатель альфа-разнообразия – в среднем 10–25 видов на площадке 100 м^2). На послегаревых и послерубочных территориях в основном формируются флористически монотонные типы сообществ. Но эти показатели остаются высокими в высокотрофных местообитаниях, а также в тех участках, где сохраняется подрост коренных репрезентативных для данных мест произрастания древесных пород, формирующих определенные ценотические отношения в сообществах с высоким числом характерных видов трав под пологом, хотя чаще всего без сохранения внутренней флористической мозаичности. Величины показателей видового разнообразия повышаются вслед за повышением уровня ценотического разнообразия, они максимальны в тех участках ландшафтов, где наблюдается наибольший спектр форм рельефа с различными условиями произрастания. При подборе участков лесов в состав ООПТ как малонарушенные, так и производные растительные сообщества, а также их сочетание по перечисленным показателям биоразнообразия получали высокую оценку (Немчинова, Хорошев 2008; Состояние биоразнообразия … , 2008).

В состав ООПТ Костромской области вошли лесные экосистемы, характеризующиеся высоким ценотическим и/или *высоким видовым разнообразием*. Примером лесов с высоким уровнем ценотического разнообразия могут служить лесные сообщества малонарушенных ландшафтов крупной сегментной поймы р. Ветлуга в Шарьинском районе (заказник «Шангский»). Они приурочены к сегментно вытянутым на несколько километров пойменным гривам шириной 50–300 м и межгривным понижениям, где располагаются также луговые, часто заболоченные, сообщества с богатством трав. Растительность каждого гривного повышения характеризуется относительной изолированностью, поэтому лесные сообщества каждой гривы своеобразны. Высокие показатели ценотического разнообразия сопутствуют высокому уровню видового разнообразия территории. Растения, характерные для межгривных понижений, частично заходят под полог леса на гривах, и, наоборот, лесные травы смешиваются с луговыми и болотными, что обеспечивает богатство видов.

Еловые и елово-пихтовые сообщества заказника «Мичуг-Конюгский» (Межевской район) характеризуются высоким видовым разнообразием, где на площади 100 м^2 встречается до 60 видов сосудистых растений и до 15 видов листостебельных мхов, типичных для данных ценозов, что является редким явлением для таежной зоны ввиду значительного нарушения лесных территорий хозяйственной деятельностью. Их ценность заключается также в том, что они представляют собой рефугиумы уникального эколого-ценотического комплекса древнетаежных евразийских видов, редких в настоящее время в Европейской России: живокость высокая (*Delphinium elatum* L.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.) и др. Эти же участки являются местообитаниями видов растений, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации.

В верховьях рек и их притоков на территории заказника «Соловецкий» (Вохомский и Октябрьский районы) описано сочетание разнообразных сообществ лесных и открытых болот переходного и низинного типа. Окраины болот представлены сосняками осоково-тростниково-сфагновыми, осоково-хвощевыми, осоково-вахтовыми, пушицево-сфагновыми с участием редких северных орхидей: пальчатокоренника Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo), пальчатокоренника мясо-красного (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), ладьяна трехнадрезнного (*Corallorhiza trifida* Chatel.). К центру болот эти сообщества сменяются кустарничково-сфагновыми сообществами с низкорослыми редкими соснами и соответствующей растительностью. В центре таких болот располагаются собственно истоки рек, представленные болотными сообществами переходного типов без деревьев сосны: ивово-осоково-сфагновыми,

хвощово-сфагновыми, подбелово-сабельниково-сфагновыми, сабельниково-сфагново-вахтовыми, ивово-сабельниково-осоково-пушициевыми, хвощово-вахтовыми.

Растительность заказника «Одоевский» (Шарьинский район) представлена сосняками брусничными, зеленомошно-брусничными, черничными и зеленомошно-черничными с подростом ели, березы, сосны, редко дуба (*Quercus robur* L.) и лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.), флористически богата видами разных эколого-ценотических групп. Травы сухих местообитаний: белоус торчащий (*Nardus stricta* L.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Volosch.) Klaskova), плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum* L.), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), разнообразие видов лишайников, относящихся к роду *Cladonia sp.*, *Peltigera sp.*; виды березняковой группы: подмаренник мареновидный (*Galium rubioides* L.), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys* L.), шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L.) и др.; неморальные виды: сочевичник (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), перловник поникший (*Melica nutans* L.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.) и др.; бореальные виды: костяника (*Rubus saxatilis* L.), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.); луговые виды: фиалка собачья (*Viola canina* L.), подмаренник северный (*Galium boreale* L.) и др.; болотные виды: сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), осока вздутая (*Carex rostrata* Stokes), осока дернистая (*Carex cespitosa* L.) и многие др.

Оригинальностью и разнообразием ценотического состава характеризуется растительность заказника «Игодовский» (Островский район); представлена лесными сообществами: черноольшаниками и березняками вахтовыми и осоково-вахтовыми, березняками вахтово-вейниковыми, а также сосново-березовыми вахтовово-осоково-тростниковыми на низинно-торфяных почвах, старовозрастными ельниками и сосняками чернично- и брусничносфагновыми, сфагново-долгомошными и зеленомошными с флорой бореального типа. Из луговых сообществ преобладают сабельниково-хвощевые, вахтово-хвощевые, сабельниково-вахтово-хвощевые, осоковые. Болотная растительность представлена мезотрофными сосновыми миртово-пушициевыми, сосновыми пушицево-сфагновыми, сосновыми сфагново-пушициевыми сообществами с участием морошки (*Rubus chamaemorus* L.), олиготрофными сосновыми багульниково-сфагновыми сообществами. Сообщества сплавины вокруг озера – с доминированием различных видов верховых болот: шейхцериево-клюквенно-сфагновые, пушицево-подбелово-сфагновые, пушицево-морошково-сфагновые, пушицево-клюквенно-сфагновые, шейхцериево-росянково-сфагновые, подбелово-шейхцериево-сфагновые; сообщества с доминированием видов гигрофитной растительности: камышовые, сабельниковые, вахтовые, осоковые, пушицевые. Встречаются типичные виды гидрофитной растительности озер, верховых, переходных и низинных болот, сырых и суходольных лугов, заболоченных и водораздельных лесов.

К разряду редких растений отнесено 72 вида сосудистых растений, 1 вид лишайника, 3 вида грибов, которые предложены для занесения в Красную книгу Костромской области (табл. 10). Для всех этих видов собраны данные о новых, ранее не описанных местах обитания. Некоторые виды древесных пород и сосудистых травянистых растений, сократившие свою численность под влиянием антропогенных воздействий до критического состояния, определены нами как виды, нуждающиеся в территориальной охране, по крайней мере в границах ООПТ, где места их обитания будут защищены от нарушений. К такой группе отнесены также виды, не попавшие по тем или иным причинам в перечень видов Красной книги Костромской области.

Таблица 10

Представленность ООПТ видами растений, занесенными в Красную книгу Костромской области

Вид из списка Красной книги Костромской области	Находки в границах ООПТ и за их пределами
Actaea erythrocarpa Fisch. – Воронец красноплодный	ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Лекомо-Заветлужский». ГПЗ «Васеневский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Agrostis clavata Trin. – Полевица булавовидная	ГПЗ «Болото Святое». ГПЗ «Озеро Чухломское»
Allium angulosum L. – Лук угловатый	ГПЗ «Шангский». ГПЗ «Болото Красное». ГПЗ «Спас», местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский»
Atragene sibirica L. – Княжик сибирский	ГПЗ «Михайловицкий». ГПЗ «Соловецкий». ГПЗ «Формозовский». ГПЗ «Шангский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Болото Красное». ГПЗ «Васеневский». Мантуровский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Ветлужские старицы»
Betula humilis Schrank – Берёза приземистая	ПП ФЗ «Сусанинское болото»
Betula nana L. – Берёза карликовая	ГПЗ «Болото Костромское». ГПЗ «Болото Токовое». ГПЗ «Болото Святое» (рис 149). ГПЗ «Болото Котловское». ГПЗ «Дудинский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Botrychium lunaria (L.) Sw. – Гроздовник полулунный	Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский». ГПЗ «Спас»
Botrychium matricariifolium A. Braun ex W. D. J. Koch. – Гроздовник ромашколистный	ПП «Пызмасский» (данные Криницына И. Г.)
Botrychium multifidum (S. G. Gmel) Rupr. – Гроздовник многораздельный	Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». Мантуровский участок заповедника «Кологривский лес». Заказник «Пызмасский» (рис. 112)
Botrychium virginianum (L.) Sw. – Гроздовник виргинский	ГПЗ «Мичуг-Конюгский»

Продолжение табл. 10

Вид из списка Красной книги Костромской области	Находки в границах ООПТ и за их пределами
Cacalia hastata L. – Какалия копьевидная	ГПЗ «Соловецкий». ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Лекомо-Заветлужский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Преображенская роща». ГПЗ «Болото Красное». ГПЗ «Васеневский». ГПЗ «Шангский»
Calypso bulbosa (L.) Oakes – Калипсо клубневая	ГПЗ «Мичуг-Конюгский»
Carex atherodes Spreng. – Осока прямоколосая	Красносельский р-н
Carex chordorrhiza Ehrh. – Осока плетевидная, струнокоренная	ГПЗ «Хохлево»
Carex dioica L. – Осока двудомная	ПП ФЗ «Сусанинское болото»
Carex loliacea L. – Осока плевельная	ГПЗ «Болото Токовое»
Carex panicea L. – Осока просяная	Кологривский р-н
Carex rhynchophysa C. A. Mey. – Осока вздутоносая	ГПЗ «Иваньковское болото». ГПЗ «Болото Токовое». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Carex riparia Curt. – Осока береговая	Красносельский р-н
Cenolophium denudatum (Hornem.) Tutin – Пусторебрышник обнаженный	ГПЗ «Спас»
Chaerophyllum aromaticum L. – Бутень ароматный	Макарьевский р-н
Cinna latifolia (Trev.) Griseb. – Цинна широколистная	ГПЗ «Лекомо-Заветлужский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Карюгский»
Circaea lutetiana L. – Двулепестник парижский	Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский» (рис. 84)
Corallorhiza trifida Chatel. – Ладьян трёхнадрезный	ПП ФЗ «Сусанинское болото». ГПЗ «Лекомо-Заветлужский». ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Соловецкий»
Crepis sibirica L. – Скерда сибирская	ГПЗ «Мичуг-Конюгский» (рис. 130). ГПЗ «Соловецкий». ГПЗ «Васеневский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Cypripedium calceolus L. – Башмачок настоящий, или Венерин башмачок	ГПЗ «Мичуг-Конюгский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». Мантуровский участок заповедника «Кологривский лес». Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский». ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Болото Чистое Будиловское» ГПЗ «Болото Костромское» (рис. 85)
Cystopteris sudetica A. Brown & Milde – Пузырник судетский	ГПЗ «Мичуг-Конюгский» (по данным Смирновой О. В.)

Вид из списка Красной книги Костромской области	Находки в границах ООПТ и за их пределами
Dactylorhiza maculata (L.) Soo – Пальчатокоренник пятнистый	Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Verm –Пальчатокоренник Траунштейнера	ПП ФЗ «Сусанинское болото» (рис. 164). Верховья притока р. Малый Парюг в заказнике «Соловецкий» (рис. 97)
Delphinium elatum L. – Живокость высокая	Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Мичуг-Конюгский»
Diplazium sibiricum (Turcz. ex G. Kunze) Kurata. – Диплазий сибирский	ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Лекомо-Заветлужский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Drosera anglica Huds. – Росянка английская	ГПЗ «Игодовский» (рис. 165)
Eleocharis mamillata H. Lindb. – Ситняг сосочковая	Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Empetrum nigrum L. –Водяника чёрная, или Вороника чёрная шикша	ГПЗ «Иваньковское болото» (рис. 147)
Epilobium parviflorum Schreb. – Кипрей мелкоцветковый	Красносельский р-н
Epipactis palustris (L.) Crantz – Дремлик болотный	ПП ФЗ «Сусанинское болото» (рис. 163). ГПЗ «Спас». ГПЗ «Мичуг-Конюгский»
Epipogium aphyllum (F. W. Schmidt) Sw. – Надбородник безлистный	ГПЗ «Парфеньевский» (по данным Преображенской Е. С.)
Eriophorum gracile Koch – Пушица стройная	ПП ФЗ «Сусанинское болото»
Eupatorium cannabinum L. – Посконник конопляный	Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский»
Euphorbia borodinii Sambuk – Молочай Бородина	ГПЗ «Спас»
Festuca altissima All. – Овсяница высочайшая	Мантуровский участок заповедника «Кологривский лес»
Galium intermedium Schult. – Подмаренник промежуточный	ГПЗ «Спас»
Gentiana pneumonanthe L. – Горечавка лёгочная, или обыкновенная	ПП «Аганинская дубрава»
Geranium robertianum L. – Герань Роберта	ПП ФЗ «Сусанинское болото». Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский»
Goodyera repens (L.) R. Br. – Гудайера ползучая	ГПЗ «Кадыйский». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Мичуг-Конюгский»

Продолжение табл. 10

Вид из списка Красной книги Костромской области	Находки в границах ООПТ и за их пределами
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранец обыкновенный	Мантуровский участок заповедника «Кологривский лес». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Формозовский». ГПЗ «Шангский». ГПЗ «Васеневский». ГПЗ «Болото Токовое»
Iris sibirica L. – Ирис сибирский	ПП «Аганинская дубрава». ГПЗ «Спас»
Lathyrus pisiformis L. – Чина гороховидная	Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Ligularia sibirica (L.) Cass. – Бузульник сибирский	ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Мичуг-Конюгский»
Listera cordata (L.) R. Br. – Тайник сердцевидный	ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Мичуг-Конюгский»
Listera ovata (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный	ПП ФЗ «Сусанинское болото». Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский». ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Спас». ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Лекомо-Заветлужский»
Lithospermum officinale L. – Воробейник лекарственный	Красносельский р-н
Lycopodiella inundata (L.) Holub – Плаун топяной	ГПЗ «Чернолуховский бор»
Malaxis monophyllos (L.) Sw. – Мякотница однолистная	ПП ФЗ «Сусанинское болото»
Moneses uniflora (L.) A. Gray – Одноцветка крупноцветковая	ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Соловецкий». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Neottia nidus-avis (L.) Rich. – Гнездовка настоящая	Кологривский р-н
Nuphar pumila (Timm) DC. – Кубышка малая	Костромской разлив
Ophioglossum vulgatum L. – Ужовник обыкновенный	Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский» (рис. 89)
Ophrys insectifera L. – Офрис муховидный, или насекомоносный	ПП ФЗ «Сусанинское болото» (рис. 164)
Pedicularis sceptrum-carolinum L. – Мытник скипетровидный	ПП ФЗ «Сусанинское болото» (рис. 81)
Polygonatum multiflorum (L.) All. – Купена многоцветковая	Местечко «Костромские Жигули» в ГПЗ ФЗ «Сумароковский»
Pulsatilla patens (L.) Mill. – Прострел раскрытый	ГПЗ «Белолуховский бор». Мантуровский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Одоевский». ГПЗ «Преображенская роща». ГПЗ «Чернолуховский бор». ГПЗ «Формозовский». ГПЗ «Вондовский»

Вид из списка Красной книги Костромской области	Находки в границах ООПТ и за их пределами
Ranunculus subborealis Tzvelev – Лютик почти-северный	Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Rhynchospora alba (L.) Vahl – Очеретник белый	ГПЗ «Болото Святое». ГПЗ «Игодовский»
Rubus humilifolius C. A. Mey. – Малина хмелелистная	ГПЗ «Иваньковское болото». Кологривский участок заповедника «Кологривский лес». ГПЗ «Иваньковское болото». ГПЗ «Васеневский». ГПЗ «Мичуг-Конюгский». ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Преображенская роща». ГПЗ «Шангский». ГПЗ «Соловецкий». ГПЗ «Лекомо-Заветлужский». ГПЗ «Карюгский». ГПЗ «Ветлужские старицы». ГПЗ «Болото Токовое»
Saxifraga hirculus L. – Камнеломка болотная	ПП ФЗ «Сусанинское болото». ГПЗ «Карюгский» (рис. 80)
Scutellaria hastifolia L. – Шлемник копьелистный	ГПЗ «Спас» (рис. 82)
Senecio fluviatilis Wallr. – Крестовник приречный	Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»
Sparganium glomeratum	



Рис. 78. Находка популяции надбородника безлистного (*Epipogium aphyllum* (F. W. Schmidt) Sw.) в осиновом лесу в бассейне р. Ломенга (Кологривский район)



Рис. 79. Ирис сибирский, занесенный в Красную книгу Костромской олбасти, на лугах Костромской низины





Рис. 80. Виды, занесенные в Красную книгу Костромской области: камнеломка болотная (слева) и кокушник длиннорогий (справа)





Рис. 81. Мытник скипетровидный – вид, занесенный в Красную книгу Костромской области, на Сусанинском болоте



Рис. 82. Шлемник копьелистный – вид, занесенный в Красную книгу Костромской области, на песчаных обнажениях в Костромской низине



Рис. 83. Гроздовник виргинский – очень редкий папоротник в Костромской области



Рис. 84. Колдуница (двулепестник) парижская – вид, занесенный в Красную книгу Костромской области, в единственно известном месте обитания в заказнике «Сумароковский»





Рис. 85. Венерин башмачок настоящий – орхидея, занесенная в Красную книгу РФ и Красную книгу Костромской области

Таблица 11

Виды, нуждающиеся в территориальной охране в границах ООПТ

Жизненная форма	Вид
Деревья	Пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.). Вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.). Вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.). Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.). Клен платановидный (*Acer platanoides* L.). Лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.). Липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.). Лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.). Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), древовидная форма
Травянистые растения	Астрагал датский (*Astragalus danicus* Retz.). Буквица лесная (*Betonica officinalis* L.). Бутень клубненосный (*Chaerophyllum bulbosum* L.). Ветреница лесная (*Anemone sylvestris* L.). Воронец колосистый (*Actaea spicata* L.). Горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.). Дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz). Жимолость Палласа (*Lonicera pallasii* Ledeb.). Земляника зеленая, полулунная (*Fragaria viridis* (Duchesne) Weston). Земляника мускусная (*Fragaria moschata* (Duch.) Weston) . Зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton). Колокольчик жестковолосистый, или олений (*Campanula cervicaria* L.). Колокольчик персиколистный (*Campanula Persicifolia* L.). Коровяк черный (*Verbascum nigrum* L.). Кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* Presl). Лапчатка ползучая (*Potentilla reptans* L.). Любка зеленоцветковая (*Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb.). Лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.). Мицелис стенной (*Mycelis muralis* (L.) Dumort.) . Осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.). Пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo). Пролесник многолетний (*Mercurialis perennis* L.). Репешок волосистый (*Agrimonia pilosa* Ledeb.). Синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.). Фиалка опушенная (*Viola hirta* L.). Фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.). Чесночница черешковая (*Alliaria petiolata* (M. B.) Cavara & Grande). Чина клубненосная (*Lathyrus tuberosus* L.). Чина лесная (*Lathyrus sylvestris* L.). Щебрушка полевая (*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy). Щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott)
Мхи	Неккера перистая (*Neckera pennata* Hedw.). Неккера курчавая (*Neckera crispa* Hedw.)
Лишайники	Пельтигера беложилковая (*Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyelnik). Уснея бородатая (*Usnea barbata* (L.) Weber ex F. H. Wigg.). Цетрария вересковая (*Cetraria ericetorum* Opiz)

Окончание табл. 11

Жизненная форма	Вид
Грибы	Гиропорус каштановый, или каштановый гриб, каштановик (*Gyroporus castaneus* (Bull.: Fr.) Quel.). Гиропорус синеющий, или синяк (*Gyroporus cyanescens* (Bull.: Fr.) Quel.). Гриб-зонтик девичий (*Macrolepiota puellaris* (Fr.) Mos.). Кальвация гигантская, или головач гигантский (*Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd). Клавариадельфус пестиковый, или рогатик пестиковый (*Clavariadelphus pistillaris* (L.: Fr.) Donk.). Клавариадельфус язычковый, или рогатик язычковый (*Clavariadelphus ligula* (Schaeff.) Donk.). Клавикорона коробчатая (*Clavicorona pyxidata* (Fries) Doty). Макротифула нитевидная, или гордячка нитевидная (*Macrotyphula filiformis* (Bull.) Paechn.). Мутинус собачий (*Mutinus caninus* (Huds.: Persl.) Fr.). Мухомор шишкообразный (*Amanita strobiliformis* (Paul. ex Vitt.) Bertillon). Осиновик белый, или подосиновик белый (Leccinum percandidum (Vassilk.) Watling). Паутинник фиолетовый (*Cortinarius violaceus* (L.: Fr.) S. F. Gray). Спатулярия желтоватая, или лопаточка грибная (*Spathularia flavida* Pers.)

К нуждающимся в охране отнесены также виды, которые не попали под категорию редких в масштабе всей области, но поскольку границы ареалов этих видов пересекают область, то постепенно за их пределами они перестают быть обычными и встречаются редко. Под критерии региональной Красной книги они не попадают, но на проектируемых ООПТ эти виды получают шанс сохраниться в естественных местообитаниях, что также повышает ценность таких территорий, в том числе лесных. Примеры таких условно называемых юго-западных видов (встречающихся большей частью на юго-западе области): чесночница черешковая (*Alliaria petiolata* (M. B.) Cavara & Grande), бутень клубненосный (*Chaerophyllum bulbosum* L.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia* L.), земляника зеленая (*Fragaria viridis* (Duchesne) Weston), коровяк черный (*Verbascum nigrum* L.), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis* L.), осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.), мицелис стенной (*Mycelis muralis* (L.) Dumort.), щебрушка полевая (*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy), лапчатка ползучая (*Potentilla reptans* L.), астрагал датский (*Astragalus danicus* Retz.), синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.), репешок волосистый (*Agrimonia pilosa* Ledeb.), кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl.), фиалка опушенная (*Viola hirta* L.).

Примеры условно называемых северо-восточных видов, встречающихся большей частью на северо-востоке области: жимолость Палласа (*Lonicera pallasii* Ledeb.), воронец колосистый (*Actaea spicata* L.), колокольчик жестковолосистый (*Campanula cervicaria* L.), лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.).

Перечисленные в табл. 11 виды грибов не вошли в перечень Красной книги Костромской области, так как распространение видов этой группы живых организмов плохо изучено в Костромской области. Инвентаризация видового разнообразия показала, что встречаемость перечисленных грибов относительно низка (рис. 86, 87, 174).

Места обитания редких и нуждающихся в охране видов зафиксированы как в составе проектируемых ООПТ, так и вне их границ. Их присутствие повышает ценность лесов, включаемых в сеть ООПТ. Наибольшая встречаемость мест обитания редких и нуждающихся видов флоры отмечена в ООПТ, расположенных в менее освоенной восточной части области, в заказниках «Мичуг-Конюгский», «Карюгский», «Лекомо-Заветлужский», «Соловецкий», «Васеневский», «Преображенская роща», на кологривском участке заповедника «Кологривский лес», а также в заказнике «Спас». Насыщены ценной флорой болотные комплексы в заказниках «Сусанинское болото», «Болото Святое», в проектируемом, но не утвержденном заказнике «Шуботский» в Павинском районе, в южной части заказника федерального значения «Сумароковский», в так называемом местечке «Костромские Жигули» (табл. 12).



Рис. 86. Молодое плодовое тело гриба из семейства паутинниковых – паутинника фиолетового (*Cortinarius violaceus* (L.: Fr.) S. F. Gray). Вид занесен в Красную книгу России. Зафиксировано три места обитания



Рис. 87. Популяция сумчатого гриба спатулярия желтоватая, или лопаточка грибная (*Spathularia flavida* Pers.)

Таблица 12

Представленность видов растений Красной книги Костромской области в составе ООПТ

Категория и название ООПТ	Район	Виды растений, занесенные в Красную книгу Костромской области
Государственный природный заказник, ботанический «Соловецкий»	Вохомский	1. *Atragene sibirica* L. – Княжик сибирский. 2. *Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. 3. *Corallorhiza trifida* Chatel. – Ладьян трехнадрезный. 4. *Crepis sibirica* L. – Скерда сибирская. 5. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo – Пальчатокоренник пятнистый. 6. *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Verm – Пальчатокоренник Траунштейнера. 7. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo – Пальчатокоренник пятнистый. 8. *Moneses uniflora* (L.) A. Gray – Одноцветка крупноцветковая. 9. *Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная
Государственный природный заказник, комплексный «Карюгский»	Вохомский	1. *Actaea erythrocarpa* Fisch. – Воронец красноплодный. 2. *Atragene sibirica* L. – Княжик сибирский. 3. *Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. 4. *Cinna latifolia* (Trev.) Griseb. – Цинна широколистная. 5. *Corallorhiza trifida* Chatel. – Ладьян трехнадрезный. 6. *Cypripedium calceolus* L. – Башмачок настоящий, или Венерин башмачок. 7. *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Verm – Пальчатокоренник Траунштейнера. 8. *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata. – Диплазий сибирский. 9. *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранец обыкновенный. 10. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. – Бузульник сибирский. 11. *Listera cordata* (L.) R. Br. – Тайник сердцевидный. 12. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный. 13. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – Лобария легочная. 14. *Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная
Государственный природный заказник, комплексный «Лекомо-Заветлужский»	Вохомский	1. *Actaea erythrocarpa* Fisch. – Воронец красноплодный. 2. *Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. 3. *Cinna latifolia* (Trev.) Griseb. – Цинна широколистная. 4. *Corallorhiza trifida* Chatel. – Ладьян трехнадрезный. 5. *Cypripedium calceolus* L. – Башмачок настоящий, или Венерин башмачок. 6. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo – Пальчатокоренник пятнистый. 7. *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata. – Диплазий сибирский. 8. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный. 9. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – Лобария легочная. 10. *Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная
Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»	Кологривский	1. *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel) Rupr. – Гроздовник многораздельный. 2. *Senecio fluviatilis* Wallr. – Крестовник приречный. 3. *Festuca altissima* All. – Овсяница высочайшая. 4. *Cypripedium calceolus* L. – Башмачок настоящий, или Венерин башмачок. 5. *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Verm – Пальчатокоренник Траунштейнера. 6. *Goodyera repens* (L.) R. Br. – Гудайера ползучая. 7. *Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная. 8. *Atragene sibirica* L. – Княжик сибирский. 9. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Прострел раскрытый.

Продолжение табл. 12

Категория и название ООПТ	Район	Виды растений, занесенные в Красную книгу Костромской области
Кологривский участок заповедника «Кологривский лес»	Кологривский	*10. Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранец обыкновенный. *11. Actaea erythrocarpa* Fisch. – Воронец красноплодный. *12. Moneses uniflora* (L.) A. Gray – Одноцветка крупноцветковая. *13. Delphinium elatum* L. – Живокость высокая. *14. Polygonatum multiflorum* (L.) All. – Купена многоцветковая. *15. Dactylorhiza maculata* (L.) Soo – Пальчатокоренник пятнистый. *16. Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. *17. Crepis sibirica* L. – Скерда сибирская. *18. Cinna latifolia* (Trev.) Griseb. – Цинна широколистная. *19. Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata. – Диплазий сибирский. *20. Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – Лобария легочная
Государственный природный заказник «Сумароковский» (местечко «Костромские Жигули»)	Костромской	*1. Cypripedium calceolus* L. – Башмачок настоящий, или Венерин башмачок. *2. Listera ovata* (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный. *3. Polygonatum multiflorum* (L.) All. – Купена многоцветковая. *4. Ophioglossum vulgatum* L. – Ужовник обыкновенный. *5. Geranium robertianum* L. – Герань Роберта. *6. Viola collina* Besser – Фиалка холмовая. *7. Circaea lutetiana* L. – Двулепестник парижский. *8. Eupatorium cannabinum* L. – Посконник конопляный. *9. Allium angulosum* L. – Лук угловатый
Государственный природный заказник, комплексный «Преображенская роща»	Парфеньевский	*1. Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. *2. Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – Лобария легочная. *3. Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Прострел раскрытый. *4. Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная. *5. Viola collina* Besser – Фиалка холмовая
Государственный природный заказник, комплексный «Мичуг-Конюгский»	Межевской	*1. Actaea erythrocarpa* Fisch. – Воронец красноплодный. *2. Atragene sibirica* L. – Княжик сибирский. *3. Botrychium virginianum* (L.) Sw. – Гроздовник виргинский. *4. Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. *5. Calypso bulbosa* (L.) Oakes – Калипсо клубневая. *6. Cinna latifolia* (Trev.) Griseb. – Цинна широколистная. *7. Corallorhiza trifida* Chatel. – Ладьян трехнадрезный. *8. Crepis sibirica* L. – Скерда сибирская. *9. Cypripedium calceolus* L. – Башмачок настоящий, или Венерин башмачок. *10. Cystopteris sudetica* A. Brown & Milde – Пузырник судетский. *11. Dactylorhiza maculata* (L.) Soo – Пальчатокоренник пятнистый. *12. Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Verm – Пальчатокоренник Траунштейнера. *13. Delphinium elatum* L. – Живокость высокая. *14. Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata – Диплазий сибирский. *15. Epipactis palustris* (L.) Crantz – Дремлик болотный. *16. Goodyera repens* (L.) R. Br. – Гудайера ползучая. *17. Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранец обыкновенный. *18. Ligularia sibirica* (L.) Cass. – Бузульник сибирский. *19. Listera cordata* (L.) R. Br. – Тайник сердцевидный. *20. Listera ovata* (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный. *21. Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – Лобария легочная. *22. Moneses uniflora* (L.)A. Gray – Одноцветка крупноцветковая. *23. Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная

Окончание табл. 12

Категория и название ООПТ	Район	Виды растений, занесенные в Красную книгу Костромской области
Не вошедший в сеть ООПТ спроектированный заказник «Шуботский»	Павинский	1. *Actaea erythrocarpa* Fisch. – Воронец красноплодный. 2. *Atragene sibirica* L. – Княжик сибирский. 3. *Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. 4. *Corallorhiza trifida* Chatel. – Ладьян трехнадрезный. 5. *Crepis sibirica* L. – Скерда сибирская. 6. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo – Пальчатокоренник пятнистый. 7. *Delphinium elatum* L. – Живокость высокая. 8. *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata. – Диплазий сибирский. 9. *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранец обыкновенный. 10. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный. 11. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. - Лобария легочная. 12. *Moneses uniflora* (L.)A. Gray – Одноцветка крупноцветковая. 13. *Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная
Памятник природы федерального значения «Сусанинское болото»	Сусанинский	1. *Betula humilis* Schrank – Береза приземистая. 2. *Carex dioica* L. – Осока двудомная. 3. *Corallorhiza trifida* Chatel. – Ладьян трехнадрезный. 4. *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Verm – Пальчатокоренник Траунштейнера. 5. *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Дремлик болотный. 6. *Eriophorum gracile* Koch – Пушица стройная. 7. *Geranium robertianum* L. – Герань Роберта. 8. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. – Кокушник длиннорогий. 9. *Herminium monorchis* (L.) R. Br. – Бровник одноклубневый. 10. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный. 11. *Malaxis monophyllos* (L.) Sw. – Мякотница однолистная 12. *Ophrys insectifera* L. – Офрис муховидный, или насекомоносный. 13. *Pedicularis sceptrum-carolinum* L. – Мытник скипетровидный. 14. *Saxifraga hirculus* L. – Камнеломка болотная. 15. *Trisetum sibiricum* Rupr. – Трищетинник сибирский
Государственный природный заказник, комплексный «Спас»	Костромской	1. *Allium angulosum* L. – Лук угловатый. 2. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. – Гроздовник полулунный. 3. *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin – Пусторебрышник обнаженный. 4. *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Дремлик болотный. 5. *Euphorbia borodinii* Sambuk – Молочай Бородина. 6. *Galium intermedium* Schult. – Подмаренник промежуточный. 7. *Iris sibirica* L. – Ирис сибирский. 8. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Тайник яйцевидный. 9. *Scutellaria hastifolia* L. – Шлемник копьелистный. 10. *Vincetoxicum hirundinaria* Medikus – Ластовень ласточкин
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Святое»	Чухломский	1. *Betula humilis* Schrank – Береза приземистая. 2. *Betula nana* L. – Береза карликовая. 3. *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Verm – Пальчатокоренник Траунштейнера. 4. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl – Очеретник белый. 5. *Utricularia intermedia* Hayne – Пузырчатка средняя
Государственный природный заказник, комплексный «Васеневский»	Шарьинский	1. *Actaea erythrocarpa* Fisch. – Воронец красноплодный. 2. *Atragene sibirica* L. – Княжик сибирский. 3. *Cacalia hastata* L. – Какалия копьевидная. 4. *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. – Баранец обыкновенный. 5. *Rubus humilifolius* C. A. Mey. – Малина хмелелистная

Места обитания краснокнижных видов в основном приурочены к малонарушенным участкам растительности и в их составе включены в сеть ООПТ (табл. 13). Для каждой ООПТ разработаны меры охраны и меры регулирования хозяйственной деятельности, если таковая допускается. Таким образом, реализован принцип территориальной охраны редких видов – не отдельных особей или популяций, а их местообитаний, где наиболее вероятно нахождение ценных видов. Однако, по нашим наблюдениям, в эксплуатируемых лесах эти виды сохраняются также в условиях повсеместного нарушения их естественно-природной среды и могут быть обнаружены в мертвопокровных лесах, во вторичных лесах с пониженным биоразнообразием, на вырубках, в лесных культурах, на лесных дорогах и пр. В таких случаях число особей бывает мало, жизненность растений низкая. Предполагается, что повторные нарушения среды их обитания вырубками, пожарами и другими нарушениями могут полностью исключить восстановление популяций этих видов в этих местах. Сохранению популяций таких видов может помочь издание региональной Красной книги и принятие регионального закона о Красной книге, в котором излагаются требования сохранения особей охраняемых видов в местах их обитания при любых способах хозяйствования, в том числе вне границ ООПТ, что и было сделано в Костромской области.

Таблица 13

Встречаемость редких, охраняемых и нуждающихся в охране видов растений в ООПТ Костромской области

Виды растений	Общее число мест обитания, зафиксированных на территории Костромской области	Из них число мест обитания, вошедших в состав ООПТ
Виды сосудистых растений, занесенные в Красную книгу РФ		
Cypripedium calceolus L. – Башмачок настоящий, или Венерин башмачок	11	7
Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soo – Пальчатокоренник Траунштейнера	13	13
Calypso bulbosa (L.) Oakes – Калипсо клубневая	1	1
Epipogium aphyllum (F. W. Schmidt) Sw. – Надбородник безлистный	8	1
Ophrys insectifera L. – Офрис муховидный, или насекомоносный	1	1
Corallorhiza trifida Chatel. – Ладьян трехнадрезный	8	6
Виды грибов, занесенные в Красную книгу РФ		
Clavariadelphus pistillaris (L.: Fr.) Donk. – Клавариадельфус пестиковый, или рогатик пестиковый	1	1
Cortinarius violaceus (L.: Fr.) S.F. Gray – Паутинник фиолетовый	2	1
Gyroporus cyanescens (Bull.: Fr.) Quel. – Гиропорус синеющий, или синяк	1	1
Виды лишайников, занесенные в Красную книгу РФ		
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. – Лобария легочная	8	4
Виды растений, занесенные в Приложение II СИТЕЗ		
Число видов – не менее 26	99	58
Виды растений, лишайников и грибов, занесенные в перечень видов Красной книги Костромской области		
Число видов – не менее 32	410	175



Рис. 88. Мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.) в лесных культурах сосны зрелого возраста в Кологривском районе



Рис. 89. Ужовник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum L.*) изобилует в местах огневых палов травы в местечке «Костромские Жигули»

За последние 50–60 лет растительный покров области претерпел значительные изменения. В отношении флористического состава нерешенными остаются вопросы: как прореагировала на антропогенные вмешательства лесная флора за этот период? изменился ли список видов и есть ли потери видов на территории области? какие виды перешли в разряд редких? Проблемными остаются также следующие вопросы: каковы лимитирующие факторы распространения редко встречающихся видов? какие из методов хозяйствования и в какой мере оказывают влияние на состояние популяций конкретных видов?

Все отмеченные места обитания в составе ООПТ могут служить объектами мониторинга за состоянием популяций видов в их спонтанном развитии, а места обитания, отмеченные на эксплуатируемых территориях, – для оценки угроз со стороны антропогенного фактора. Данные мониторинга флоры помогут исследовать динамику видового разнообразия территорий, состояние видового состава лесных сообществ, сохранность мест обитания, а также оценить угрозы для растительного мира и разработать адекватные методы его охраны.

В ходе флористических исследований обнаружено, что не все отнесенные к редким виды чувствительны к рубкам, даже сплошным, или к огневым палам, сенокосам и выпасу скота. Некоторые способы лесозаготовок не только не ограничивают существование популяций видов, но и имитируют природные процессы нарушения среды, способствующие их распространению. Наблюдения, например, показывают, что встречаемость некоторых видов *Dactylorhiza sp.*, *Listera sp.*, *Botrychium sp.* высока вдоль дорог, на свежих сплошных вырубках, в местах выпаса скота. *Ophioglossum vulgatum* L. (ужовник обыкновенный) обнаруживается на опаленных огнем лугах (рис. 89). Ввиду слабой изученности угроз со стороны антропогенного фактора встает необходимость сбора информации и изучения популяционного

поведения редких видов в ответ на те или иные нарушения. Наблюдения за популяциями таких видов позволят ответить на вопросы: стоит ли ограничивать хозяйственную деятельность в местах их обитания? включать ли эти виды в перечень видов Красной книги области или включать с условием, что мы должны четко обозначить лимитирующие факторы и подробно описать меры охраны, защищающие от реальных угроз? Продолжение флористических исследований на территориях ООПТ позволит сформулировать региональные критерии отнесения видов в разряд редких и угрожаемых и выделить те из них, которые реально нуждаются в законодательной защите и занесении их в Красную книгу области.



Рис. 90. Бобровые запруды на территории кологривского участка ГПЗ «Кологривский лес», 2000 г.



Рис. 91. Задиры на стволе сосны, оставленные бурым медведем в местах его обитания на территории мантуровского участка ГПЗ «Кологривский лес»

Торфяные массивы болот на лесных территориях рассматриваются как возможный для добычи и использования торфа топливной энергетикой и разными видами переработки природный ресурс Костромской области. ООПТ, включающие болотные массивы, хранят торфяные залежи, имеющие, в первую очередь, важное научное значение, как полигоны палеогеографических исследований и объекты мониторинга глобальных изменений.

Заказник «Совега» в Солигаличском районе – один из самых крупных в Костромской области болотных комплексов, расположенный на водоразделе бассейнов Северной Двины (верховья р. Совега – притока р. Сухона) и Волги, где находится обширный по площади торфяной массив (около 600 га в Костромской области и около 8 500 га в Вологодской области). Настолько же важны крупные болотные комплексы, окруженные лесами, в составе заказников «Болото Святое» и «Болото Костромское»» в Чухломском районе.



Рис. 92. Казенные леса (отмечены зеленым цветом) на карте Костромской губернии 1843 г. (Атлас Российской империи. URL: http://kartolog.ru/2009/08/atlas-rossijskoj-imperii-1843-g/)



Рис. 93. Экологическая тропа на Сусанинском болоте

Святой родник в урочище Княжая пустынь в Межевском районе – историческое место постоянного паломничества верующих, которое вошло в состав памятника природы «Святой ключик».

В Шарьинском районе сохранился ценный памятник садово-паркового искусства – парк английского типа, заложенный в XIX в. В парке собрана коллекция разнообразных древесных пород в возрасте более 100 лет, сохранились деревья сосны, ели, лиственницы, дуба, березы, липы, тополя белого, кедра, ясеня, вяза гладкого, клена остролистного. Охраняется в границах памятника природы «Парковый ансамбль усадьбы Лугиных».

Таблица 14

Соответствие характеристик лесов в составе ООПТ критериям выделения лесов высокой природоохранной ценности

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Памятник природы «Монастырский бор»	Брянский						+		I					+		+		
Государственный природный заказник, комплексный «Богдано-Печенгский»	Брянский	+		+			+		IV	+			+					
Памятник природы «Галицевский бор»	Вохомский		+	+			+	+	VII	+				+		+		+
Государственный природный заказник, комплексный «Карюгский»	Вохомский		+				+	+	VII	+	+			+		+		+
Памятник природы «Вохомский бор»	Вохомский		+	+			+		VIII	+								

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Лекомо-Заветлужский»	Вохомский	+	+		+		+		XIV	+			+					+
Государственный природный заказник, комплексный «Лопаревский»	Галичский		+		+				II	+			+		+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Галичский»	Галичский						+		II	+			+					
Государственный природный заказник, зоологический «Средневский боброво-выхухолевый»	Галичский								II									
Памятник природы «Селищенский бор»	Кадыйский								XII	+	+			+		+		

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Котловское»	Кадыйский	+					+		XII	+			+		+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Горбулево»	Кадыйский						+		XII	+			+					+
Государственный природный заказник, зоологический «Кадыйский» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Кадыйский						+		VI, XII	+					+			
Государственный природный заказник, зоологический «Кологривская пойма»	Кологривский								VII									
Государственный природный заповедник «Кологривский лес», северный участок	Кологривский	+	+	+	+	+	+	+	VII						+			+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким центотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, зоологический «Рыбное» (не вошел в схему Сети ООПТ)	г. Кострома								XVII									
Памятник природы «Озеро Малышевское»	Костромской								II				+	+		+		
Памятник природы «Мисковский»	Костромской		+		+	+	+		XVI							+	+	+
Памятник природы «Аганинская дубрава»	Костромской					+	+		XVI	+				+				
Государственный природный заказник, комплексный «Спас» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Костромской				+		+		XVI	+								

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник федерального значения, зоологический «Сумароковский»	Костромской, Красносельский	+			+	+	+		XV, XVII	+	+			+	+	+		
Государственный природный заказник, зоологический «Цапельник» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Костромской						+		XVII									
Государственный природный заказник, зоологический «Шунга» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Костромской				+		+		XVI									
Государственный природный заказник, комплексный «Сандогорские болота» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Костромской						+		I	+			+		+			+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Памятник природы «Лиственничный остров»	Макарьевский	+	+			+	+		XIV									
Государственный природный заказник, комплексный «Тимошинский»	Макарьевский	+	+	+	+	+	+		IX	+					+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Хохлево»	Макарьевский				+	+	+		XI	+					+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Чернолуховский бор»	Макарьевский	+	+	+	+	+	+		X	+					+			+
Памятник природы «Сущевский»	Костромской		+		+	+	+		XVI							+	+	+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Томненское»	Макарьевский	+							XIV										+
Государственный природный заказник, комплексный «Торзатский»	Макарьевский	+	+				+		XI	+		+				+			
Государственный природный заказник, комплексный «Унженский» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Макарьевский	+					+		XI, XIV	+		+							+
Государственный природный заказник, комплексный «Белолуховский бор»	Макарьевский	+	+		+		+		XIV							+			
Памятник природы «Еремин бор»	Макарьевский								XIV	+						+			+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Молокшанское болото»	Макарьевский						+		XI	+			+		+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Дудинский»	Макарьевский	+					+		XIV				+					
Государственный природный заказник, комплексный «Юровское болото»	Макарьевский	+	+				+		XI	+			+		+			
Государственный природный заказник, ботанический «Вондовский»	Макарьевский	+	+	+		+	+		X	+								+
Памятник природы «Любимовский» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Макарьевский	+	+			+	+	+	XIV	+	+			+		+		

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальным лесным экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Вочеровский бор» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Мантуровский		+						XIV	+	+				+			+
Государственный природный заповедник «Кологривский лес», южный участок	Мантуровский			+			+	+	X	+	+				+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Костовский» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Мантуровский			+	+		+		XIV	+	+	+		+	+			+
Памятник природы «Святой ключик»	Межевской								VII								+	
Государственный природный заказник, комплексный «Святое болото»	Межевской						+		VII	+			+		+			+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Никольский»	Межевской						+		VII	+	+				+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Мичуг-Конюгский»	Межевской	+	+	+	+	+	+		X	+	+				+			+
Государственный природный заказник, гидрологический «Болото Останинское»	Нейский						+		XI	+			+		+			
Государственный природный заказник, ботанический «Кильневский»	Нейский	+	+				+	+	IX	+					+			
Государственный природный заказник, зоологический «Мельниковские пруды» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Нерехтский						+		XV									

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Ветлуго-Вохомский»	Октябрьский	+	+		+		+	+	XIV	+								+
Государственный природный заказник, комплексный «Соловецкий»	Октябрьский, Вохомский		+	+	+		+		VII	+	+							+
Государственный природный заказник, комплексный «Игодовский»	Островский				+	+	+		II	+				+	+	+		+
Государственный природный заказник «Щелыково»	Островский								II									
Государственный природный заказник, гидрологический «Озеро Скоморохово-ское»	Островский						+		II	+		+						+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальным лесным экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Козырно-Ильинский»	Тарфеньевский						+		XI	+	+		+					+
Государственный природный заказник, комплексный «Преображенская роща»	Тарфеньевский		+	+		+	+		XI	+	+				+	+	+	+
Государственный природный заказник, комплексный «Шуботский» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Лавинский		+	+			+	+	VII	+					+			+
Памятник природы «Пызмасский»	Лавинский						+		VIII									

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Михайловицкий»	Пышугский	+	+				+	+	XIII, XIV					+	+	+		+
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Красное»	Пышугский	+	+		+		+		XIV	+					+			
Государственный природный заказник, комплексный «Формозовский»	Поназыревский		+				+		XIII	+					+	+		+
Государственный природный заказник, зоологический «Парфеньевский» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Парфеньевский						+		VI, VII, IX, XI			+			+			

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Елецкие массивы – часть ценных ландшафтных комплексов	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Леса традиционного использования населением	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса противоэрозионного значения	Леса водоохранного значения	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Малонарушенные леса	Старовозрастные леса	Леса с ценным породным составом
Государственный природный заказник, комплексный «Иваньковское болото»	Солигаличский	+				+					I		+				+	
Государственный природный заказник, комплексный «Совега»	Солигаличский	+				+				+	IV		+			+	+	+
Памятник природы «Валун ледникового периода»	Солигаличский										II							
Памятник природы «Пермские отложения»	Солигаличский									+	II		+			+		

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Чистое Будиловское»	Судиславский						+		II	+			+		+			+
Памятник природы «Озеро Медвежье» (не вошел в схему Сети ООПТ)	Сусанинский					+	+		I	+			+	+	+			
Государственный природный заказник, комплексный «Сусанинское болото»	Сусанинский								II	+	+		+	+	+			
Государственный памятник природы федерального значения «Сусанинское болото» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Сусанинский					+	+		II	+					+		+	

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Токовое»	Чухломский		+				+	+	V	+			+		+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Верховья р. Виги»	Чухломский		+				+	+	V				+					+
Государственный природный заказник, комплексный «Коровновский»	Чухломский и Солигаличский		+				+		I	+					+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Костромское»	Чухломский						+		II	+			+		+			+
Памятник природы «Фомиловский лес»	Чухломский		+				+		V	+	+			+	+	+		+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, гидрологический «Новое»	Чухломский								II	+			+					
Памятник природы «Никольский»	Чухломский						+		II									+
Государственный природный заказник, зоологический «Чухломский» (не вошел в Схему сети ООПТ)	Чухломский						+		IA						+			
Государственный природный заказник, комплексный «Озеро Чухломское»	Чухломский						+		II	+	+		+					+
Государственный природный заказник, комплексный «Болото Святое»	Чухломский						+		II	+					+			+

Продолжение табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса транзитного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Шангский»	Шарьинский	+	+		+	+	+		XIV	+					+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Васеневский»	Шарьинский	+		+	+	+	+		XIII	+					+			+
Государственный природный заказник, комплексный «Ветлужская дубрава»	Шарьинский	+	+		+				XIV	+	+							
Памятник природы «Парковый ансамбль усадьбы Лугининых»	Шарьинский								XIV								+	
Памятник природы «Шарьинский»	Шарьинский	+					+		XIV	+				+	+	+		

Окончание табл. 14

Категория и название ООПТ	Район	Леса с ценным породным составом	Старовозрастные леса	Малонарушенные леса	Леса с высоким ценотическим и видовым разнообразием	Леса с редкими и уникальными лесными экосистемами	Леса с наличием мест обитания редких и охраняемых видов растений и животных	Рефугиумы зональных видов – очаг распространения видов	Репрезентативные леса, № лесорастительного района	Леса водоохранного значения	Леса противоэрозионного значения	Леса – буферные зоны вокруг ООПТ и заповедных территорий	Леса – буферные зоны вокруг ценного водно-болотного угодья	Леса рекреационного значения	Леса – резерваты воспроизводства видов охотничьих животных	Леса традиционного использования населением	Ценные в историческом и культурном отношении участки лесов	Лесные массивы – часть ценных ландшафтных комплексов
Государственный природный заказник, комплексный «Одоевский»	Шарьинский	+			+		+		XIII, XIV	+					+			+
Государственный природный заказник, гидрологический «Болото Манкурское»	Шарьинский	+			+				XIV	+			+		+			+
Государственный природный заказник, гидрологический «Болото Корабль и Чистое»	Шарьинский	+			+		+		IX	+			+					
Государственный природный заказник, ботанический «Исполинские осины»	Шарьинский	+	+	+	+	+			XI	+	+							+
Государственный природный заказник, комплексный «Ветлужские старицы»	Шарьинский	+	+						XIV	+			+					+

Сформулированные критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности, используемые при создании сети ООПТ Костромской области, носят региональный характер, поскольку отражают состояние лесного биогеоценотического покрова в регионе на момент его инвентаризации. В то же время, критерии представляют собой набор общих принципов для решения практических природоохранных задач, могут быть применимы в других регионах и использоваться в дальнейшем по мере продолжения лесозаготовительной деятельности. Очевидно, что ценности эксплуатируемых лесных территорий при этом будут снижаться, но ценности сохраненных в составе ООПТ лесов гарантированно возрастать. В будущем, на одном из этапов лесоэксплуатации в регионе, скорее всего, потребуется пересмотр сети ООПТ, поскольку компенсирующая роль лесов высокой природоохранной ценности в составе экологического каркаса окажется недостаточной. Все более будут фрагментированы эксплуатационные леса, трансформирована структура вырубленных лесных сообществ, снижено биоразнообразие и нарушены ландшафты в целом.

Важным предотвращающим и стабилизирующим актом такой угрожаемой ситуации должна стать практика выделения лесов высокой природоохранной ценности на лесных территориях более низкого ранга. От регионального уровня важно перейти на уровень административных районов и хозяйствующих субъектов – лесничеств, арендных территорий, муниципалитетов. Наилучшим методом для этого является ландшафтный подход, который строится на иерархии ландшафтных единиц различного ранга – местностей, урочищ, подурочищ и фаций, что отражает природную ораганизацию природных комплексов. Оценка по вышерассматриваемым критериям и выделение ценных лесов, репрезентативных для каждого ранга основных ландшафтных единиц – от самых крупных, уровня местности, до самых мелких, уровня фации, позволит сохранить и поддержать максимально возможное ландшафтное разнообразие территории, а также зависящее от него разнообразие лесорастительных условий, видовое и ценотическое разнообразие, а также будет гарантировать стабильное поддержание природных функций лесов при долговременном лесопользовании. Такой иерархический подход может быть реализован на основе разработки серии разномасштабных ландшафтных карт для территорий, охватывающих от несколько десятков до первых сотен тысяч гектаров.

Для удобства проведения оценочной инвентаризации лесов на территориях того или иного масштаба может быть разработана также балловая оценочная шкала на основе описанных выше критериев. Это важно, так как, обладая одними ценностями, например высоким рекреационным потенциалом, одна и та же лесная территория может не быть высоко оценена по другим критериям (наличию мест обитания ценных видов, высокому биоразнообразию и пр.). Балловая оценка позволит принимать взвешенные решения при выделении ценных лесов в состав ООПТ. Характеристика лесов высокой природоохранной ценности, вошедших в состав ООПТ, оцененных по критериям выделения лесов высокой природоохранной ценности, представлена в табл. 14.

Глава 9. Природоохранное значение зоологических заказников

Изложенные выше ландшафтно-географические принципы формирования экологической сети предусматривают практически полное выявление и, по мере возможности, включение в ООПТ территорий, представляющих ценность для сохранения уникальных или эталонных участков с характерным для них животным населением. Исключение составляют только зоологические заказники: «Средневский боброво-выхухолевый» (Галичский р-н)

и орнитологический «Кологривская пойма» (Кологривский р-н). Они спроектированы специально для охраны зоологических объектов. В г. Кологриве заказник организован для защиты от беспокойства уникального весеннего миграционного скопления гусей, расположившихся прямо под городом. Заказник «Средневский боброво-выхухолевый» создается специально для охраны выхухоли; это самое ценное в Костромской области место обитания исчезающего зверька, занесенного в Красную книгу РФ. Одновременно в этих заказниках сохраняется ряд охраняемых видов птиц, гнездящихся здесь или встречающихся во время кочевок и миграций.

§ 19. Охрана ключевых орнитологических территорий международного значения

В рамках выполнения Конвенции о биологическом разнообразии международная организация BirdLife International осуществляет программу по сохранению ключевых орнитологических территорий (КОТР, IBA – Important Bird Area). В России эту работу координирует Союз охраны птиц России. В Костромской области в международный каталог включено 5 участков КОТР. Хотя статус Ключевой орнитологической территории международного значения не предполагает обязательного создания особо охраняемых природных территорий, выделенные КОТР настолько ценны и по другим экологическим параметрам, что все они полностью или частично вошли в территории планируемых или уже созданных ООПТ (табл. 15). Тем самым Костромская область вносит свой вклад в выполнение международной Конвенции о биологическом разнообразии.

Таблица 15

Ключевые орнитологические территории Костромской области

Название КОТР	Код КОТР по каталогу BirdLife International	Площадь, км^2	Существующие или планируемые ООПТ
Галичское озеро	КС-001	77,1	Государственный природный заказник «Галичский», комплексный
Чухломское озеро	КС-002	43,5	Государственный природный заказник «Озеро Чухломское», комплексный. Государственный природный заказник «Болото Святое», комплексный
Мантуровское левобережье р. Унжа	КС-004	1 079	Государственный природный заповедник «Кологривский лес»
Кологривские разливы	КС-005	39	Государственный природный заказник «Кологривская пойма», зоологический
Кологривский лес	КС-006	1 305	Государственный природный заповедник «Кологривский лес»

Кроме названных выше, критериям КОТР международного значения, несомненно, соответствуют следующие участки.

Сусанинское болото (рис. 94) – федеральный памятник природы, границы и режим которого нуждаются в уточнении. Спроектирован заказник «Сусанинское болото» с исключительно ценными территориями вокруг бывшего памятника природы федерального значения, но не вошедшими в его границы. Здесь располагается единственное в Костромской области достоверно установленное место гнездования большого подорлика (Aquila clanga, Красная

книга МСОП), гнездовая территория змееяда (Circaetus gallicus), гнездовые территории не менее 8 пар журавлей, гнездовые участки многих хищных птиц; в миграционное время – место скопления гусей, достигающих численности 5 тыс. особей, в том числе краснозобых казарок и пискулек, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.



Рис. 94. Панорама Сусанинского (Исуповского) болота

Унженские разливы и междуречья Унжи – Нёмды и Нёмды – Желваты

транспорта по дамбе, работе сельхозтехники на полях, но мгновенно взлетают при появлении людей на расстоянии до 0,2–0,5 км. Массовое скопление гусей, являющихся ценнейшим объектом для охотничьего хозяйства, совершая регулярные суточные перемещения, обеспечивает успешную спортивную охоту на сопредельных территориях.

Костромская низина отличается исключительно высоким биологическим разнообразием. Всего здесь зарегистрировано 125 видов птиц, около 55 из которых гнездятся, из них 31 вид включен в «Список редких и охраняемых животных Костромской области», часть из них в последующем была внесена в список Красной книги Костромской области. В весенний период здесь постоянно можно наблюдать многочисленных мигрирующих куликов и чаек, мелких воробьиных. В Красную книгу Российской Федерации занесены: материковый кулик-сорока (*Haematopus ostralegus longipes* B.) – гнездится 10 пар; большой кроншнеп (*Numenius arquata* L.) – гнездится 10–20 пар, охотящийся здесь на гусей орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* L.) и случайные мигранты – большой подорлик (*Aquila clanga* Pall.), скопа (Pandion haliaetus L.), сапсан (*Falco peregrinus* L.). В заказниках можно нередко наблюдать махаона (*Papilio machaon* L.). В заказниках или на сопредельной территории гнездятся и охотятся черный коршун (*Milvus milvus* Gm.), болотный лунь (*Circus aeroginosus*), полевой лунь (*C. cyaneus*), пустельга (*Falco tinnunculus* L.), дербник (*Falco Columbarius* L.), болотная сова (*Asio flammeus* Pontoppidan.), серая неясыть (*Strix aluco* L.), привлеченные обилием птиц, а также тетеревятник (*Accipiter gentilis* L.), перепелятник (*Accipiter nisus* L.) и другие соколообразные и совы. Все эти виды занесены в Приложение II СИТЕС.

Левобережье Ветлуги в Шарьинском и Поназыревском районах – ценная территория, частично вошедшая в комплексные заказники «Формозовский» и «Одоевский». Наибольшее ее природоохранное значение – сохранение самой крупной в Поволжье и Центре группировки змееядов, насчитывающей не менее 4-х пар. Кроме того, на старице Ветлуги вероятно гнездование черного аиста. На болотах гнездятся серые журавли и белые куропатки, весной останавливается до 2 тыс. гусей.

§ 20. Значение схемы ООПТ Костромской области в сохранении видов животных, занесенных в Красную книгу РФ

Из видов животных, занесенных в Красную книгу РФ, на территории Костромской области постоянно или ежегодно обитает 21 вид (табл. 16), еще 7 видов встречаются во время миграций или во время редких случайных залетов (табл. 17).

Таблица 16

Виды животных, занесенных в Красную книгу РФ и встречающихся на территории Костромской области

№ п/п	Вид

№ п/п	Вид

Созданная сеть региональных ООПТ имеет большое значение для сохранения охраняемых федеральным законодательством видов животных.

Европейский хариус *(Thymallus thymallus)* и бычок-подкаменщик *(Cottus gobio)* обитают в малых реках и ручьях на территориях почти всех заказников в верховьях р. Кострома, в бассейнах Унжи и Ветлуги.

Европейская норка *(Mustela lutreola)* сохранилась во многих местах области, но только в верховьях малых рек. Для охраны этого вида особо актуально сохранение всех включенных в областную схему лесных ООПТ на водоразделах, а также ООПТ, включающих небольшие речки и ручьи.

В настоящее время нет сведений о гнездовании чернозобой гагары *(Gavia arctica)* в Костромской области, тем не менее во многих вошедших в областную схему ООПТ, включающих болота с водоемами, на озерах сохранились пригодные для этого вида местообитания. Возможность возродить областную популяцию гагар подтверждают встречи вида во время миграции и летом. Нет также достоверных сведений о гнездовании черного аиста (*Ciconia nigra*), тем не менее, по опросным данным, он может встречаться по малым рекам в лесных ландшафтах во многих районах. Таким образом, лесные заказники, по территориям которых протекают малые реки, являются потенциальными резерватами этого чрезвычайно редкого и уязвимого вида. Вероятно гнездование в заказнике «Одоевский».

Особый интерес представляет сохранение территориальной группировки змееяда *Circaetus gallicus* – одного из самых редких орлов Европейской России, обитающей в междуречье Унжи – Ветлуги (1–2 пары) и в Заветлужье (не менее 4 пар). Их гнездовые участки вошли в территории Мантуровского участка ГПЗ «Кологривский лес» и заказников «Одоевский» и «Формозовский».

§ 21. Классификация ООПТ по ценности для охраны животного мира

В целом вошедшие в перспективную схему ООПТ Костромской области с точки зрения охраны животного мира можно классифицировать следующим образом (табл. 18, 19).

Таблица 18

ООПТ, представляющие спелые и старовозрастные леса

Название ООПТ	Район
Памятник природы «Вохомский бор»	Вохомский
Памятник природы «Талицевский бор»	Вохомский
Памятник природы «Еремин бор»	Макарьевский
Памятник природы «Мисковский»	Костромской
ГПЗ «Соловецкий», комплексный	Вохомский, Октябрьский
ГПЗ «Белолуховский бор», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Тимошинский», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Вондовский», ботанический	Макарьевский
ГПЗ «Никольский», комплексный	Межевской
ГПЗ «Кильневский», комплексный	Нейский
ГПЗ «Болото Красное», комплексный	Пыщугский
ГПЗ «Шангский», комплексный	Шарьинский
ГПЗ «Васеневский», комплексный	Шарьинский
ГПЗ «Преображенская роща», комплексный	Парфеньевский

Таблица 19

ООПТ, представляющие комплексы болот в окружении лесных массивов

Название ООПТ	Район
ГПЗ «Лекомо-Заветлужский», комплексный	Вохомский
ГПЗ «Лопарёвский», комплексный	Галичский
ГПЗ «Болото Котловское», комплексный	Кадыйский
Памятник природы «Селищенский бор»	Кадыйский
ГПЗ «Болото Горбулево», комплексный	Кадыйский
ГПЗ «Дудинский», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Торзатский», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Хохлево», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Томненское», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Молокшанское болото», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Юровское болото», комплексный	Макарьевский
ГПЗ «Мичуг-Конюгский», комплексный	Межевской
ГПЗ «Болото Святое», комплексный	Чухломский
ГПЗ «Ветлуго-Вохомский», комплексный	Октябрьский
ГПЗ «Козырно-Ильинский», комплексный	Парфеньевский
ГПЗ «Поназыревский», комплексный	Поназыревский
ГПЗ «Михайловицкий», комплексный	Пыщугский
ГПЗ «Совега», комплексный	Солигаличский
ГПЗ «Иваньковское болото», комплексный	Солигаличский
ГПЗ «Коровновский», комплексный	Солигаличский
ГПЗ «Болото Чистое Будиловское», комплексный	Судиславский
ГПЗ «Сусанинское болото», комплексный	Сусанинский
ГПЗ «Верховья р. Виги», комплексный	Чухломский
ГПЗ «Болото Токовое», комплексный	Чухломский
ГПЗ «Болото Корабль и Чистое», комплексный	Шарьинский
ГПЗ «Болото Манкурское», комплексный	Шарьинский
ГПЗ «Одоевский», комплексный	Шарьинский

Эта категория ООПТ предназначена для сохранения ценных местообитаний белой куропатки, большого кроншнепа, филина (Красная книга РФ), серого журавля, длиннохвостой и бородатой неясытей (СИТЭС, Приложение II), в некоторых случаях также для охраны беркута, большого подорлика, змееяда и других редких видов. Важно отметить, что всегда лесоболотные комплексы в силу экотонного эффекта имеют исключительно высокое фаунистическое разнообразие и продуктивность.

По этой причине все эти территории важны для воспроизводства охотничьих животных. Разумеется, что проектируемая сеть ООПТ не охватывает все места обитания видов, имеющих юридический статус «охраняемых» – редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу РФ и легитимные списки (Красные книги) регионов. В первую очередь это связано с недостаточной изученностью территории в целом за предшествующий период и ограниченной возможностью полевых исследований. Например, процесс поиска гнезд крупных хищных птиц, черного аиста, включенных в Красную книгу РФ, исключительно трудоемок и требует длительных наблюдений на конкретной территории. В то же время охраняемые виды могут и должны в соответствии с законодательством сохраняться путем создания особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особо охраняемых участков леса (ОЗУ) или в форме, не предусмотренной законодательством, – ЛВПЦ с адекватным режимом.

РАЗДЕЛ 4. Ландшафтная структура и экологические каркасы речных бассейнов Костромской области

Глава 10. Экологический каркас бассейна р. Вохма

§ 22. Характеристика ландшафтов бассейна Вохмы

Бассейн Вохмы составляет 8 % от площади Костромской области и третью часть бассейна Ветлуги в пределах области. Он почти целиком находится в пределах Костромской области, за исключением небольших фрагментов верхних течений малых рек, находящихся в Вологодской области. Поэтому экологический каркас, проектируемый в пределах Костромской области, в полной мере способен контролировать состояние речной экосистемы Вохмы. Средняя меридионально вытянутая часть бассейна находится в Вохомском районе, западная (включая среднее и верхнее течение Вочи и Шубота) – в Павинском, восточная (включая верхнее и среднее течение Нюрюга и весь бассейн Ирдома) – в Октябрьском.

В физико-географическом отношении бассейн р. Вохма целиком расположен в пределах физико-географической провинции Северных Увалов. Северная часть бассейна принадлежит Ветлужско-Северодвинскому физико-географическому району. Для него в естественном состоянии наиболее типичны ландшафты пологохолмистых моренно-водноледниковых песчано-суглинистых и моренных суглинистых равнин днепровского возраста с пихтово-еловыми кислично-зеленомошными лесами на дерново-подзолистых почвах. В настоящее время господствуют антропогенные модификации, представленные березово-осиновыми лесами с возобновлением пихты и ели. Южная часть бассейна принадлежит Вочь-Вохомскому физико-географическому району. Основная характерная особенность этого района – господство ландшафтов холмисто-увалистых моренно-структурных и моренно-структурно-эрозионных равнин с близким залеганием коренных карбонатных пород триасового возраста с пихтово-еловыми субнеморальными кислично-снытевыми лесами на дерново-подзолистых мелкоосветленных и серогумусовых (дерново-карбонатных) почвах. В настоящее время преобладают агроландшафты и березово-осиновые леса с возобновлением пихты, ели, липы. В масштабах всей Костромской области подобные ландшафты относятся к категории редких, занимают всего 5,6 % территории, причем почти половина приходится на провинцию Северных Увалов.

Бассейн Вохмы расположен в пределах южного макросклона возвышенности Северные Увалы. Этим предопределяются высокая степень расчлененности рельефа, большая доля склоновых поверхностей, преобладание южного направления стока и значительный вклад в функционирование всего бассейна Ветлуги в верхнем течении. Верхние звенья бассейна Вохмы на территории Вологодской области весьма близко примыкают к границе южнотаежной и среднетаежной подзон, проходящей в верховьях р. Юг (Ландшафтная карта СССР, 1988; Исаченко, 1985). Некоторые источники относят к средней тайге даже северную

часть бассейна в Костромской области (Васильевская, 2001). В любом случае бассейн Вохмы наиболее близок к среднетаежным (т. е. типично таежным) условиям среди всех районов Костромской области, достигая наиболее северной в области параллели – 59°36′ с. ш. В силу меридионального простирания бассейна и южного направления стока долина Вохмы служит основным каналом проникновения типично таежных элементов фауны и флоры, в том числе представителей таежной сибирской природы, на территорию Костромской области из соседней Вологодской, которые далее через долину Ветлуги могут проникать далеко на юг вплоть до Нижегородской области и республики Марий-Эл. По этой причине устойчивое функционирование бассейна Вохмы способствует сохранению биологического разнообразия восточного сектора области.

Бассейн Вохмы неравномерно освоен в хозяйственном отношении, что связано с геолого-геоморфологическими контрастами. В южной части бассейна, к югу от Шубот-Вочского водораздела, широко представлены интенсивно используемые агроландшафты, связанные с моренно-структурно-эрозионными густорасчлененными равнинами; степень обезлесенности чрезвычайно высока – до 35 %. Это наибольшая степень антропогенной трансформации ландшафтов моренно-структурных равнин по области. Фактически в относительно естественном состоянии находятся только малопригодные для распашки урочища крутых склонов долин с выходами на поверхность коренных пород. Северная часть бассейна, приуроченная к моренным и моренно-водноледниковым равнинам, подвергается в основном лесохозяйственному освоению, в то время как сельское хозяйство распространено очагами вдоль Вохмы и пребывает в состоянии глубокой депрессии; доля обезлесенных ландшафтов не превышает 9 %, включая вырубки последнего десятилетия.

Сток Вохмы формируется в пределах густо облесенных ландшафтов, находящихся на разных стадиях восстановления после рубок, преимущественно в стадии формирования 2-го яруса из хвойных пород (пихты и ели) под пологом мелколиственных (осины и березы). В нижнем течении Вохмы из-за почти повсеместной распашки междуречий происходит резкое изменение характеристик стока в сторону роста твердого стока и эвтрофикации. Сохранение, по крайней мере, существующего уровня разбавления антропогенного твердого и растворенного стока водами, притекающими из верхних звеньев бассейна, – наиболее актуальная проблема, стоящая при проектировании экологического каркаса. Это может быть достигнуто установлением охранного статуса, обеспечивающего выполнение почвозащитных и водоохранных функций следующих видов ландшафтов: лесных ландшафтов покатых и крутых склонов долин Вохмы и ее крупных притоков; лесных и болотных ландшафтов в приводораздельных зонах формирования их стока Вохмы и ее крупных притоков; пойменных кустарниково-лесо-болотных ландшафтов.

§ 23. Ключевые территории экологического каркаса бассейна Вохмы

Ключевыми территориями экологического каркаса бассейна Вохмы являются пять многофункциональных заказников и памятников природы.

Петрюга, пересекающих территорию заказника, удалены от истоков рек бассейна Сухоны не более чем на 1 км, а истоки самой Вохмы удалены от истоков р. Юг не более чем на 4–5 км. Водоохранное и почвозащитное значение ландшафтов заказника можно считать ключевым для формирования стока р. Вохма и предотвращения заиливания ее русла в верхнем течении.

Ландшафтная структура территории заказника «Карюгский» сформировалась под воздействием трех основных факторов. Во-первых, неравномерное эрозионное расчленение обусловливает наличие контраста обширных плоских однородных частично заболоченных местностей в центральном секторе и мозаичных местностей в западном и восточном секторах. Во-вторых, в западном секторе заказника, на склонах долин Вохмы и Большой Речки, песчаные водноледниковые отложения, перекрывающие моренные суглинки, образуют более мощный чехол, чем в центральном и восточном, что приводит к развитию древостоев с участием сосны и более ярко выраженным чертам бореальности в видовом составе растительности. Высокая мощность песчаных отложений способствует преобладанию сосняков также на террасах Карюга. В центральном и восточном секторах в естественных древостоях большую роль играет ель, а во вторичных – осина с фрагментарным присутствием неморальных видов в нижних ярусах. В-третьих, древостои на территории заказника находятся на разных стадиях восстановительных сукцессий после рубок и пожаров. В западном секторе сочетание крупных площадей старовозрастных елово-сосновых лесов со свежими и восстанавливающимися вырубками усиливает естественную мозаичность, созданную эрозионным расчленением. В центральном секторе древостои относительно однородны по возрасту: преобладает стадия формирования 2-го яруса ели под пологом березы и осины (за исключением северной части квартала 9, где сохранились старовозрастные ельники). В восточном секторе характерна мелкая мозаичность разновозрастных лесов, причем старовозрастные участки сохранились преимущественно по долинам Карюга и его притоков, что подчеркивает естественную мозаичность, обусловленную эрозионным расчленением.

На территории заказника выделяются три основных типа ландшафтной структуры:

а) для западного сектора характерен крупномозаичный рисунок и преобладание урочищ бореального характера разной степени дренированности; ландшафтная структура образована сочетанием пойменных урочищ елово-осиновых высокотравных лесов на темногумусово-глеевых (дерново-глеевых) почвах, доминантных склоновых урочищ старовозрастных бореальных елово-сосновых лесов на дерново-подзолистых контактно-глееватых почвах, междуречных урочищ вторичных елово-осиново-березовых лесов на дерново-подзолистых глееватых почвах, субдоминантных урочищ переходных болот водосборных понижений на торфяно-глееземах;

б) для центрального сектора характерен относительно однородный рисунок с сочетанием урочищ бореального, субнеморального и гидроморфного облика; резко преобладают урочища плоских междуречий с вторичными елово-березово-осиновыми лесами на дерново-подзолистых глееватых почвах в сочетании с субдоминантными урочищами слабоврезанных долин с ольхово-березово-осиновыми субнеморальными влажнотравными лесами на дерново-подзолистых и дерновых почвах и редкими урочищами водосборных понижений с переходными березово-осоково-сфагновыми болотами;

в) для восточного сектора характерен мелкомозаичный рисунок с преобладанием хорошо дренированных урочищ бореального характера; наблюдается пестрое чередование урочищ узких междуречий с коренными пихтово-еловыми или вторичными березово-осиновыми лесами на дерново-подзолистых почвах и урочищ глубоковрезанных долин с осиново-сосново-еловыми лесами и лугами на серогумусовых и дерново-подзолистых почвах.

Ландшафты заказника репрезентативны для провинции Северных Увалов и Ветлужско-Северодвинского междуречного района как типичные представители рода ландшафтов

южнотаежных моренно-водноледниковых равнин. Высокое ландшафтное разнообразие определяется наличием урочищ разной степени дренированности и разных стадий восстановительных сукцессий – от начальных до стадии условно-коренных лесов. Представлены леса, восстанавливающиеся как после рубок, так и после обширных пожаров, что имеет научный интерес для изучения разных траекторий восстановительных сукцессий.

Травяной покров долинных лесов р. Вохма и ее притоков характеризуется присутствием бореального высокотравья, что свидетельствует о длительном отсутствии пожаров на территории, занятой описываемыми сообществами. Виды бореального высокотравья: воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), борец высокий (*Aconitum septentrionale* Koelle). Характерно присутствие неморального широкотравья, что, наряду с присутствием липы (*Tilia cordata* Mill.), указывает на южнотаежный вариант растительности. В более увлажненных микроместообитаниях встречаются лесотундровые и арктоальпийские виды, редкие для этой подзоны: княженика, малина арктическая (*Rubus arcticus* L.), малина хмелелистная (*Rubus humulifolius* C. A. Mey.), плаун баранец (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.).

В целом в растительном покрове лесов исследованной территории произрастает 15 видов деревьев, 21 вид кустарников, более 300 видов сосудистых растений и более 200 видов листостебельных мхов. Ценная флора заказника включает более 30 видов редких и нуждающихся в охране растений: 3 вида занесены в Красную книгу Международного союза охраны природы и Красную Книгу Российской Федерации – венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), лобария легочная (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.); 7 видов занесены в Приложение II СИТЕС – любка двулистная, или Ночная фиалка (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo), тайник сердцевидный (*Listera cordata* (L.) R. Br.), ладьян трехнадрезанный (*Corallorhiza trifida* Chatel.), башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.); 13 видов растений занесены в Красную книгу Костромской области – воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida* Chatel.), плаун баранец (*Huperzia selago* L.), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), тайник сердцевидный (*Listera cordata* L.), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.), одноцветка крупноцветковая (*Moneses uniflora* (L.) *A.* Gray), малина хмелелистная (*Rubus humulifolius C. A.* Mey.), камнеломка болотная (*Saxifraga hirculus* L.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), цинна широколистная (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.), диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata) (рис. 95); 4 вида нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения – любка двулистная (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.).

Фауна территории включает более 30 видов млекопитающих и около 50 видов птиц. На территории обитает ряд видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Костромской области: крошечная бурозубка, летяга, лесная мышовка. Европейская норка – вид, занесенный в Приложение 2 Красной книги России, обитает в верховьях малых рек. Довольно обычна выдра – вид, занесенный в Приложение II СИТЕС. На территории зарегистрированы 14 видов птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, большинство из которых здесь гнездится. Особого внимания заслуживают филин (Красная книга РФ), длиннохвостая и бородатая неясыти (СИТЭС, Приложение II).

Тенденции лесообразовательных процессов в большинстве лесных экосистем таковы, что через несколько десятков лет, в случае введения охранного режима, здесь восстановятся разновозрастные леса по типу коренных южнотаежных ельников, на что указывает обилие подроста ели в большинстве растительных сообществ. Вместе со скорой сменой древостоя постепенно восстановится и структура травянистого покрова. Территория может стать резерватом восстановления и сохранения видового, межвидового и экосистемного биоразнообразия.

понижениям. Меньшая часть территории (квартал 9 Семеновского лесничества) в юго-западном секторе (15 %) принадлежит ландшафту *глубокорасчлененной моренно-эрозионной равнины, сложенной днепровскими валунными суглинками, подстилаемыми юрскими глинами, с субнеморальными елово-осиновыми лесами на дерново-подзолистых почвах*.

Ландшафтная дифференциация территории заказника определяется двумя основными факторами: характером эрозионного расчленения в условиях возвышенной позиции и воздействием лесных пожаров первой половины XX в. Эрозионная сеть придает ландшафту древовидный рисунок, контрастность которого подчеркивается разной степенью подверженности лесным пожарам водораздельных и долинных комплексов. Практически вся территория в пределах ландшафта плоской моренно-водноледниковой равнины находится в стадии восстановления после лесных пожаров, которые уничтожили коренные пихтово-еловые леса плоских междуречий и придолинных склонов, миновав днища ложбин стока. Широкому распространению пожаров способствовала высокая заторфованность водораздельных пространств. На плоских междуречьях в настоящее время доминируют березово-осиновые леса с возобновлением ели и пихты кислично-зеленомошные на дерново-мелкоподзолистых почвах. Субдоминантное положение занимают переувлажненные березняки и осинники на перегнойно-глеевых и торфянисто-подзолистых почвах с долгомошным или влажнотравным напочвенным покровом. Они приурочены к многочисленным слабовогнутым водосборным понижениям, наследующим неровности моренного рельефа. Часть водосборных понижений в верховьях притоков Большого и Малого Парюга занято низинными и переходными сосново-березовыми сфагново-кустарничково-осоковыми и сероольховыми болотами. Болота выполняют важнейшую стокорегулирующую функцию для восточной части бассейна Вохмы, которая подверглась обезлесению в глубоковрезанной долине Малого Парюга в его среднем течении. В верховьях Малого Парюга болота водосборных понижений находятся на более поздних стадиях развития, частично перейдя в верховую стадию с сосново-кустарничково-сфагновыми фитоценозами при мощности торфа около 1 м. Территории, не затронутые лесными пожарами, характеризуются более пестрым соотношением условно коренных хвойных и вторичных мелколиственных лесов (сосново-еловых, пихтово-еловых, сосново-березовых, осиново-березовых) в силу мелкоконтурных рубок 1940–1970-х гг. Сохранились достаточно крупные массивы старовозрастных пихтово-еловых чернично-зеленомошных лесов на подзолистых и подзолистых глеевых почвах, которые близки к эталону слабонарушенных южнотаежных ландшафтов (рис. 96). Урочища пологосклонных ложбин стока, в том числе верховье Малого Парюга, в меньшей степени затрагивались лесными пожарами, в силу чего для них характерно преобладание старовозрастных темнохвойных пихтово-еловых сфагново-долгомошных и влажнотравных лесов на торфяно-подзолисто-глееватых и дерново-глеевых почвах в сочетании с ивово-сероольховыми лесами и низинными болотами. Узкое пространство вдоль русел занято осоково-таволговыми лугами на аллювиальных и темногумусово-глеевых (дерново-глеевых) почвах.

Для ландшафта моренно-эрозионной равнины в юго-западном секторе заказника характерно густое эрозионное расчленение и преобладание склоновых урочищ над урочищами плоских водораздельных пространств. Последние имеют субширотное простирание и отличаются хорошей дренированностью. Болотные урочища практически отсутствуют. На покатых и крутых склонах притоков Малого Парюга коренные юрские породы, залегающие неглубоко под моренными суглинками и местами выходящие на поверхность, обусловливают повышенное минеральное питание, формирование дерново-подзолистых мелкоосветленных и серогумусовых (дерновых) почв, а также присутствие большого количества неморальных видов растительности. Коренные пихтово-еловые снытево-кисличные леса занимают незначительные площади, в основном в долине р. Черная. Господствуют вторичные бореальные осиново-березовые леса на подзолистых супесчаных почвах.



Рис. 95. Диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata)
в смешанном лесу заказника «Карюгский»



Рис. 96. Оконная динамика в старовозрастном пихто-ельнике
в заказнике «Соловецкий»

Большое разнообразие растительных сообществ заказника обеспечивается разнообразием условий мест обитания. Наибольшие площади заняты осинниками и березняками, восстановленными на месте гари 30-х гг. XX в. В местах недорубов также сохранились участки коренных лесов, представленных ельниками с участием пихты, в местах понижений – сосняками с участием березы. В верховьях рек и их притоков сформированы сообщества болот переходного типа. В пойме р. Малый Парюг сохранились невырубленные лесные участки с богатым видовым разнообразием, а также луговые сообщества, восстановленные после длительного сенокошения, в совокупности с сообществами старичных понижений.

Особую природоохранную ценность представляют еловые леса, не затронутые пожарами и рубками, характеризующиеся всеми признаками коренных лесов. Здесь представлены парцеллы с еловыми древостоями с участием березы и 2-м ярусом пихты, находящимися на стадии распада. Площади заняты древесными колодами на различных стадиях разложения древесины с подростом ели, формирующимся на них. Возобновление ели обеспечивает здесь восстановление абсолютно разновозрастного участка темнохвойного леса. Деятельность насекомых-вредителей (в основном усача) содействует распаду еловых старовозрастных древостоев, но не представляет угрозы для окружающих древостоев, так как носит локальный характер – в границах отдельных парцелл стареющих древостоев, окруженных молодыми парцеллами с деревьями, находящимися на более ранних стадиях сукцессии.

В верховьях рек и их притоков здесь сформированы уникальные сообщества лесных и открытых болот переходного типа. Окраины болот представлены сосняками осоково-тростниково-сфагновыми, осоково-хвощевыми, осоково-вахтовыми, пушицево-сфагновыми с участием редких и охраняемых северных орхидей: пальчатокоренника Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), пальчатокоренника Руссова (*Dactylorhiza russowii* (Klinge) Holub), пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo), ладьяна трехнадрезнного (*Corallorhiza trifida* Chatel.), пальчатокоренника мясо-красного (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), любки двулистной (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.). К центру эти сообщества сменяются кустарничково-сфагновыми сообществами с низкорослыми редкими соснами и соответствующей растительностью. В ряде случаев в центральной части таких болот располагается собственно исток реки или ручья, где доминируют болотные сообщества переходного и низинного типов без деревьев сосны: ивово-осоково-сфагновые, хвощово-сфагновые, подбелово-сабельниково-сфагновые, сабельниково-сфагново-вахтовые, ивово-сабельниково-осоково-пушициевые, хвощово-вахтовые.

На территории описано около 160 видов растений, из которых 1 вид из Красной книги РФ – пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo) (рис. 97); 9 видов растений из Красной книги Костромской области – ладьян трехнадрезанный (*Corallorhiza trifida* Chatel.), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), малина хмелелистная (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), одноцветка крупноцветковая (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.); 10 видов нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения – пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), воронец колосистый (*Actaea spicata* L.), лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.), уснея бородатая (*Usnea barbata* (L.) Weber ex F. H. Wigg.), пальчатокоренник мясокрасный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), можжевельник обыкновенный (древовидный) (*Juniperus communis* L.), любка двулистная (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl), фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.).



Рис. 97. Популяция пальчатокоренника Траунштейнера
в осоково-вахтовом сообществе в верховьях притока реки Малый Парюг



Рис. 98. Лобария легочная – редкий лишайник, занесенный
в Красную книгу РФ и Красную книгу Костромской области



Рис. 99. Задиры на стволе, оставленные медведем, в заказнике «Соловецкий»



Рис. 100. Следы строительной деятельности бобров в заказнике «Соловецкий»

Фауна заказника представлена типичным южнотаежным комплексом высокой репрезентативности. Здесь встречается более 30 видов млекопитающих и 50 видов птиц. Из фоновых видов млекопитающих необходимо отметить высокую численность хищных – волка и медведя (рис. 99). На территории заказника обычны рысь, американская норка, лисица, енотовидная собака. Все малые реки освоены бобром (рис. 100). Мозаичность ландшафта определяет наличие хороших кормовых и защитных угодий для лося.

На территории заказника обитает ряд видов млекопитающих, занесенных в «Список редких и исчезающих животных Костромской области», часть из которых впоследствии была внесена в список Красной книги Костромской области. К ним относятся крошечная бурозубка, ушан, северный кожанок, летяга, лесная мышовка. Европейская норка – вид, занесенный в Приложение 2 Красной книги России «Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде», обитает в верховьях малых рек. Выдра – вид, занесенный в Приложение II СИТЕС, довольно обычна в заказнике. Видовым разнообразием отличается орнитокомплекс заказника, хотя он несколько обеднен отсутствием водно-болотных видов. Природные комплексы речной долины и междуречья служат местом воспроизводства типичных видов орнитофауны, в том числе тетеревиных – боровой дичи, многочисленны глухариные тока. На территории заказника зарегистрированы 19 гнездящихся здесь видов птиц, занесенных в «Список редких и исчезающих животных Костромской области, охраняемых на ее территории» и Красную книгу Костромской области, в том числе занесенные в Приложение II СИТЕС. Встречается филин, занесенный в Красную книгу России.

для исследования эволюции ландшафтов в условиях влияния заболачивания. В-третьих, антропогенная мозаичность в пределах террасно-боровой местности обусловлена разновозрастными вырубками, что в случае создания охранного режима позволит исследовать проблему хода восстановительных сукцессий при соблюдении условия генетического единства урочищ.

Заказник «Ветлуго-Вохомский» должен стать важнейшей частью широкого (в среднем 4–6 км) коридора слабоизмененных долинных геосистем верхнего течения Ветлуги от Луптюга до Михайловицы и связующим звеном для миграции видов в меридиональном (Вохма) и широтном (Ветлуга) направлениях. Расположение на стыке меридионального коридора долинных экосистем, посредством которого осуществляется связь со среднетаежными экосистемами, и широтного коридора с учетом поворота Ветлуги на юг у Пыщуга обеспечит возможность связи с зоной смешанных лесов устья Ветлуги. По этой причине значимость заказника «Ветлуго-Вохомский» следует оценивать как межрегиональную.

Ядро территории расположено в долине Ветлуги в пределах Усть-Вохомского ландшафта и охватывает его левобережную по отношению к Вохме часть (примерно 60 %). Усть-Вохомский ландшафт – расширенная приустьевая часть долины Вохмы с сочетанием сегментных мелколесно-луговых пойм со старичными озерами, заболоченных террас поздневалдайского возраста и боровых бугристых террас микулинско-ранневалдайского возраста. Для Ветлужского района Усть-Вохомский ландшафт является редким, так как для террасовой группы ландшафтов в верхнем течении Ветлуги нехарактерны крупные болотные массивы, а преобладают ландшафты с лишайниково-зеленомошными сосновыми борами сухих и свежих гигротопов. Территория ООПТ (болото Толмачево) заключена между руслом Вохмы от оз. Большая Курья до устья, д. Малая Стрелка, руслом Ветлуги от устья Вохмы до устья р. Шортюг. Второй ценный участок расположен между д. Таганка, д. Высокая и руслом Ветлуги (болото Сосновое), он является естественным продолжением Усть-Вохомского ландшафта. Сплошность этого ландшафта нарушается на коротком участке коренным увалом с основанием из коренных триасовых глин, занятым освоенными землями у д. Шумково и д. Лямино.

Ландшафтная структура Усть-Вохомского ландшафта имеет веерообразный характер и складывается из трех местностей – пойменной, террасно-болотной и террасно-боровой, которые веером расходятся от устья р. Пачковица (левого притока Вохмы) к устью Вохмы. В расширенной части «веера» долина Вохмы образует единое целое с долиной Ветлуги.

Террасно-болотная местность занимает центральное положение и наибольшую площадь, ее ширина в среднем 2,2 км. Она представляет собой сочетание болотных и верейных боровых урочищ с площадным преобладанием первых. Формирование литогенной основы местности, представленной древнеаллювиальными песками, относится к верхнему плейстоцену – периодам молого-шекснинского межледниковья и осташковского оледенения, когда территория находилась в перигляциальных условиях. Развитие местности в голоцене после перехода с пойменного уровня на террасовый связано с постепенным заполнением органическими отложениями бывших старичных котловин, расположенных среди песчаных грив. Песчаные гривы-вереи как бы по очереди «утопают» в нарастающей толще сфагнового торфа. Доминантное положение занимают урочища верховых болот с сосновым редколесьем кустарничково-пушице-сфагновых на торфяных олиготрофных почвах и торфяно-глееземах. Они занимают территорию размерами 5,5 х 1,5 км. Внутренняя структура болотного массива отражает чередование погребенных под слоем торфа грив и понижений между ними. Наличие торфяной толщи мощностью более 2 м позволяет рассчитывать на возможность палеореконструкций климата и ландшафтных обстановок голоцена на период 5–6 тыс. лет по образцам торфяной залежи. Краевые части болотного массива, приуроченные к тыловым швам террасы, заняты узкими урочищами вахтово-осоковых низинных

болот, имеющих резкую границу со склоном более высокой террасы. На территории квартала 26 урочища низинных сосново-ольховых болот занимают доминирующую позицию. Своеобразие структуры террасно-болотной местности заключается в наложении системы субмеридиональных грив, сформировавшихся в результате аккумулятивной деятельности Вохмы (бывшая параллельно-гривистая пойма), на систему более крупных валов субширотного простирания, сформированных Ветлугой. В рельефе местности система верей (песчаных грив), расчленяющих болотный массив на северную и южную части, приурочена к месту пересечения болотного массива с запада на восток положительной структурой, параллельной руслу Ветлуги на расстоянии 3–3,3 км от русла. Еще одна система положительных форм субширотного простирания расположена южнее болотного массива, в 1 км от русла Ветлуги. В обоих случаях к таким валам приурочены многочисленные субдоминантные урочища узких верей сосняков брусничных лишайниково-зеленомошных на подзолистых песчаных почвах. На фациальном уровне в пределах верей встречается чередование сосняков лишайниковых, зеленомошных чернично-брусничных и долгомошных черничных. Системы верей расположены несколькими компактными группами среди болотного массива, в пределах которых верейные урочища чередуются с болотными. В силу труднодоступности на вереях сохранились старовозрастные сосновые древостои.

Террасно-боровая местность окаймляет полосой шириной около 2 км террасно-болотную и представляет собой систему урочищ сосновых лесов свежих и влажных гигротопов, приуроченных к разноуровневым песчаным террасам микулинско-калининского времени, возможно, с эоловой переработкой. Состав содоминирующих урочищ меняется в сторону снижения увлажненности по мере удаления от Вохмы. К числу доминантов относятся урочища самых высоких бугристых пологонаклонных террас с сосняками с возобновлением ели брусничными зеленомошными на подзолах иллювиально-железистых и террас более низкого уровня с сосняками с возобновлением ели черничными долгомошно-зеленомошными на подзолах иллювиально-железистых. Субдоминантные урочища склонов террас заняты елово-сосновыми чернично-сфагновыми лесами на торфянисто-подзолистых почвах. К редким относятся урочища ельников влажнотравных в водосборах ручьев и ивняков в долинах ручьев.

Пойменная местность протягивается узкой полосой вдоль русла Вохмы и более широкой полосой до 1,5 км вдоль Ветлуги. Она имеет ярко выраженный сегментный характер вдоль Вохмы и параллельно-гривистый – вдоль Ветлуги. Сочетаются урочища старичных озер, разнотравно-осоковых лугов, ивово-ольховых мелколесий на дерновых и аллювиальных почвах.

Современная динамика ландшафта в пределах террасно-болотной местности выражена в процессе заболачивания, наступания болотного массива на окраины еще сохраняющихся верей и постепенной конвергенции внутриболотных комплексов по мере погребения песчаных грив под слоем торфа. Развитие заболачивания, по всей вероятности, наиболее активно в северном направлении, что объясняется преобладающим меридиональным направлением верей, а также в юго-восточном направлении, совпадающим с ориентацией грив и ложбин, созданных Ветлугой. В пределах террасно-боровой местности идет интенсивное возобновление ели под пологом соснового леса. Это, скорее всего, свидетельствует о дополнительной подпитке бедных минеральными веществами песчаных древнеаллювиальных отложений грунтовыми водами, выклинивающимися на склоне коренного увала, который примыкает к террасам с востока. Со временем следует ожидать формирования смешанного сосново-елового древостоя. Свежие вырубки зарастают сосной и березой, а у бровки террасы – также осиной. На склонах коренного увала, примыкающего к Усть-Вохомскому ландшафту с востока, в окрестностях деревень Большая и Малая Стрелка идет интенсивный смыв тонкого супесчаного чехла вследствие сельскохозяйственного использования этой достаточно плодородной и хорошо освоенной территории. При смыве обнажаются близкозалегающие триасовые карбонатные глины.

Террасно-болотная местность ценна, прежде всего, своей редкостью в масштабах всего восточного сектора Костромской области (Ветлужский физико-географический район и вся физико-географическая провинция Северных Увалов). Научное значение изучения строения и спорово-пыльцевых спектров торфяной толщи может быть весьма велико именно в силу редкости таких болот в Костромской области. Подобный вид местностей – террас с верховыми болотами – более обычен для среднетаежных регионов (Вологодская область). Другие верховые болота Костромской области, распространенные на ее западных окраинах и в Нея-Немдинском зандрово-болотном физико-географическом районе, относятся преимущественно к категории междуречных.

Функционирование ООПТ имеет приоритетом природоохранные функции при сохранении традиционных ресурсных функций (сбор ягод и грибов) с ядром в виде болота Толмачево. В ядро ООПТ включается также склон террасы, примыкающий к болоту, с фрагментами старовозрастных ельников. Буферной зоной следует считать террасно-боровую местность с целью восстановления лесного массива, выполняющего защитную функцию по отношению к болотному массиву и речным руслам (прежде всего, предотвращение роста твердого стока), а также пойменную местность. Запретительные меры должны включить запрет рубок на террасах и склонах террас.

дение режима предусмотренных существующими нормативами водоохранных зон вполне достаточно для сохранения естественного хода экологических процессов. Однако к югу от Вочь-Шуботского водораздела в настоящее время сплошность лесных водоохранных и почвозащитных массивов нарушена в пределах Павинского и южной части Вохомского района. Ареал коренного изменения растительного покрова совпадает с ареалом повышенной уязвимости почв к эрозионным процессам в силу наличия покрова легкоразмываемых лессовидных суглинков и преобладания наклонных поверхностей. Это неблагоприятное сочетание высоких антропогенных нагрузок и уязвимости ландшафтов требует искусственного воссоздания линейных элементов экологического каркаса не только в долинах, но и на водораздельных пространствах.

Чрезвычайно актуально обеспечение охранного режима ландшафтов крутых коренных склонов правого борта долины р. Вочь между селами Павино и Карпово с пихтово-еловыми и сосново-еловыми лесами на подзолистых и серогумусовых (дерново-карбонатных) почвах. Сведение этих лесов, угроза которого нарастает, спровоцировало бы интенсивный смыв маломощного суглинисто-песчаного чехла, обнажение коренных пород и резкое увеличение твердого стока Вочи, в то время как режим стока этой реки уже нарушен сплошной распашкой плодородных почв на лессовидных суглинках на левобережной части. Охраняемая территория на правобережье Вочи должна иметь ширину, превышающую норму для рек подобного размера (200 м по Водному кодексу для рек длиной от 50 до 100 км) вследствие чрезвычайно высокой уязвимости склоновых лесных ландшафтов и их огромной экологической роли в сильноосвоенном районе. Требуемая ширина полосы с щадящим режимом природопользования в среднем должна быть порядка 1 000 м.

Водоохранная зона р. Вохмы должна по нормативам иметь ширину 200 м, однако в целях обеспечения целостности экологического каркаса на некоторых участках приречных лесных массивов должна быть расширена. К таким ключевым участкам экологического коридора вдоль р. Вохма относится отрезок долины от устья Шубота до устья Вочи, который с обеих сторон ограничен крутосклонными обезлесенными коренными увалами. Сохранение расширенной полосы с щадящим режимом природопользования (шириной до 1 000–1 500 м) позволит обеспечить перехват твердого стока с обезлесенных склонов и регулирование поверхностного стока, а также естественный ход процессов развития пойменных луговых, лесных и болотных урочищ.

Аналогичная ситуация складывается в бассейнах правых притоков Вохмы ниже устья Вочи. Преобладание наклонных поверхностей в пределах моренно-структурно-эрозионных равнин и почти сплошная распашка (в том числе вдоль склона) провоцирует интенсивный смыв плодородных почв, обнажение коренных триасовых глин и последующее падение урожайности. Некоторое сокращение площади распашки в последние десятилетия, зарастание части пашен или превращение их в пастбищные и сенокосные угодья следует рассматривать как положительный с экологической точки зрения процесс, способствующий сокращению смыва почв, твердого стока Вохмы, повышению доли подземного стока по сравнению с поверхностным, сокращению амплитуды колебаний уровня реки. Создание зоны экологической реставрации ландшафтов субнеморальных пихто-ельников моренно-структурно-эрозионных равнин необходимо в центре земледельческого массива на юге Вохомского района, в верховьях бассейнов рр. Конница и Малый Паговец, где сохранился кластер вторичных лесов с фрагментами пихто-ельников, находящихся на небольшом удалении друг от друга.

Таким образом, расположение ООПТ в бассейне Вохмы обеспечивает охрану репрезентативных для провинции ландшафтов; охрану истоков крупнейших водотоков; охрану узловых ландшафтов в местах слияния разнонаправленных потоков вещества и пересечения миграционных путей; поддержание водоохранных, почвозащитных и стокорегулирующих функций лесных и болотных ландшафтов; частичную компенсацию нарушений характеристик стока Вохмы в нижней части бассейна охранным режимом лесных ландшафтов в верхней части бассейна.

Глава 11. Экологический каркас бассейна р. Ветлуга

§ 24. Характеристика ландшафтов бассейна Ветлуги

Бассейн р. Ветлуга расположен в Костромской области северной своей частью и занимает вместе с бассейном Вохмы 24 % ее площади (или 16 % без учета бассейна Вохмы). Долина Ветлуги резко меняет направление с широтного на меридиональное у с. Пыщуг и поэтому служит коридором миграции видов, связанных с вводно-болотными угодьями в обоих направлениях. Широтный отрезок долины приходится на Октябрьский, Вохомский и Пыщугский административные районы, а меридиональный почти целиком расположен в Шарьинском районе. Значительная часть бассейна Ветлуги в восточной части приходится на Поназыревский район, в котором расположены истоки и верхние течения большинства левых притоков Ветлуги – рр. Большая Шанга, Нея, Шортюг, Большая и Малая Якшанга.

В физико-географическом отношении основная часть бассейна Ветлуги расположена в Ветлужско-Унженской провинции в Ветлужском физико-географическом районе (включая Рождественско-Катунинский подрайон), для которого характерна невысокая расчлененность рельефа, широкое распространение песчаных водноледниковых отложений при неглубоком залегании коренных пород. Долина Ветлуги целиком расположена в указанном районе. Северная часть бассейна, включающая правые притоки Ветлуги выше устья Нюрюга, расположена в провинции Северных Увалов (Вочь-Вохомский, Межа-Унженский и небольшие участки в Ветлужско-Северодвинском и Верхнеирдомском районах), которая отличается глубоким расчленением и повышенной скоростью переноса вещества реками.

В бассейне Ветлуги преобладает лесохозяйственное освоение, причем в настоящее время большинство лесов находится на стадии формирования второго яруса хвойных пород (пихты и ели) под пологом мелколиственных или сосны; значительные площади покрыты также молодыми мелколиственными или сосновыми лесами с начальными стадиями формирования подроста хвойных пород. Поэтому в основном сплошность лесных ландшафтов не нарушена, а антропогенная мозаичность обусловлена разным возрастом лесных массивов. Таковы бассейны Большой Шанги, Нюрюга, Шортюга, Малой Якшанги, Утраса, Неи. Исключение составляют Рождественско-Катунинский подрайон, в основных чертах аналогичный Вочь-Вохомскому району, и окраины междуречий, примыкающие к высокому борту долины Ветлуги, благоприятные для сельскохозяйственного освоения и расселения благодаря близкому залеганию коренных триасовых и юрских карбонатных пород и чехлу лессовидных суглинков и поэтому почти полностью обезлесенные (рис. 102). Как и в бассейне Вохмы, ареал сельскохозяйственного освоения охватывает не только относительно плоские окраины междуречий, но и крутые и покатые коренные склоны долины Ветлуги, т. е. совпадает с зоной повышенной уязвимости ландшафтов к экзогенным процессам, прежде всего эрозии. Проблемную ситуацию с точки зрения устойчивости твердого и растворенного стока создает примыкание обезлесенных крутых коренных склонов непосредственно к узкой пойме Ветлуги или даже к руслу (в районах сел Кривячка, Дюково, Косиха, Троицкое, Одоевское, Конево). Отсутствие буферной лесной полосы в днище долины или, по крайней мере, террас на многих участках вдоль правого борта долины создает предпосылки для избыточного поступления твердого стока в русло, заиливания и эвтрофикации. Ландшафты левого борта долины Ветлуги, как правило, низменные, заболоченные и поэтому малопривлекательны для хозяйственного освоения; по этой причине именно они составляют сердцевину экологического каркаса.



Рис. 101. Сельскохозяйственная освоенность в пределах структурно-эрозионной равнины в Вохомском районе



Рис. 102. Коренные триасовые породы в Рождественско-Катунинском физико-географическом подрайоне

Таким образом, наиболее уязвимой и в то же время наиболее важной частью экологического каркаса является долина Ветлуги – одного из крупнейших притоков Волги со среднегодовым объемом стока 6,5–6,7 км^3. Экосистема Ветлуги концентрирует потоки живого и неживого вещества всего восточного сектора Костромской области, отличается высоким уровнем ландшафтного и биологического разнообразия и во многом определяет экологическое состояние ландшафтов Нижегородской области и республики Марий-Эл. Учитывая межрегиональное значение экосистемы Ветлуги, при проектировании экологического каркаса использованы все возможности создания охранного статуса максимальной площади долинных ландшафтов.

§ 25. Ключевые территории экологического каркаса бассейна Ветлуги

Осевыми звеньями экологического каркаса являются крупные заказники, приуроченные к поймам и террасам Ветлуги, – «Лекомо-Заветлужский», «Болото Красное», «Михайловицкий», «Шангский», «Ветлужские старицы», «Ветлужская дубрава», «Одоевский», а также памятник природы «Шарьинский». Они обеспечивают сохранение режима стока высокого биологического разнообразия водно-болотных угодий, охрану репрезентативных ландшафтов.

питания, за исключением наиболее высоких песчаных грив, где в травянистом ярусе присутствуют лишь виды бореального мелкотравья. Содоминируют урочища: а) субнеморальных липово-сосново-пихтово-еловых лесов на аллювиальных серогумусовых почвах, б) низинных ольховых болот на аллювиальных перегнойно-глеевых почвах, в) грив с березово-сосновыми лесами бореального характера на дерново-подзолистых почвах. Субдоминантное положение занимают старичные озера, многие из которых вследствие зарастания превращаются в низинные рогозово-осоково-хвощевые болота с ивой и ольхой. На низких и средних поймах представлены также луговые ивово-осоково-разнотравные сообщества на аллювиальных серогумусовых почвах.

Пойменная озерно-болотная местность также связана с сегментными средними и высокими поймами Ветлуги, но, в отличие от озерно-лесной местности, имеет менее дробную структуру – с крупными относительно однородными урочищами плоских поверхностей и более редкими старичными озерами. Хорошо выражено дугообразное расположение внутриландшафтных единиц с выпуклостью на северо-восток, так как вся местность образовалась внутри некогда существовавшей крупной излучины Ветлуги, часть которой ныне соответствует тыловому шву и используется р. Солотуха. Доминантное положение занимают урочища лесных низинных болот с осиной, сосной, березой, ольхой, елью, обильным кустарниковым ярусом на аллювиальных перегнойно-глеевых почвах. Субдоминантное положение занимают дугообразные и линейно вытянутые старичные озера, частично зарастающие.

Террасная лесоболотная местность занимает низкий уровень цокольной террасы с близким подстиланием песков времени последнего межстадиала и последней стадии валдайского оледенения (молого-шекснинского и осташковского возраста) водоупорными триасовыми глинами. Сформировалась малоконтрастная ландшафтная структура с абсолютным доминированием сосновых осоково-кустарничково-сфагновых переходных болот на торфяно-глееземах. Субдоминантное значение имеют урочища небольших грив с размерами в среднем 400 × 100 м, занятые сосново-еловыми сфагново-долгомошными черничными лесами на торфянисто-подзолистых почвах. Они сосредоточены преимущественно в южной части местности и соответствуют прирусловым валам бывшей параллельно-гривистой поймы до ее отрыва от уровня затопления. Вдоль северной окраины местности к тыловому шву террасы приурочены водосбор и верхнее течение р. Солотуха с урочищами заболоченных елово-осиново-ольховых высокотравных лесов на перегнойных почвах.

Террасно-боровая местность занимает высокие уровни террас микулинско-калининского и молого-шекснинско-осташковского возраста. Ландшафтная структура имеет крупнопятнистый рисунок, связанный с чередованием песчаных бугров сухих и свежих гигротопов и межбугровых понижений с более высокой обеспеченностью влагой и минеральным питанием. Оба вида мезоформ рельефа вытянуты в субширотном направлении, причем осевое положение занимает серия песчаных бугров. Для местности характерно содоминирование двух типов урочищ: а) песчаных бугров с сосновыми чернично-брусничными зеленомошными, местами лишайниковыми лесами на дерново-подзолах, б) межбугорных понижений с сосново-елово-березовыми зеленомошными и долгомошными лесами на дерново-подзолистых, местами глееватых почвах. Субдоминантные урочища представлены слабовыраженными ложбинами субмеридионального направления с елово-сосново-осиновыми влажнотравными лесами, со стоком в р. Солотуха. В восточной части местности (квартал 42) сформировались урочища заболоченных березово-сосновых лесов.

Террасная темнохвойнолесная местность отличается меньшей мощностью песчаных водноледниковых отложений и повышенным минеральным богатством почв. В результате сосновые леса уступают доминирующие позиции пихтово-еловым кислично-зеленомошным лесам на дерново-подзолистых почвах. Субдоминантное положение занимают

урочища древних субмеридиональных ложбин стока с мелкобугристым рельефом, занятых елово-сосновыми лесами на подзолистых почвах.

На территории заказника представлено большинство вариантов природных комплексов днища долины Ветлуги с преобладанием переувлажненных гигротопов и подчиненной ролью сухих и свежих. Представлены геосистемы с разнообразными характеристиками проточности и застойности; преобладают урочища с застойным водным режимом. Эдафотопы варьируют от олиготрофных на песчаных террасах до эвтрофных в низинных пойменных болотах при преобладании вариантов с повышенным минеральным питанием, что создает условия для высокого биологического разнообразия и высокой биологической продуктивности. Особый интерес для эволюционных исследований представляет полный ряд аналогичных по генезису, но разновозрастных урочищ разной степени деградации, связанных с формами рельефа аллювиального происхождения – прирусловыми валами, пойменными гривами и межгривными понижениями, старичными озерами. Разновозрастность урочищ заказника – важный фактор ландшафтного разнообразия.

Ценная флора заказника включает около 20 видов редких и нуждающихся в охране растений, из них 2 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Международного союза охраны природы – венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), лобария легочная (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.) (рис. 98); 5 видов занесены в Приложение II СИТЕС – пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.), венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo), любка двулистная, или ночная фиалка (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.); 8 видов занесены в Красную книгу Костромской области – пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo), цинна широколистная (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.), диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata), малина хмелелистная (*Rubus humulifolius* C. A. Mey.), воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida* Chatel.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.); 9 видов нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), дремлик пурпурный (*Epipactis purpurata* Smith), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), жимолость Палласа (*Lonicera pallasii* Ledeb.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.) зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton.), любка двулистная (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.).

Роль территории в функционировании региональной геосистемы определяется ее *узловым положением в экологическом каркасе востока Костромской области* у слияния двух крупнейших рек региона. Ветлужский заказник должен стать важнейшей частью широкого (в среднем 4–6 км) коридора слабоизмененных долинных геосистем верхнего течения Ветлуги от Луптюга до Михайловицы и связующим звеном для миграции видов в меридиональном (Вохма) и широтном (Ветлуга) направлениях. Важность меридионального коридора диктуется связью верхнего течения Вохмы с среднетаежными (или переходными к среднетаежным) районами Вологодской области в пределах провинции Северных Увалов. Широтный коридор охраняемых долинных геосистем с учетом поворота Ветлуги у Пыщуга обеспечит возможность связи с зоной смешанных лесов устья Ветлуги. Болота Толмачево и Высокое вместе с примыкающими геосистемами играют водоохранную роль для Вохмы и Ветлуги. Болота на территории заказника по размерам занимают исключительное положение среди болот всего северо-востока Костромской области и сопоставимы только с Кремневым болотом в Пыщугском районе. Верховых открытых болот, подобных западному сектору болота Толмачево, близкого размера на северо-востоке области нет.

Террасно-боровые и пойменные местности могут считаться репрезентативными для ландшафтов родов песчаных террас с елово-сосновыми лесами и мелколесно-луговых сегментных пойм. Ландшафты местностей с низинными болотами типичны для долин крупных равнинных рек европейской тайги, но по большим размерам и близкому соседству друг с другом (особенно с учетом заветлужского болотного массива на левом берегу реки и несколько более удаленного болота Кремнева) могут считаться редким сочетанием в масштабах Костромской области.

Для террас избыточное увлажнение связано со слоистостью аллювиальных отложений, присутствием водоупорных суглинистых пластов, а также натечным увлажнением с коренных склонов долины вследствие выхода грунтовых вод на контакте четвертичных моренных и дочетвертичных отложений. Результатом внутриландшафтной дифференциации является обособление пяти местностей со специфическими типами ландшафтной структуры.

Пойменная озерно-лесная местность представляет собой сегментную пойму Ветлуги средних и высоких уровней с многочисленными старичными озерами и гривами. Ландшафтная структура отличается чрезвычайным разнообразием, что обусловлено пестрым чередованием положительных и отрицательных форм рельефа. Содоминируют урочища зарастающих староречных понижений и урочища волнистых пойм с липово-пихтово-еловыми субнеморальными влажнотравными или снытево-кисличными лесами на дерновых почвах. Местами леса мертвопокровные из-за чрезвычайно высокой сомкнутости крон второго яруса, образованного липой. Субдоминантное положение занимают сформировавшиеся в межгривных понижениях низинные черноольховые болота со смородиной, сабельником, калужницей. На месте вырубленных заболоченных лесов на участке между кварталами 20 и 23 сформировались осоковые луга, осушавшиеся в прошлом, но в настоящее время вновь заболачиваемые. По берегам староречных понижений и озер местами распространены редкие урочища песчаных грив – остатки бывших прирусловых валов. Это наиболее сухие местообитания с березово-сосновыми кисличными лесами на дерново-подзолистых почвах. Как правило, противоположные берега староречных озер низинные и заняты влажнотравными ивовыми зарослями.

Пойменная лесо-лугово-болотная местность приурочена к высоким поймам и имеет менее разнообразный рельеф по сравнению с пойменной лесо-лугово-болотной местностью. Здесь отсутствуют староречные озера, перешедшие в результате зарастания и заплывания в низинные болота с сосной, осиной, ольхой, ивой. Более широко представлены насаждения с участием сосны на торфянисто-подзолистых почвах. Полосчатая пространственная структура обусловлена пересекающими местность слабоврезанными ложбинами стока с ивняками и лугами. Дополнительное разнообразие вносит разновозрастность лесов, находящихся на разных стадиях восстановительных сукцессий.

Пойменная озерно-лесо-болотная местность имеет мелкомозаичную структуру в связи с хорошо выраженным чередованием положительных и отрицательных мезоформ рельефа – староречных понижений и грив, что придает местности черты сходства с пойменной озерно-лесной местностью. В отличие от последней, доминантное положение занимают заболоченные сосново-березовые сфагновые и влажнотравные леса на торфянисто-подзолистых и дерново-глеевых почвах. В приречных богатых местообитаниях представлены фрагменты старовозрастных субнеморальных дубово-еловых лесов с участием вяза на дерновых почвах.

Пойменная лугово-лесная местность имеет однородную пространственную структуру, что объясняется преобладанием плоских поверхностей. Геосистемы этой местности представлены преимущественно молодыми осиново-березовыми лесами с возобновлением ели на аллювиальных серогумусовых (дерновых) глеевых почвах.

Террасная болотная местность расположена на террасах молого-шекснинско-осташковского возраста. Пространственная структура весьма разнообразна, но набор геосистем лежит в пределах гидроморфного ряда. Доминантное положение занимают урочища переходных сосново-осоково-сфагновых болот на торфяниках. Обрамление составляют урочища низинных ольховых болот и заболоченных сосново-еловых лесов на торфяно-глееземах и торфянисто-подзолисто-глеевых почвах. Редкими являются озерные комплексы.

Северная часть заказника заходит в пределы *придолинного крутого склона с близким залеганием коренных триасовых карбонатных глин*, что обусловливает наличие урочищ со свежими гигротопами и высоким обилием требовательных к минеральному питанию

неморальных видов. Здесь сформировались елово-осиново-березовые кислично-снытевые леса на дерново-подзолистых почвах. Сохранение и восстановление лесных геосистем придолинного склона играют важную буферную роль по отношению к ценным гидроморфным урочищам пойм и террас Ветлуги.

На территории заказника представлено большинство вариантов природных комплексов днища долины Ветлуги с преобладанием переувлажненных гигротопов и подчиненной ролью сухих и свежих. Представлены геосистемы с разнообразными характеристиками проточности и застойности; преобладают урочища с застойным водным режимом. Эдафотопы варьируют от олиготрофных на песчаных гривах до эвтрофных в низинных пойменных болотах. Преобладают геосистемы с повышенным минеральным питанием, что создает условия для высокого биологического разнообразия и высокой биологической продуктивности. Особый интерес для эволюционных исследований представляет полный ряд аналогичных по генезису, но разновозрастных урочищ разной степени деградации, связанных с формами рельефа аллювиального происхождения: прирусловыми валами, пойменными гривами и межгривными понижениями, старичными озерами. Разновозрастность урочищ заказника – важный фактор ландшафтного разнообразия. Контрастный рельеф средних и высоких пойм и разнообразие пойменных отложений по механическому составу (от песчаных до илистых) служит предпосылкой высокого биологического разнообразия с широким спектром бореальных, болотных и неморальных видов.

Флора заказника включает не менее 10 ценных видов растений, из них 3 вида занесены в Красную книгу Костромской области – лук угловатый (*Allium angulosum* L.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.); 7 видов растений нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.),

играют важную противодефляционную роль. Сохранение и восстановление лесных массивов на участке течения Ветлуги выше с. Михайловица вплоть до с. Луптюг (включая заказники «Болото Красное» и «Лекомо-Заветлужский») может оказаться решающим фактором сохранения и восстановления сильно обмелевшей в XX в. водной экосистемы Ветлуги в целом, так как ниже по течению, особенно в пределах Нижегородской области, сплошность береговых лесных массивов нарушена почти повсеместно вдоль высокого правого берега.

Ландшафты, предлагаемые для включения в ООПТ, расположены на междуречье Ветлуги, Зимухи и Норюга. В физико-географическом отношении территория относится к Ветлужско-Унженской провинции, обособление которой связано с широким развитием песчаных водноледниковых отложений в условиях низменного относительно плоского рельефа и с соответствующим преобладанием сосновых лесов. На более низком уровне территория приурочена к Ветлужскому зандровому району. Его характерные особенности – господство водноледниковых отложений при близком залегании коренных триасовых пород, преобладание вторичных березовых лесов на месте коренных еловых на междуречьях и широкое развитие сосновых лесов по террасам Ветлуги. В пределах района Михайловицкий ландшафт относится к категории субдоминантных, а Осташевский – к категории редких благодаря специфике рельефа (крутосклонный увал) и выходам на поверхность коренных триасовых глин.

В пределах этой ООПТ расположены два ландшафта с контрастными свойствами:

1) Михайловицкий ландшафт – *пологоволнистые террасы с неглубоким эрозионным расчленением, сложенные верхнечетвертичными древнеаллювиальными и водноледниковыми песками с елово-сосновыми кисличными зеленомошными лесами на подзолах иллювиально-железисто-гумусовых*. Занимает около 80 % территории. В границах ООПТ расположена часть ландшафта с ныне существующими сосновыми борами. Южная часть ландшафта за пределами ООПТ занята вторичными мелколиственными лесами;

2) Осташевский ландшафт – *увал с коренным основанием триасовых красных глин, перекрытых водноледниковыми песками с сочетанием пихтово-елово-осиновых с липой субнеморальных лесов на дерновых почвах и елово-сосновых чернично-кисличных лесов на подзолах иллювиально-железистых*. Занимает около 20 % территории в восточном секторе вдоль дороги Осташево – Головино.

Пространственная структура Михайловицкого ландшафта представлена тремя местностями, сменяющими друг друга по мере удаления от русла Ветлуги с запада на восток – *пойменной, террасовой и зандровой*. Террасовая и зандровая местности сходны по составу урочищ. В *зандровой местности* бугристый и волнистый рельефы выражены слабее, чем в *террасовой*; в связи с этим чаще встречаются сложные и сырые гигротопы. Структура обеих местностей сформирована сочетанием бугристых песчаных террас разного возраста (от микулинского до осташковского) и неглубоковрезанных долин и водосборных понижений. Доминируют урочища березово-сосновых черничных зеленомошных лесов с активным возобновлением ели и редким подростом дуба и липы на дерново-подзолистых неглубокоосветленных почвах. Субдоминантные урочища представлены: а) песчаными гривами с сосняками лишайниково-зеленомошными на подзолах иллювиально-железистых, б) плоскими поверхностями с сосняками бруснично-зеленомошными плауновыми на подзолах иллювиально-железистых, в) водосборными понижениями с ельниками сфагново-долгомошными на подзолистых глеевых почвах, г) слабоврезанными малыми долинами с ивняками влажнотравными на аллювиальных серогумусовых почвах. Внутренняя мозаичность ландшафта достаточно высока и определяется разнообразием гигротопов (от сухих лишайниковых до сырых долгомошно-сфагновых) в зависимости от мезо- и микрорельефа и разнообразием стадий восстановительных сукцессий после рубок. Вырубки интенсивно зарастают сосной и березой. На более поздних стадиях сукцессии происходит дифференциация состава

древостоев в зависимости от положения в рельефе и увлажнения. Как правило, от вершин к склонам песчаных бугров и грив чистые парковые сосняки с можжевельником в подлеске сменяются более сложными фитоценозами с возобновлением под пологом сосняков ели, реже – дуба и липы. Пойменная местность представлена двумя основными типами урочищ: а) средние и низкие поймы с ивняками осоково-разнотравными на аллювиальных серогумусовых глеевых почвах в сочетании со старичными озерами, б) высокие поймы со сложными смешанными лесами с участием ели, пихты, дуба, осины, сосны, березы, густым кустарниковым ярусом и неморальным разнотравьем на аллювиальных серогумусовых почвах. Урочища высоких пойм отличаются исключительно высоким биоразнообразием и представляют собой (особенно близ устья р. Нюрюг) один из крупнейших очагов обитания широколиственных пород – дуба и вяза, а также липы – в пределах Ветлужско-Унженской провинции, ценность которого определяется массовой встречаемостью этих пород вблизи северного края ареала, что делает их весьма уязвимыми и требует охраны. В пойменной местности встречаются также редкие заболоченные урочища.

Пространственная структура Осташевского ландшафта весьма разнообразна. Обособление ландшафта связано с существованием увала с основанием из коренных глин, который вытянут в меридиональном направлении и возвышается над окружающими участками зандровых и моренно-водноледниковых равнин на 30–40 м. Увал представляет собой наследие двух важнейших эпох в формировании территории: а) триасового периода, когда в морских условиях сформировались глины, служащие ядром увала; б) среднечетвертичного периода, когда территория оказалась в сфере воздействия водноледниковых потоков, размывших днепровские моренные отложения. Последние в провинции залегают на триасовых породах маломощным прерывистым слоем. В Осташевском ландшафте водноледниковые пески наложены на коренные глины и служат почвообразующими породами на вершине увала, в то время как на склонах почвы формируются в коренных карбонатных глинах, выведенных на поверхность в результате эрозии и денудации. Контрастность геохимических свойств почвообразующих пород при единстве генезиса Осташевского увала создает редкое соседство на коротком расстоянии бореальных и неморальных растительных сообществ, разных типов лесовозобновления на вырубках. Доминантные урочища: а) сильнопокатые склоны увала с выходами триасовых глин, местами перекрытых маломощным песчаным чехлом, с пихтово-елово-осиновыми с липой и кленом субнеморальными лесами на серогумусовых и дерново-подзолистых почвах; б) вершина и привершинные части склонов увала, сложенные песками, с елово-березово-сосновыми чернично-кисличными зеленомошными лесами на подзолах иллювиально-железистых. Антропогенные модификации урочищ склонов представлены вырубками, интенсивно зарастающими липой. Антропогенные модификации урочищ вершины увала – вырубки, интенсивно зарастающие сосной, и пашни. В северном направлении вершинная поверхность увала понижается, близ д. Осташево она сложена двучленными моренно-водноледниковыми отложениями и распахана. Субдоминантные урочища на склонах связаны с разгрузкой грунтовых вод на контакте водноледниковых песков и коренных глин; они представлены влажнотравными сероольшаниками с участием ели и пихты на серогумусовых и перегнойных почвах.

Таким образом, внутреннее разнообразие Осташевского ландшафта оценивается как высокое в связи с наличием контрастных эдафотопов. В пределах ландшафта представлены геосистемы, характерные для двух ландшафтных зон – южной тайги и хвойно-широколиственных лесов, а в травянистом ярусе и подлеске широко представлены виды, характерные для зоны широколиственных лесов. Геохимические условия варьируют от кислой бедной элементами минерального питания среды в песках вершинной поверхности до богатой щелочной на коренных склонах. Дополнительную мозаичность придают антропогенные модификации – разные стадии восстановления лесов после вырубок и частичное сельскохозяйственное использование урочищ вершинной поверхности.

Современная динамика Михайловицкого и Осташевского ландшафтов заключается, главным образом, в восстановлении лесов после вырубок. На территории представлены три стадии: а) первичного зарастания (береза, сосна или липа в зависимости от эдафических условий); б) формирования подроста темнохвойных (ель, пихта) и широколиственных (дуб, вяз) пород под пологом мелколиственных и светлохвойных лесов; в) формирования второго яруса темнохвойных пород в лесах с первым ярусом из мелколиственных.

В связи с частичной распашкой и наличием грунтовых дорог в пределах склоновых урочищ Осташевского ландшафта в настоящее время проявляется довольно активная плоскостная и дорожная эрозия, приводящая к смыву гумусированных песчаных горизонтов и обнажению моренных суглинков и коренных глин. При сведении сосновых лесов Михайловицкого ландшафта есть риск возникновения эоловых процессов (развеивания) песков.

Флора заказника «Михайловицкого» включает не менее 6 ценных видов растений, из них 1 вид занесен в Красную книгу Костромской области – княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.); 5 видов нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения – липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.), клен платановидный (*Acer platanoides* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.).

Территория заказника в течение более 20 лет входила в состав Михайловицкого государственного охотничьего заказника, находившегося под юрисдикцией Костромаоблохотуправления. Основными задачами охотничьего заказника были:

– поддержание численности речного бобра и других видов охотничьих животных на оптимальном уровне;

– сохранение и восстановление запасов лося, куницы, глухаря, тетерева и доведение их численности до оптимального уровня;

– сохранение левобережной части поймы р. Ветлуга и прилегающих угодий как среды обитания бобра, болотной и водоплавающей дичи;

– учет численности болотной и водоплавающей дичи на весеннем и осеннем пролетах, а также в местах гнездования;

– сохранение приспевающих и спелых сосновых и сосново-еловых насаждений не менее чем на 10 % лесопокрытой площади резервата.

Фауна заказника типична для Костромской области и высоко репрезентативна благодаря значительной площади территории. Список видов животных включает более 40 видов млекопитающих, из них 22 включены в перечень объектов охоты. В заказнике встречается более 120 видов птиц, из которых около 60 видов гнездящиеся, остальные встречаются в период миграций или зимуют.

Основные виды, относящиеся к объектам охоты: лось (*Alces alces* L.), кабан (*Sus scrofa* L.), лисица (*Vulpes vulpes* L.), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides Gr.*), бурый медведь (*Ursus arctos* L.), рысь (*Felis linx* L.), барсук (*Meles meles* L.), лесная куница (*Martes martes* L.), горностай (*Mustela erminea* L.), американская и европейская норки (*Mustela vison* Briss., *M. lutreola* L.), выдра (*Lutra lutra* L.), заяц-беляк (*Lepus timidus* L.), бобр (*Castor fiber* L.), крот (*Talpa europaea* L.), белка (*Sciurus vulgaris* L.), ондатра (*Ondatra zibethica* L.), глухарь (*Tetrao urogallus* L.), тетерев (*Lyrurus tetrix* L.), рябчик (*Tetrastes bonasia* L.), вальдшнеп (*Scolopax rusticola* L.), бекас (*Gallinago gallinago* L.), дупель (*G. media* L.), различные виды речных уток (*Anas spp.*), гоголь (*Bucephala clangula* L.), лысуха (*Fulica atra* L.), коростель (*Crex crex* L.) и др. Постоянно отмечаются заходы волка (*Canis lupus* L.). На пролете обычны гуси (*Anser spp.*).

На территории заказника зарегистрировано 22 вида ценных птиц, большинство из которых здесь гнездится, и 5 ценных видов млекопитающих, предлагаемых к охране на территории Костромской области, в том числе выдра, бородатая и длиннохвостая неясыти (*Strix uralensis* Pall.; *S.nebulosa* Forst.), а также дербник (*Falco columbarius* L.), болотный лунь (*Circus*

aeruginosus L.), тетеревятник (*Accipiter gentilis* L.), перепелятник (*Accipiter nisus* L.) и другие виды соколообразных и сов, занесенные в Приложение II СИТЕС. Встречаются и, возможно, гнездятся беркут (*Aquila chrysaetus* L.), большой кроншнеп (*Numenius arquata* L.), филин (*Bubo bubo* L), серый сорокопут (*Lanius excubitor excubitor* L.), занесенные в Красную книгу Российской Федерации. Европейская норка – вид, занесенный в Приложение 2 Красной книги России «Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде», обитает в верховьях малых рек.

С точки зрения сохранения фауны и охотничьих ресурсов, проектируемый заказник «Михайловицкий» необходим для сохранения среды обитания речного бобра, болотной и водоплавающей дичи, поддержания численности речного бобра и других видов охотничьих животных на оптимальном уровне, а также для сохранения и восстановления запасов лося, куницы, глухаря, тетерева и доведения их численности до оптимального уровня.

Роль территории в функционировании региональной геосистемы определяется ее положением в долине Ветлуги и на ее границах. Территория имеет, прежде всего, водоохранное значение как сама по себе, так и как элемент экологического каркаса Ветлужско-Унженской провинции. Собственное значение сохранения и восстановления лесных массивов на территории заключается в следующем: а) поддержание теплового режима береговой зоны; б) предотвращение абразионного разрушения высоких берегов Ветлуги, закрепленных лесной растительностью; в) сохранение облесенности водосборов притоков Ветлуги, приуроченных к контакту песков и коренных глин, т. е. к границам Осташевского и Михайловицкого ландшафтов. В пределах экологического каркаса провинции территория ООПТ занимает краевое юго-западное положение в массиве относительно хорошо сохранившихся террасовых и пойменных хвойных лесов, практически непрерывного от Луптюга до ур. Стеклянный Завод (ниже Михайловицы) на расстоянии около 100 км. Принципиально важно, что лесные массивы существуют на обоих берегах. Сохранение и восстановление лесных массивов на этом участке верхнего течения Ветлуги может оказаться решающим фактором сохранения и восстановления водной экосистемы Ветлуги в целом, так как ниже по течению, особенно в пределах Нижегородской области, сплошность береговых лесных массивов нарушена почти повсеместно, по крайней мере вдоль высокого правого берега. Поэтому создание по возможности непрерывной сети ООПТ в долине Ветлуги в пределах Пыщугского, Вохомского и Октябрьского (Боговаровского) районов необходимо с точки зрения как водоохранных функций, так и обеспечения свободной миграции прибрежных и водных животных и растений (предотвращения фрагментации долинных геосистем). В идеале ООПТ должна включать участки и поймы, и коренного склона долины на правом берегу Ветлуги, между Михайловицей и трассой Пыщуг – Шарья.

Заказник включает лесо-водно-болотные растительные сообщества, приуроченные к системе старичных болот и озер долины Ветлуги. Преобладают вторичные сосновые леса и смешанные хвойно-мелколиственные леса с фрагментами малонарушенных старовозрастных еловых, сосновых, березовых лесов. Широко представлены пойменные луговые, озерные и низинно-болотные экосистемы.

Территория является рефугиумом для видов – представителей широколиственных лесов, в том числе дуба, вяза, клена, находящихся на границе ареала. При соблюдении охранного режима через несколько десятилетий следует ожидать сочетания на территории как минимум четырех главных типов лесов, сосуществующих на участках с разным типом минерального питания: сосняков, пихто-ельников, ельников сложных с участием широколиственных видов и неморальных трав, пойменных дубрав.

Функционирование ООПТ должно сочетать природоохранные и рекреационные функции. Важность сохранения регулируемых рекреационных функций определяется доступностью территории для жителей Михайловицы, Пыщуга и окрестных деревень, традициями местного населения (сбор грибов, ягод, рыбалка), высоким ресурсным потенциалом,

эстетическими достоинствами сосновых боров. Кроме того, территория имеет сакральное значение, что выражено в уже осуществленном обустройстве «святого источника» в русле притока Ветлуги на дороге Бурдово – Михайловица и мест отдыха на самой дороге. Основной фактор, препятствующий в настоящее время выполнению как рекреационных, так и природоохранных функций, – рубки леса.

Для территории заказника «Михайловицкий» целесообразна полицентрическая структура. В качестве ядра наибольшего природоохранного значения предлагаются западные склоны Осташевского увала с лесами субнеморального характера с водосборами притоков Ветлуги. В качестве ядра рекреационной зоны – сосновые боры лишайниково-зеленомошные в северной части Михайловицкого ландшафта, вдоль дороги к «святому источнику». Пойма Ветлуги должна служить коридором, связывающим Михайловицкую ООПТ с ООПТ, создаваемыми вверх по течению, и существующими гидрологическими и охотничьими заказниками Шарьинского района.

С точки зрения региональной сети ООПТ, Михайловицкий ландшафт репрезентативен для рода ландшафтов песчаных террас с сосняками, типичных для Ветлужско-Унженской провинции. Осташевский ландшафт репрезентативен для рода ландшафтов увалов с основанием из коренных карбонатных пород с субнеморальными лесами. Его ценность как лесного массива велика в связи с почти повсеместной распаханностью подобных ландшафтов в Костромской области, которые наиболее распространены в Павинском и Вохомском районах.

В отличие от расположенного севернее Ветлужского долинного ландшафта, Шанго-Ветлужский ландшафт характеризуется меньшей шириной (в среднем 4 км), большей относительной долей сегментных пойм со староречными озерами, меньшей заболоченностью, сокращением доли сосновых лесов и возрастанием доли лиственных и еловых с участием широколиственных пород.

Территория заказника расположена практически целиком в пределах пойменной местности, поэтому набор урочищ примерно одинаков на разных его участках. Однако в зависимости от уровня поймы и степени трансформации рельефа соотношение урочищ различается. Наибольшим распространением повсеместно пользуются доминантные урочища высоких пойм, сложенных слоистыми песчано-суглинистыми отложениями, с елово-сосново-березовыми кислично-снытевыми лесами с участием широколиственных пород в подросте на дерново-подзолистых почвах. В северной части на высоких поймах преимущественно распространены елово-березовые и елово-осиновые влажнотравные леса. В южной части, вблизи устья Большой Шанги, наоборот, среди хвойных пород преобладание переходит от ели к сосне, представляя собой северную окраину ареала мелколиственно-сосновых лесов днища долины, протягивающегося от устья Большой Шанги вплоть до с. Рождественское. Если к группе доминантных относятся хвойно-мелколиственнолесные урочища, то субдоминантное положение занимают болотные урочища. Они представляют собой разные стадии зарастания староречных понижений. В зависимости от мощности накопившихся органических отложений и доступности грунтового минерального питания присутствуют верховые, переходные и низинные болота. К категории верховых относится обширное березово-кустарничково-сфагновое (в центральной части) Хавийское болото на террасе, сложенной отложениями молого-шекснинско-осташковского возраста. Оно имеет сложную внутреннюю структуру, включающую как безлесные, так и редколесные и лесные участки. Большая часть пойменных болот, которые равномерно рассеяны среди лесных участков, относится к низинному типу. В основном это ольховые осоковые болота, заболоченные осиново-ольховые леса на перегнойных почвах, которые особенно часто встречаются в центральной части заказника. На низких и средних поймах ярко выражено чередование положительных и отрицательных форм аллювиального мезорельефа – староречных понижений с озерами и серповидных бывших прирусловых валов. Здесь чередуются урочища частично заболоченных разнотравно-осоковых лугов, ивово-ольховых зарослей на переувлажненных аллювиальных преимущественно песчаных почвах и широколиственно-хвойных – липово-дубово-еловых с вязом – лесов на относительно сухих гривах. Крупносегментный рисунок поймы с дугообразным расположением урочищ выпуклостью на юго-восток особенно ярко выражен в северном секторе заказника. В более южных секторах поймы имеют преимущественно мелкосегментный рисунок с более разнообразной ориентацией урочищ. Местами пойма приобретает параллельно-гривистый характер, повторяя направление короткого субширотного отрезка Ветлуги.

Растительный покров заказника характеризуется редкостно высоким естественным ценотическим разнообразием, связанным с особенностями рельефа в долине р. Ветлуга, обладает всеми признаками малонарушенных типичных для южной тайги лесов. Лесные сообщества приурочены к гривам эрозионного происхождения в покинутой долине Ветлуги шириной от 10 до 500 м. В межгривных понижениях располагаются луговые сообщества. Большинство лесных сообществ полидоминантны, сочетают разнообразные древесные породы в древостоях: сосну, березу, дуб, ель, пихту, липу, ольху черную, ольху серую, осину. Растительность каждого гривного повышения характеризуется относительной изолированностью, поэтому лесные сообщества каждой гривы отличаются ценотическим своеобразием (рис. 103).

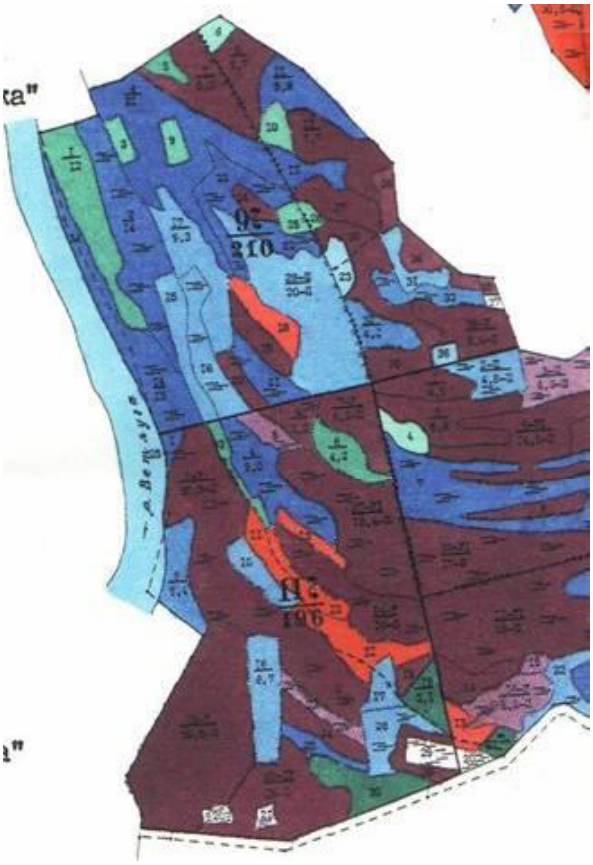


Рис. 103. Разнообразие преобладающих древесных пород в сегментной пойме реки Ветлуги в заказнике «Шангский» (фрагмент лесной карты 1997 г.)



Рис. 104. Разнотравная растительность межгривных понижений и дубовые сообщества на гривах сегментной поймы реки Ветлуги в заказнике «Шангский»

Сосняки возраста от 50 до 150 лет занимают значительные площади и разнообразны по составу. Отмечены сосняки сфагновые, зеленомошные, брусничные, черничные, бореальномелкотравные. В составе древостоев сосне сопутствуют береза, ель, дуб в различном соотношении.

Оригинальным составом и структурой отличается дубово-сосновый лес с участием березы в возрасте около 120 лет. Характеризуется низкой полнотой (0,3–0,4), 2-м ярусом с преобладанием дуба, участием сосны, березы пушистой, отсутствием выраженного яруса подлеска, но участием кустарников – крушины ломкой, свидины белой. Возобновление не интенсивно, представлено подростом дуба, березы пушистой, ели, осины. Травянистый и моховый ярусы слабо выражены (с проективным покрытием около 30 %). Из трав здесь отмечаются виды: хвощ лесной, костяника, грушанка малая, бор развесистый, подмаренник цепкий. Из мхов – напочвенный мох климациум дендроидес.

Ельники занимают не менее значительные площади на территории заказника. Представлены пихтово-ельники, липово-ельники, черноольхово-ельники, сосново-ельники. Возраст еловых насаждений 70–130 лет. Состав травянистого горизонта в лесах на гривах зависит от ширины гривы. На узких по ширине (около 10 м) гривах травы межгривных понижений частично заходят под полог леса и, наоборот, лесные травы смешиваются с луговыми и болотными, что придает таким сообществам своеобразие (рис. 104).

Так, в полидоминантном сообществе из березы пушистой, пихты, липы, ольхи черной, ели в составе древостоя под пологом сочетаются:

– виды бореального комплекса (майник двулистный, костяника, хвощ лесной);

– виды неморального комплекса (ландыш майский, осока пальчатая, звездчатка жестколистная, щитовник австрийский, бор развесистый);

– виды нитрофильного комплекса (вероника длиннолистая, лютик ползучий, щитовник женский, таволга вязолистная, зюзник европейский, паслен сладко-горький, вех ядовитый, крапива двудомная, лютик длиннолистный);

– виды болотного комплекса (горец змеиный, белокрыльник, калужница болотная, незабудка болотная);

– луговые виды и виды березовой группы (подмаренник цепкий, подмаренник мягкий, золотарник, буквица лесная, горошек лесной и др.).

В подлеске рассматриваемых сообществ представлены разнообразные виды кустарников: рябина, жимолость лесная, черемуха, шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.), калина, волчье лыко. В подросте – ель, липа, пихта, осина, дуб. Моховый ярус представлен видами рода мниумов.

В сосново-еловом лесу с участием березы, смешанном осиново-березово-сосново-еловом с участием дуба, в пихтово-сосново-дубовом с участием березы, липы и ели представлено разнообразие видов как древесной синузии (ель, сосна, пихта, осина, береза пушистая, липа, дуб), так и видов кустарниковой синузии (рябина, крушина, черемуха, калина, волчье лыко, жимолость лесная). Описываемые сообщества определяются гетерогенным характером напочвенного покрова. Здесь сочетаются типичные таежные виды, некоторые неморальные – перловник поникший (*Melica nutans* L.), бор развесистый (*Milium effusum* L.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), сочевичник (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), медуница неясная (*Pulmonaria obscura* Dum.) и др., а также большое число луговых видов – зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys* L.), подмаренник мягкий (*Galium mollugo* L.), горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.), бедренец камнеломка (*Pimpinella saxifraga* L.), фиалка собачья (*Viola canina* L.), черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), полевица собачья (*Agrostis canina* L.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.) и др. Обильны в этих сообществах зеленые мхи рода гилокомиум (*Hylocomium sp.*).

Флора заказника включает не менее 11 ценных видов растений, из них 3 вида занесены в Красную книгу Костромской области – лук угловатый (*Allium angulosum* L.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), малина хмелелистная (*Rubus humulifolius C. A.* Mey); 8 видов растений нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.),ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), буквица лекарственная (*Betonica officinalis* L.), лютик длиннолистный (*Ranunculus linguia* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.), кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl).

На территории находятся ценные местообитания филина (Красная книга РФ), длиннохвостой и бородатой неясытей (СИТЭС, Приложение II).

репрезентативных для области экосистем крупных старичных озер и связанных с ними видов животных и растений.

На территории заказника «Ветлужские старицы» отмечены места обитания 5 видов растений, занесенных в Красную книгу Костромской области: лук угловатый (*Allium angulosum* L.), ирис сибирский (*Iris sibirica* L.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), малина хмелелистная (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), солонечник точечный (*Galatella punctata* (Waldst. & Kit.) Nees).

Флора памятника природы «Шарьинский»

вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), подмаренник болотный (*Galium palustre* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), звездчатка болотная (*Stellaria palustris* Retz.), калужница болотная (*Caltha palustris* L.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.) и др.

Большинство широколиственных пород деревьев, включая дуб и вяз, на территории Костромской области находятся у северной границы своего ареала и потому уязвимы к антропогенным воздействиям. При осуществлении прогноза о снижении увлажнения в южной тайге в XXI в. и роста температур заказник «Ветлужская дубрава» послужит очагом расселения широколиственных видов деревьев и сопутствующих видов травяного яруса на соседние территории, прежде всего пойменные.

почвах и торфяно-глееземах (рис. 106). Западная часть территории (20 %) принадлежит *ландшафту крупносегментных гривистых пойм Ветлуги и Неи с сочетанием сосновых лесов на дерново-подзолистых почвах по гривам и гидромезофитных лугов с ивняками и ольшаниками на аллювиальных серогумусовых глеевых и перегнойно-глеевых почвах по ложбинам*. Оба вида ландшафта относятся к категории субдоминантных для физико-географического района, но при этом репрезентативны для долины Ветлуги. В пределах террасового ландшафта наряду с репрезентативными для района и провинции в целом урочищами сосняков представлены редкие в масштабах Костромской области урочища старовозрастных сосново-лиственничных лесов на дерново-подзолах прибровочных частей террас.



Рис. 106. Берега реки Неи в заказнике «Одоевский»

Дифференциация *террасового ландшафта* определяется, во-первых, их возрастом и высотой над урезом, во-вторых, эоловой переработкой древнеаллювиальных песков. Более высокий и древний (микулинско-калининский) уровень террасы характеризуется наличием более крупных дюн и более бедными песками, что предопределяет развитие типичных боровых урочищ с сосняками лишайниковыми и лишайниково-зеленомошными со слаборазвитыми травяным и кустарниковым ярусами на подзолах иллювиально-железистых. Более низкий и молодой (молого-шекснинско-осташковский) уровень террас характеризуется менее крупными дюнами, местами практически плоским рельефом и относительной обогащенностью песков пылеватой фракцией. Коренные юрские отложения находятся ближе к поверхности. В результате на низких террасах создаются условия для формирования более богатых видами растительных сообществ с участием лиственницы и неморальных видов. В прибровочных частях пологих низких террас распространены сосново-лиственничные леса на дерново-подзолах иллювиально-железистых с обильным кустарниковым ярусом, присутствием в подросте требовательных к минеральному питанию липы, дуба (рис. 63). На покатых склонах низкой террасы, обращенных к поймам Ветлуги и Неи, урочища развиваются на дерново-подзолистых почвах и приобретают облик более типичный для подзоны хвойно-широколиственных лесов с высоким обилием ели, пихты, осины, липы, дуба и с неморальными видами трав.

Характерным элементом ландшафтной структуры как высоких, так и низких террас являются урочища верховых и переходных болот, приуроченные к понижениям между песчаными дюнами. Они сформировались в местах уменьшения мощности древнеаллювиальных песчаных отложений (по всей видимости, в котловинах выдувания или на месте древних ложбин стока). Водоупором служат суглинистые моренные отложения. Преобладают переходные кустарничково-осоково-сфагновые болота с березово-сосновым мелколесьем на торфяниках мощностью до 2–2,5 м. Представлены также верховые сосново-кустарничково-пушице-сфагновые болота. На низких уровнях террасы преобладают переходные и низинные осоковые болота с сосновым мелколесьем. Окаймление болотных массивов вдоль подножий песчаных дюн, как правило, образуют сосняки чернично-долгомошные на торфяно-подзолисто-глеевых почвах. Бугристо-волнистый рельеф террас Ветлуги и Неи, таким образом, способствует формированию на коротких отрезках полного ряда боровых гигротопов – от сфагновых болот до сухих лишайниковых сосняков. Различия в составе и мощности песчаных отложений разноуровенных террас Ветлуги и Неи обусловливает, кроме того, разнообразие трофических условий и наличие разнотипных болот. В результате ландшафтное разнообразие террасового ландшафта может оцениваться как высокое и репрезентативное для вида боровых ландшафтов южной тайги.

Пойменный ландшафт характеризуется классическим проявлением сегментно-гривистого рельефа с очень крупными старичными озерами и заплывшими староречными понижениями в пойме Ветлуги, чередующимися с песчаными гривами высотой 2–3 м (рис. 107). В пойме Неи сегментное строение поймы также ярко выражено, хотя элементы имеют меньшие размеры, чем в пойме Ветлуги. Песчаные гривы характеризуются преобладанием сосняков травяных на дерново-подзолистых почвах с участием в подлеске видов зоны широколиственных лесов, в том числе, дуба и липы. Можно предполагать более широкое распространение в прошлом пойменных дубрав, восстановление которых возможно при наличии охранного режима. В понижениях между гривами преобладают ивняки сабельниково-таволгово-осоковые на мощных перегнойных почвах. Значительные площади на переувлажненных участках поймы занимают хвощово-осоковые луга и низинные ольховые болота.



Рис. 107. Пойма реки Ветлуги вблизи устья Неи во время весеннего половодья

Территория заказника характеризуется высоким уровнем биологического разнообразия. Представлены растительные сообщества на песчаных отложениях: сосняки лишайниковые и зеленомошные с участием типичных трав – вейника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), вейника тростниковидного (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), овсяницы овечьей (*Festuca ovina* L.), белоуса торчащего (*Nardus stricta* L.), орляка обыкновенного (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), ястребинки зонтичной (*Hieracium umbellatum* L.), редко прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.) и др.; сосняки брусничные, зеленомошно-брусничные, черничные и зеленомошно-черничные с подростом ели, березы, сосны, редко дуба (*Quercus robur* L.) и лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.). Распространены растительные сообщества верховых болот, находящихся на разных стадиях зарастания, на месте древнеозерных котловин – сосново-кустарничково-сфагновые сообщества; растительные сообщества низинных болот в понижениях рельефа в долине р. Ветлуга – осоковые, высокотравно-осоковые, березовые и черноольхово-березовые осоковые сообщества; приуроченные к гривам эрозионного происхождения растительные сообщества в долине р. Ветлуга – сосняки с разнообразием видов в древостое, подлеске и напочвенном покрове; приуроченные к межгривным понижениям – осоковые, пушициевые, сабельниковые, вахтовые, ивовые ассоциации. В долине р. Нея отмечаются сосново-осиновые, сосновые, еловые лесные растительные сообщества. Территория характеризуется высоким флористическим разнообразием. Встречаются виды сухих местообитаний – белоус торчащий (*Nardus stricta* L.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Volosch.) Klaskova), плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum* L.), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), лишайники родов *Cladonia sp.*, *Peltigera sp.*; виды березняковой эколого-ценотической группы – подмаренник мареновидный (*Galium rubioides* L.), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys* L.), шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L.) и др.; неморальные виды – сочевичник (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), перловник поникший (*Melica nutans* L.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.) и др.; бореальные виды – костяника (*Rubus saxatilis* L.), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.); луговые виды – фиалка собачья (*Viola canina* L.), подмаренник северный (*Galium boreale* L.) и др.; болотные виды – сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), осока вздутая (*Carex rostrata* Stokes), осока дернистая (*Carex cespitosa* L.) и др. К прибровочным частям низких террас Ветлуги и Неи приурочены редкие для европейской части России лесные экосистемы с участием старовозрастных деревьев лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.), юго-западная граница ареала которой проходит в Костромской области, а также экосистемы с подростом дуба – древесной породы, северная граница ареала которой проходит в Костромской области.

Флора территории включает не менее 8 ценных видов растений, из них 1 вид включен в Красную книгу Костромской области – прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.); 7 видов растений нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), лиственница (*Larix sibirica* Ledeb.), лишайник *Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyelnik), пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), можжевельник обыкновенный (древовидная форма) (*Juniperus communis* L.).

Вне осевой зоны экологического каркаса, приуроченного собственно к долине Ветлуги, запроектированы заказники на ключевых территориях в зонах формирования стока, имеющие целью сохранение наиболее полного набора типичных для района видов междуречных ландшафтов и обеспечение охраны естественного уровня биоразнообразия.



Рис. 108. Озеро Слепнёво



Рис. 109. Послепожарный сосняк на песчаной бугристой водноледниковой равнине в заказнике «Формозовский»

Ландшафты заказника относятся к категории типичных для Ветлужско-Унженской физико-географической провинции в силу преобладания бедных песчаных отложений и наличия разнообразных гигротопов – от наиболее сухих (с сосновыми лишайниковыми борами) до наиболее влажных (с болотами). Подобные ландшафты более широко распространены в западной части провинции, в бассейне Унжи, и реже встречаются в восточной части, в пределах Ветлужского района, где приурочены в основном к долинам Ветлуги и Неи.

В ландшафтной структуре территории заказника выделяются два вида содоминирующих урочищ: песчаные дюны с боровыми местообитаниями и заболоченные ложбины. Субдоминантное положение занимают урочища долин рек и ручьев. Ландшафтная структура имеет полосчато-ячеистый рисунок, образованный чередованием гряд и ложбин, вытянутых в общем направлении с востоко-северо-востока на запад-юго-запад, и осложненный поперечными заболоченными ложбинами, разделяющими отдельные песчаные гряды.

Урочища песчаных дюн образуют несколько гряд, вытянутых в общем направлении с востоко-северо-востока на запад-юго-запад. Отдельные дюны имеют типичную серповидную форму. Их вершины возвышаются над днищами понижений в среднем на 3–5 м. Для узких вершинных поверхностей типичны разреженные сухие сосняки лишайниковые на подзолах иллювиально-железистых с отсутствием возобновления иных древесных пород, кроме сосны. На склонах дюн преобладают сосняки брусничные зеленомошные с редкими кустарниковым и травяным ярусами. У подножий дюн доминируют сосняки чернично-зеленомошные с более густым кустарниковым ярусом, представленным рябиной, можжевельником, нередко с вейниковым травяным ярусом. В сосняках зеленомошных обычен более или менее выраженный подрост ели. Сосняки песчаных дюн находятся на разных стадиях восстановительных сукцессий после рубок и пожаров (рис. 109). Большие площади занимают 20–30-летние насаждения с обильным отпадом.

Урочища заболоченных ложбин расположены между песчаными грядами и имеют аналогичное простирание. Их происхождение связано как с деятельностью водноледниковых потоков, так и с эоловыми процессами. Часть понижений может быть отнесено к котловинам выдувания, формировавшимся в условиях холодного сухого перигляциального климата среднего и верхнего плейстоцена. Болотные урочища преимущественно представляют собой конечные стадии зарастания озер, образовавшихся во время деградации водноледниковых потоков, а также – в западной части заказника – по мере врезания долины р. Нея и превращения пойменных уровней со старичными озерами в террасовые. Остаточный водоем представлен озером Слепнево в восточной части заказника. Оно расположено в центральной части крупной котловины, вытянуто на 500 м в широтном и на 250 м в меридиональном направлении. Озеро находится в стадии зарастания и окружено узкой (около 2 м) сплавиной. Узкие кольца низинных и переходных болот отделяют край озера от верхового болота, занимающего основную часть котловины. Верховое болото представлено преимущественно сосновым мелколесьем кустарничково-пушице-сфагновым на мощных торфяниках с высотой деревьев 4–5 м. Похожий тип болот представлен в большинстве заболоченных котловин, в некоторых из них, кроме сосны, присутствует береза. Краевые части котловин заняты сосновым мелколесьем осоково-сфагновым. Местами развиваются безлесные переходные осоково-сфагновые и низинные хвощово-осоковые болота.

Субдоминантные для территории заказника урочища долин малых рек и ручьев формируются в условиях повышенного минерального питания, связанного как с выходом в долинах на поверхность моренных суглинков и коренных отложений, так и с привносом минеральных веществ сверху по течению, так как р. Хмелевка берет начало в пределах возвышенной моренной равнины, сложенной карбонатными суглинками, к северо-востоку от границ заказника. Выходы на поверхность в днищах эрозионных форм богатых суглинистых отложений индицируется по появлению в растительном покрове видов неморальной

группы, сочетающихся с бореальными видами. Наибольшую площадь среди урочищ такого типа занимают поймы р. Хмелевка, рассекающей территорию заказника с северо-востока на юго-запад, и ее левого притока – р. Прудовка, протекающей вдоль юго-восточной границы заказника. На поймах развиваются дерновые аллювиальные почвы, прогумусированные на глубину до 20 см, местами – в старичных понижениях перегнойно-глеевые и перегнойные. Господствуют елово-осиновые леса с участием пихты, липы, ольхи серой. На повышенное минеральное питание указывают нитрофильные и неморальные виды трав – таволга вязолистная, борец северный, медуница неясная, копытень европейский, чина весенняя, а также обилие кустарников. Местами на месте вырубок на дренированных участках формируются чистые липняки широкотравные на серогумусовых почвах. Луговые комплексы занимают в поймах подчиненное положение и представлены преимущественно осоково-таволговыми сообществами на аллювиальных серогумусовых глеевых почвах.

Природные комплексы находятся на разных стадиях восстановления после антропогенных нарушений, прежде всего вырубок. В пределах дюнных урочищ представлены преимущественно начальные стадии восстановительных сукцессий в лесах с преобладанием сосны в стадии жердняка. Меньшую площадь занимают приспевающие и спелые сосняки. На склонах дюн, у подножий, в пределах эрозионных форм представлены, как правило, поздние стадии восстановления с формированием второго яруса из темнохвойных пород под пологом лиственных – осины и березы, а в поймах также липы. Большинство просек хорошо расчищено. Проложены и поддерживаются в рабочем состоянии противопожарные минерализованные полосы (рис. 109). Современное антропогенное воздействие обусловлено высокими эстетическими достоинствами сосновых боров и проявляется в использовании территории как места отдыха, рыбалки (р. Нея), сбора грибов и ягод. Часть прибрежных урочищ, а также природных комплексов дюн с сосновыми борами подверглись вытаптыванию и замусориванию на месте стоянок и разведения костров. В западной части заказника, близ д. Панино, урочища сосновых боров сильно нарушены вследствие прокладки автодороги и строительства моста через р. Нея. Часть из них уничтожена при выработке песчаного карьера, днище которого в настоящее время зарастает травяно-кустарниковой растительностью и заболачивается. Регулярно возникающую угрозу представляют лесные пожары. Наиболее уязвимы к пожарам сосняки лишайниковые и зеленомошные. Сведение сосновых лесов и механические нарушения поверхности карьерами и дорогами на песчаных дюнах чревато развитием дефляционных процессов и деградацией почвенного покрова.

Растительность сосняков на мощных песчаных отложениях дюн – небольших (до 5 м высотой) холмов вытянутой формы – не отличается разнообразием. Здесь доминирует лишайниковый, местами зеленомошный напочвенный покров с участием типичных для таких сосняков трав: вейника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), вейника тростниковидного (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), овсянницы овечьей (*Festuca ovina* L.), ястребинки зонтичной (*Hieracium umbellatum* L.), белоуса торчащего (*Nardus stricta* L.) и др. Под пологом сосновых древостоев имеет широкое распространение можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), в том числе на небольших площадях встречаются экземпляры можжевельника древовидной формы, высотой 3–5 м. Из кустарников широко распространен ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Volosch.) Klaskova). Кустарнички представлены брусникой (*Vaccinium vitis-idaea* L.), черникой (*Vaccinium myrtillus* L.), реже вереском (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.); плауны – плауном сплюснутым (*Lycopodium complanatum* L.), плауном булавовидным (*Lycopodium clavatum* L.). На открытых местах на песке встречаются куртины мшанки лежачей (*Sagina procumbens* L.), дивалы однолетней (*Scleranthus annuus* L.), вероники простертой (*Veronica prostrata* L.) и др.

На участках, примыкающих к болотным массивам, сосняки зеленомошные сменяются сосняками сфагново-долгомошными, где в напочвенном покрове в различном соотношении встречаются разнообразные кустарнички: черника (*Vaccinium myrtillus* L.), багульник

болотный (*Ledum palustre* L.), голубика (*Vaccinium uliginosum* L.). В местах понижений рельефа сформированы сосняки орляково-зеленомошные и орляково-бореальномелкотравные.

Растительность верховых сосново-кустарничково-сфагновых болот представлена различными видами кустарничков, и наряду с вышеназванными находят распространение также подбел обыкновенный (*Andromeda polifolia* L.), хамедафна обыкновенная (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), клюква болотная (*Oxycoccus palustris* Pers.), клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.), морошка (*Rubus chamaemorus* L.).

Растительность вокруг озера Слепнево представлена редколесьем сосны с типичным для верховых болот кустарничково-сфагновым покровом и соответствующей растительностью – местообитанием редких и охраняемых видов растений: пальчатокоренника Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), росянки круглолистной (*Drosera rotundifolia* L.). На сплавине вокруг озера у воды обитают растения – представители групп переходных и низинных болот: тиселинум болотный (*Thyselinum palustre* (L.) Raf.), шейхцерия болотная (*Scheuchzeria palustris* L.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.) и др. В воде ближе к сплавине наблюдаются заросли кувшинки белоснежной (*Nymphaea Candida* J. et C. Presl), далее от берега кольцом в 100–200 м вокруг озера – заросли кубышки желтой (*Nuphar lutea* (L.) Smith).

В долине р. Хмелевка – разнообразные лесные сообщества с участием липы, пихты, ели, ольхи черной разнотравные, отличающиеся высоким флористическим разнообразием. В березняках осиновых с участием сосны и ели с подростом липы и ели описаны виды нитрофильного высокотравья – бодяк огородный (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.), борец северный (*Aconitum septentrionale* Koelle), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.); виды неморального широкотравья – сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), вороний глаз четырехлистный (*Paris quadrifolia* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), лютик кашубский (*Ranunculus Cassubicus* L.), чина весенняя (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), перловник поникший (*Melica nutans* L.), норичник шишковатый (*Scrophularia nodosa* L.); виды таежного мелкотравья – кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), майник двулистный (*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.); виды папоротников – щитовник распростертый (*Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy), щитовник австрийский (*Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woyn. ex Schinz & Thell.), щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs), голокучник обыкновенный (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth), фегоптерис связывающий (*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt); редкие в Европейской России и требующие охраны виды, маркирующие сообщества таежной зоны, – княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), воронец колосистый (*Actaea spicata* L.).

В пойме р. Хмелевка в березняках и липняках с участием ели, пихты, осины с подростом ели и пихты – разнообразие кустарников: ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.), жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), волчеягодник обыкновенный (*Daphne mezereum* L.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.), черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.). Высоко разнообразие трав. К списку растений, указанных выше, можно добавить фиалку лысую (*Viola epipsila* Ledeb.), иван-чай узколистный (*Chamerion angustifolium* (L.) Scop.), бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill.), дудник лесной (*Angelica sylvestris* L.), мяту полевую (*Mentha arvensis* L.), сердечник горький (*Cardamine amara* L.), ортилию однобокую (*Orthilia secunda* (L.) House), вербейник обыкновенный (*Lysimachia nummularia* L.), гравилат речной (*Geum rivale* L.), валериану аптечную (*Valeriana officinalis* L.), подмаренник болотный (*Galium palustre* L.), медуницу неясную (*Pulmonaria obscura* Dum.), фиалку удивительную (*Viola mirabilis* L.), осоку пальчатую (*Carex digitata* L.), осоку волосистоплодную (*Carex lasiocarpa* Ehrh.), осоку серую (*Carex canescens* L.) и др.

В старичных понижениях р. Хмелевка располагаются липняки с участием ели и преобладанием видов нитрофильной гигрофитной группы: крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), лютика ползучего (*Ranunculus repens* L.), калужницы болотной (*Caltha palustris* L.), василистника простого (*Thalictrum simplex* L.), вероники длиннолистной (*Veronica longifolia* L.), камыша лесного (*Scirpus sylvaticus* L.), незабудки болотной (*Myosotis palustris* (L.) L.).

Всего отмечено на территории заказника около 140 видов растений, из которых 1 вид занесен в Красную книгу Российской Федерации – пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo); 4 вида занесены в Красную книгу Костромской области – прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), баранец северный (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.), кокушник длиннорогий (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.); 11 видов растений нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.), воронец колосистый (*Actaea spicata* L.), лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.), лиственница (*Larix sibirica* Ledeb.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), клен платановидный (*Acer platanoides* L.), кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl), фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.).

Территория заказника связана с научной деятельностью выдающегося русского зоолога и зоогеографа А. Н. Формозова, внесшего значительный вклад в исследования ареалов млекопитающих и птиц и динамики численности промысловых животных. Участок Киселевский – старейший полигон зоологических исследований с начала XX в., отличающийся исключительно высоким биологическим разнообразием.



Рис. 110. Прыткая ящерица (*Lacerta agilis* L.) (самка) в боровых местообитаниях на территории заказника «Формозовский» (вид занесен в Красную книгу Костромской области)

Фауна заказника представлена типичным южнотаежным комплексом высокой репрезентативности, обогащенным водно-болотными видами. Здесь встречаются более 40 видов млекопитающих, 90 видов птиц и другие группы животных (рис. 110).

На территории заказника обычны волк (*Canis lupus* L.), бурый медведь (*Ursus arctos* L.), рысь (*Felis linx* L.), лесная куница (*Martes martes* L.), американская норка (*Mustela vison* Briss.), лисица (*Vulpes vulpes* L.), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides Gr.*). Все малые реки заселены бобром (*Castor fiber* L.). Изредка на территорию заходят небольшие группы кабанов (*Sus scrofa* L.). Мозаичность ландшафта определяет наличие хороших кормовых и защитных угодий для лося (*Alces alces* L.), предпочитающего пойменные местообитания, а в летнее время и окраины болот; отмечены места отела самок.

Здесь обитает ряд видов млекопитающих, занесенных в «Список редких и находящихся под угрозой исчезновения растений и животных Костромской области», часть из которых впоследствии была внесена в список Красной книги Костромской области. К ним относятся обыкновенный еж (*Erinaceus europaeus* L.), крошечная бурозубка (*Sorex minutissimus* Zim.), водяная кутора (*Neomys fodiens* Pen.), ушан (*Plecotus auritus* L.), северный кожанок (*Vespertilio nilssoni* Keys. et Blas.), летяга (*Pteromys volans* L.), лесная мышовка (*Sicista betulina* Pall.). Европейская норка (*Mustela lutreola* L.), также занесенная в Приложение 2 Красной книги России «Перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде», обитает в верховьях малых рек. Регулярно встречается выдра (*Lutra lutra* L.), занесенная в Приложение II СИТЕС.

Высоким видовым разнообразием отличается орнитокомплекс заказника. Болотные комплексы и старовозрастные леса служат местом воспроизводства типичных для ландшафта видов орнитофауны, в том числе водоплавающих и тетеревиных – боровой дичи: известны глухариные и тетеревиные тока. Озеро Слепнево, окруженное облесенными болотами, является ценным водно-болотным угодьем – местом гнездования кряквы (*Anas platyrhynchos* L.) – до 15 гнезд, свиязи (*Anas penelope* L.) – до 10 гнезд, чирка-свистунка (*Anas crecca* L.) – до 5 гнезд, хохлатой чернети (*Aythya fuligula* L.) – до 5 гнезд, обыкновенного гоголя (*Bucephala clangula* (L.)) – до 15 гнезд. Здесь отмечено небольшое скопление негнездящихся (линных) уток этих же видов, а также красноголового нырка (*Aythya ferina* L.), насчитывающее до 80 особей. В весеннее время останавливаются стаи мигрирующих гусей, насчитывающие от нескольких десятков до нескольких сотен птиц. Озеро безрыбное.

На территории заказника зарегистрированы 26 ценных видов птиц, большинство из которых здесь гнездится, в том числе бородатая и длиннохвостая неясыти (*Strix uralensis* Pall.*; S. nebulosa* Forst.), а также дербник (*Falco columbarius* L.), болотный лунь (*Circus aeruginosus* L.), тетеревятник (*Accipiter gentilis* L.), перепелятник (*Accipiter nisus* L.) и другие виды соколообразных и сов, занесенные в Приложение II СИТЕС. Встречаются европейская чернозобая гагара *(Gavia arctica arctica* L.), беркут *(Aquila chrysaetus* L.*)*, серый сорокопут *(Lanius excubitor excubitor* L.), и, вероятно, филин (*Bubo bubo* L.), среднерусская белая куропатка (*Lagopus lagopus rossicus* Serebrovsky), большой кроншнеп (*Numenius arquata* L.), занесенные в Красную книгу Российской Федерации.

Территория заказника уникальна тем, что на ней гнездится змееяд (*Circaetus gallicus* (Gm.)) – исключительно редкий орел, занесенный Красную книгу РФ, или по крайней мере она входит в его гнездовую территорию. Выяснение точного места его гнездования и принятие необходимых специальных мер охраны – одна из первоочередных задач функционирования заказника. Кроме заказника «Формозовский», гнездование змееяда установлено в междуречье Унжи и Ветлуги (в аналогичном ландшафте) и, вероятно, на сопредельной территории заказника «Одоевский». В разных частях заказника неоднократно встречены махаон (*Papilio machaon* L.), занесенный в Красную книгу Российской Федерации, и прыткая ящерица (*Lacerta agilis* L.), занесенная в Красную книгу Костромской области (рис. 110).

Ландшафтное разнообразие территории заказника определяется, прежде всего, контрастными условиями увлажнения. Представлены относительно дренированные автономные местообитания цокольных высоких террас, слабодренированные местообитания с застойным водным режимом на высоких поймах и аккумулятивных низких террасах, геохимически подчиненные переувлажненные местообитания с проточным режимом на средних и низких поймах с богатым минеральным питанием. При абсолютном преобладании коренных лесов в целом на территории заказника местами существенная мозаичность обязана своим существованием антропогенному фактору. Прежде всего, это относится к поймам Большой Шанги, подвергавшимся мелиоративным осушительным работам, что увеличило разнообразие гигротопов и фитоценозов (за счет разрастания ивняков). Высокая степень заболоченности территории делает ее относительно труднодоступной для хозяйственного освоения, что позволило сохраниться большим массивам старовозрастных лесов, особенно в пойменных урочищах.

Лесные массивы, в границах заказника расположенные в бассейне р. Ветлуга, в междуречье р. Большая Шанга и ее притока – р. Большой Паозер, являются частью единого ландшафтного комплекса с общим геологическим фундаментом, режимом питания рек, совокупностью типов растительных сообществ. На территории преобладают восстанавливающиеся на месте гарей березняки и сосняки различного возраста и состава, которые составляют фон растительного покрова. Вдоль рек и ручьев узкими полосами протягиваются старовозрастные ельники с примесью таких ценных для области видов деревьев, как пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gadertn.).

Лесной покров территории обладает всеми признаками малонарушенных типичных для южной тайги лесов. Травяно-кустарничковый покров гетерогенный, что связано с выраженным микрорельефом, сформированным ветровалами разного возраста. Присутствие фрагментов старовозрастных сосняков (120–190 лет), березняков (110–130 лет), ельников (110–170 лет) и осинников (60–70 лет) на территории – признак, устойчивого спонтанного развития лесов на месте гарей прошлых лет.

В настоящее время ландшафты старовозрастных темнохвойных еловых и пихтово-еловых лесов в локальном масштабе можно отнести к категории редких. Самое высокое видовое разнообразие отмечается в липово-пихтовых сообществах возраста 90–120 лет, расположенных в долине р. Большая Шанга. 1-й ярус древостоя образован пихтой и липой с единичным участием ели и березы, 2-й ярус сложен деревьями липы, подрост еловый и липовый с редкими вкраплениями пихты. Ярус подлеска богат видами кустарников. В травяном покрове сочетаются виды различных эколого-ценотических групп. В рассматриваемых сообществах сохранилось высокое видовое богатство: на площадке в 100 м^2 – до 40 видов типичных для данных фитоценозов сосудистых растений, что является уникальным для таежной зоны ввиду значительного нарушения лесных территорий человеческой деятельностью.

Описанные типы лесов соответствуют зональной и провинциальной норме, но в силу многолетнего лесопромышленного освоения территории оказались в роли редких и небольших по площади пятен среди массивов вторичных мелколиственных или светлохвойных лесов. Их соответствие зональной норме обусловливает необходимость их сохранения как источника расселения зональных видов флоры и фауны на соседние сильно нарушенные территории.

Флора заказника включает не менее 17 ценных видов растений, из них 6 видов занесены в Красную книгу Костромской области – воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), плаун баранец (*Huperzia selago* L.), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), малина хмелелистная

(*Rubus humulifolius C. A.* Mey.); 11 видов растений нуждаются в охране по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на обследованной территории и катастрофически сокращающейся площади их распространения – пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), уснея бородатая (*Usnea barbata* (L.) Weber ex F. H. Wigg.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), воронец колосистый (*Actaea spicata* L.), горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.), лютик длиннолистный (*Ranunculus linguia* L.), фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.)



Рис. 111. След молодого медведя на территории заказника «Васеневский»

На территории заказника встречаются более 30 видов млекопитающих и около 40 видов птиц (рис. 111). Обитает ряд видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Костромской области: крошечная бурозубка, летяга, лесная мышовка. На территории зарегистрированы 12 видов птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, большинство из которых здесь гнездится, в том числе занесенные в Приложение II СИТЕС длиннохвостая и бородатая неясыти. Встречается филин, занесенный в Красную книгу России. Территория является потенциальным резерватом для воспроизводства ценных видов охотничьих животных.

у водораздела высокого порядка между бассейнами Унжи и Ветлуги, в зоне формирования стока притоков Ветлуги – рр. Карцеуха и Кербаш, подлежат охране эталонные по быстроте роста и продуктивности, генетически ценные насаждения с участием осины исполинской (гигантской) – триплоидной формы осины дрожащей.



Рис. 112. Гроздовник многораздельный на зарастающей пашне в заказнике «Пызмасский»

Расположение проектируемых заказников должно обеспечить устойчивое функционирование экосистемы р. Ветлуга при условии создания дополнительно к сети ООПТ ряда зон экологической реставрации в сильно нарушенных ландшафтах. Потребность в восстановлении лесных ландшафтов существует на крутых правых склонах долины Ветлуги и у их подножий в целях сокращения твердого стока и создания буферной полосы для антропогенных потоков растворенного вещества, поступающего в русло Ветлуги. В Рождественско-Катунинском подрайоне необходимо воссоздать полосу лесных сообществ, рассекающую сплошной массив агроландшафтов, для обеспечения связи по междуречью между долиной Ветлуги и долиной р. Нужна. Наиболее оптимально использовать для этого сохранившиеся изолированные фрагменты лесов по долинам правых притоков Ветлуги, впадающих в нее у с. Аристиха, и р. Межеумиха.

Условие целостности экологического каркаса требует также соблюдения режима водоохранных зон и воссоздания приречных лесных массивов в долинах крупных правых притоков Ветлуги – рр. Пыщуг и Пызмас, особенно в их нижнем течении, где днища окружены крутыми распаханными склонами коренных увалов и существует угроза заиливания. В долинах рр. Белый Фердос, Петровский Фердос, Шистом в настоящее время ситуация относительно благополучная, однако уязвимость к эрозии ландшафтов этих глубоковрезанных в триасовые породы крутосклонных долин требует строго соблюдения режима водоохранных зон, ширина которых должна быть увеличена в среднем и нижнем течении до 500–1 000 м. Сохранение субмеридиональных коридоров малоизмененных ландшафтов вдоль перечисленных долин необходимо для устойчивого функционирования перекрестка миграционных путей водно-болотных видов у изгиба Ветлуги.

Таким образом, расположение ООПТ в бассейне Ветлуги обеспечивает: охрану ландшафтов долины Ветлуги, одной из крупнейших рек Европейской России; охрану репрезентативных для провинции долинных и междуречных ландшафтов; охрану узловых ландшафтов в местах слияния потоков вещества и пересечения миграционных путей; поддержание водоохранных, почвозащитных и стокорегулирующих функций лесных и болотных ландшафтов.

Глава 12. Экологический каркас бассейна р. Унжа

§ 26. Характеристика ландшафтов бассейна Унжи

Бассейн р. Унжа занимает центральное положение в Костромской области, охватывает 35 % ее территории. В пределах области расположено среднее и верхнее течение Унжи на протяжении 350 км из 426 км ее длины; верховья находятся в Вологодской области. В Костромской области Унжа получает основную долю питания из 6,9 км^3, в том числе за счет полностью расположенных в пределах области ее крупнейших притоков – Виги, Межи, Неи. Бассейн Унжи охватывает все три физико-географические провинции, представленные в области. Верхнее течение и истоки принадлежит возвышенной провинции Северных Увалов (Ветлужско-Северодвинский и Межа-Унженский физико-географические районы). Среднее и нижнее течения расположены в низменной Ветлужско-Унженской провинции (Нея-Немдинский, Нея-Унженский, Мантуровский, Унжа-Лухский, Нижнеунженский районы). Западные части бассейнов крупнейших притоков Виги и Неи принадлежат Верхневолжской провинции (Северный Галичско-Чухломский район) и имеют непосредственную геохимическую связь с Галичской возвышенностью. Таким образом, бассейн Унжи интегрирует свойства всех основных видов ландшафтов области, и его состояние определяется широким набором видов природопользования, специфических для разных физико-географических условий. В административном отношении бассейн Унжи включает целиком Кологривский, Межевской, Нейский, Мантуровский, Макарьевский районы, частично Чухломский, Антроповский, Кадыйский районы.

Антропогенное освоение бассейна Унжи отличается резко выраженной очаговостью сельского хозяйства и расселения, что объясняется широким распространением заболоченных ландшафтов, ландшафтов с малоплодородными песчаными почвами и неразвитостью транспортной сети. Фактически все скопления агроландшафтов приурочены к узким дренированным полосам вдоль высоких берегов Унжи, Неи, в меньшей степени – Вохтомы и Виги. Степень обезлесенности зон полосного сельскохозяйственного освоения велика, она охватывает прибровочные части междуречий, крутые и покатые склоны долин, сложенные коренными породами с чехлом моренных суглинков и водноледниковых песков, и днища долин. Ширина обезлесенной полосы вдоль высоких берегов Унжи и Неи обычно составляет 2–3 км. При полосном типе сельскохозяйственного освоения нарушается большинство функций экологического каркаса – почвозащитная, водоохранная, стокорегулирующая, противодефляционная, кольматирующая и др. Поэтому для восстановления целостности экологического каркаса возникает необходимость экологической реставрации наиболее уязвимых склоновых ландшафтов.

Иной тип освоения свойственен междуречью Неи и Вохтомы в Парфеньевском и Антроповском административных районах, где крупнохолмистый моренный рельеф обусловливает пятнистый характер сельскохозяйственного освоения. Распашке здесь подвергались покатые склоны долин и выпуклые междуречья, а под лесом оставлены плоские междуречья, крутые склоны моренных холмов и глубоковрезанные долины малых рек. Похожий тип сельскохозяйственного освоения проявляется в среднем течении р. Межа в Межевском районе. При пятнистом типе освоения в холмистых моренных и моренно-водноледниковых ландшафтах, как правило, сохраняется непрерывность лесистого каркаса территории, водоохранные полосы вдоль русел рек и почвозащитные леса по крутым склонам. Последние часто играют буферную роль, в том числе кольматирующую, между агроландшафтами верхних покатых частей склонов и ландшафтами днища долины.



Рис. 113. Сплошные рубки в Кологривском районе в ландшафтах моренных суглинков



Рис. 114. Сплошные рубки в Кологривском районе
в ландшафтах долинных зандровых равнин

Лесопромышленное освоение ландшафтов бассейна Унжи во второй половине XX в. можно охарактеризовать как почти повсеместное, за исключением заболоченных водноледниковых равнин и территорий, захваченных лесными пожарами 1970-х гг. (Хорошев, Синицын, 2006). В зависимости от состава почвообразующих пород, в настоящее время большинство лесных массивов пребывает в стадии формирования 2-го яруса из темнохвойных пород под пологом березы и сосны (на песках Ветлужско-Унженской провинции) или осины (на суглинках и лессовидных отложениях Северных Увалов). Наиболее крупные массивы концентрированных вырубок последнего десятилетия, где в настоящее время лишь формируется подрост мелколиственных пород, приурочены к ландшафтам пологохолмистых моренно-водноледниковых равнин Кологривского района в бассейнах рр. Понга, Кисть, Пеженга (рис. 113, 114). Если в 1960–80-е гг. основная доля лесосек в Кологривском районе приходилась на слабовыпуклые междуречные пространства, то в настоящее время вырубаются леса придолинных частей междуречий и долин малых рек, в том числе водосборных понижений. Такое расположение современных лесосек Кологривского района провоцирует нарушение питания водотоков, сокращение жидкого стока, рост твердого стока и заиливания малых рек, что в конечном итоге неизбежно отражается на состоянии всей экосистемы Унжи (Кощеева, Хорошев, 2008).

Итак, наибольшую проблему в бассейне Унжи составляет нарушение режима стока главных рек вследствие широкого распространения концентрированных рубок и интенсивного сельскохозяйственного освоения в ландшафтах, играющих водоохранную и почвозащитную роль. Частичное компенсирование негативных эффектов природопользования может быть достигнуто за счет обеспечения охранного статуса зон формирования стока малых рек и стокорегулирующих лесных и болотных массивов. Высокая интенсивность вырубок ставит под угрозу редкие ландшафты, уязвимые вследствие положения на краю ареала, так как через бассейн Унжи в осевой его части проходит западная граница распространения видов сибирского происхождения, в том числе пихты и лиственницы. В силу указанных причин приоритет при проектировании экологического каркаса бассейна Унжи отдается охране болотных ландшафтов и редких лесных ландшафтов.

§ 27. Ключевые территории экологического каркаса бассейна Унжи

К ключевым звеньям экологического каркаса бассейна Унжи относятся Государственный природный заповедник «Кологривский лес», заказник «Кологривская пойма», а также ряд заказников и памятников природы, имеющих целью сохранение редких ландшафтов с участием лиственницы, – «Преображенская роща», «Мичуг-Конюгский», «Вондовский», «Белолуховский бор», «Чернолуховский бор», «Лиственничный остров», большинство из которых занимает узловое положение на пересечении разнонаправленных потоков вещества и миграций животных.

географической провинции Северных Увалов (кологривский участок). Мантуровский участок расположен в левобережной части бассейна Унжи южнее, в Мантуровском районе, в пределах Ветлужско-Унженской провинции.

Отличительные черты южнотаежной физико-географической провинции Северных Увалов, в которой расположен кологривский участок заповедника, – возвышенный пологохолмистый рельеф с высотами 180–200 м, густое эрозионное расчленение, относительно близкое залегание коренных карбонатных пород при малой мощности четвертичных (моренных и моренно-водноледниковых) отложений московского и днепровского (в южной части) возраста, присутствие сибирских видов в древостое и травянистом ярусе. Залесенность провинции сильно варьирует. На территории кологривского участка заповедника сохранились коренные липово-пихтово-еловые леса на дерново-подзолистых почвах (рис. 115). На большей части территории вследствие активных рубок второй половины XX в. преобладают березово-осиновые леса с активным возобновлением пихты и ели.

Кологривский участок заповедника приурочен к Московской синеклизе, осевая часть которой расположена вблизи северных и западных границ области. На неотектоническом этапе развития для нее была характерна инверсия тектонического режима, в результате чего наибольшие высоты поверхности на территории области соответствуют именно осевой части синеклизы, в том числе в пределах возвышенности Северных Увалов, а на территории кологривского участка заповедника – более 220 м. Участок с такими отметками соответствует на территории заповедника водоразделу между бассейнами Понги, Вонюха и Нельши (последняя принадлежит бассейну р. Нея, также впадающей в южной части области в Унжу).

В бассейнах Понги и Кисти (северный сектор кологривского участка) господствуют слаборасчлененные ландшафты моренно-водноледниковых равнин с характерным для них покровом песков и супесей на моренных суглинках. При этом растительные сообщества имеют относительно хорошо выраженный бореальный характер. В южном, более возвышенном секторе кологривского участка, приуроченном в основном к бассейнам Вонюха и Нельши, преобладают более расчлененные ландшафты моренных равнин с покровом лессовидных суглинков поверх моренных отложений.

Наличие лессовидных суглинков и хорошая дренированность обусловливают преобладание растительных сообществ субнеморального характера с более высоким видовым разнообразием, в том числе с обилием широколиственных пород на северной границе ареала. Именно на этом участке заповедника сохранились уникальные коренные южнотаежные массивы, не подвергавшиеся антропогенным изменениям на протяжении трех – четырех столетий и служащие эталоном южнотаежной природы при организации фонового мониторинга природной среды центра Европейской России (Коренные … , 1988; Структура и динамика … , 1989; Кологривский лес … , 1986; Проект … , 2002; Восточноевропейские леса … , 2004). Помимо выдающегося значения для научных исследований, сохранение этого массива гарантирует восстановление коренных элементов таежной растительности на соседних сильно нарушенных рубками территориях. В заповеднике представлены липово-пихтово-еловые леса с кленом и вязом в подлеске на дерново-подзолистых почвах на лессовидных суглинках, подстилаемых московской среднесуглинистой мореной (рис. 116). Среди вторичных лесов существует также ряд небольших разрозненных старовозрастных участков со сходной структурой сообществ, которые требуют тщательного выявления и исследования.

Особый аспект своеобразия растительности и животного населения на территории заповедника обусловлен прохождением здесь западной границы ареалов целого ряда сибирских видов флоры и фауны, в том числе пихты сибирской, лиственницы сибирской, а также северной границы ареала неморальных видов – дуба, клена, вяза. Приграничное

положение сообществ с участием этих видов обусловливает их повышенную уязвимость к климатическим изменения и антропогенным воздействиям. Отслеживание их состояния на территории заповедника позволит судить о региональных откликах на глобальные изменения климата. Для территории Кологривского района отмечено достаточно устойчивое возрастание среднегодовых температур на протяжении последних 35 лет при относительно стабильном количестве осадков, что в совокупности способствует снижению увлажненности.

На территории заповедника произрастает 38 из 72 видов растений редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Костромской области, 3 вида занесены в Красную книгу РФ. Фауна заповедника насчитывает более 300 видов позвоночных животных, из которых в Красную книгу РФ занесены 12 видов, а 69 видов – регионально редкие и находящиеся под угрозой исчезновения.

В контексте национальной сети особо охраняемых природных территорий исключительная роль заповедника «Кологривский лес» состоит в том, что в европейской части России отсутствуют другие особо охраняемые природные территории высшего статуса, охраняющие ненарушенные природные комплексы южной европейской тайги. Создание заповедника ликвидирует обширное «белое пятно» в сети заповедников центрального сектора таежной зоны Европейской России, между заповедниками Дарвинским, Пинежским, Печоро-Илычским, Нургуш и Керженским.

В контексте региональной сети особо охраняемых природных территорий Костромской области кологривский участок заповедника играет ключевую роль для бассейна Унжи и провинции Северных Увалов. При относительно высокой концентрации небольших заказников в верхней части бассейна р. Кострома (Солигаличский и Чухломский районы) и в бассейне Ветлуги, в верхней части бассейна Унжи кологривский участок заповедника является одной из двух (наряду с Мичуг-Конюгским заказником в верховьях Межи), но особо крупной репрезентативной ООПТ, способной поддерживать биологическое и ландшафтное разнообразие провинции Северных Увалов, а также гидрологический режим рек бассейна Унжи. Мантуровский участок является частью кластера ООПТ, приуроченных к верховьям основных левых нижних притоков Унжи, которые в совокупности поддерживают устойчивость гидрологического режима и биологическое разнообразие Ветлужско-Унженской физико-географической провинции.

Анализ фактов истории кологривского края показал, что лес вырубался населением по берегам рек, в том числе и вдоль р. Унжа и ее притоков, с целью освобождения мест в большей степени под выгоны и сенокосы, в меньшей степени под пашню. Основной способ расчистки земли – подсечно-огневой (с эпохи бронзы до начала XX в.), выжигающий не только древостои, но и подлесок, подрост, живой напочвенный покров, практиковался в Кологривском уезде, возможно, и на территории исследования. При этом особенно пострадали пойменные леса и леса надпойменных террас. На водораздельных пространствах могла осуществляться переложная система земледелия только на незначительных площадях из-за низкой населенности края, неразвитости транспортных путей. В XIX в. территорию занимала казенная Шартановская лесная дача, где велось исключительно лесное хозяйство. Выборочные вырубки до середины XX в. были распространены шире, чем сплошные, и не могли нанести большой урон лесистости исследуемой территории. Основной причиной обезлесения в то время являлись пожары. Хотя нет достоверных данных об интенсивности сведения лесов в начале века в Шартановском лесном районе, на территории которого располагается участок исследования, можно утверждать, что крайний северо-запад Кологривского уезда со слабой заселенностью, отсутствием сети автодорог, удаленностью от места молевого сплава по р. Унжа сохранял высокую лесистость и участки с девственными ельниками вплоть до 1980-х гг.



Рис. 115. Коренной южнотаежный ельник (ГПЗ «Кологривский лес»)



Рис. 116. Дерново-подзолистая почва на лессовидном суглинке (ГПЗ «Кологривский лес»)

Наиболее интенсивные сплошные вырубки водораздельных лесов местности приходятся на период с 60–80-х гг. XX в. Тотальные вырубки коснулись лесов нынешнего кологривского участка заповедника как на междуречьях, так и вдоль рек, нарушили гидрологический режим экосистем, на некоторых участках произошло заболачивание (рис. 117). На больших территориях указываются лесные культуры ели и сосны, реально погибшие.

В настоящий момент территория мозаично покрыта производными лесами после однократных рубок разного возраста и после пожаров. Участок девственных коренных темнохвойных лесов сохранился благодаря принадлежности в начале XX в. к государственной казенной даче, где были запрещены рубки, а позднее – благодаря природоохранной деятельности научных организаций, присвоивших этому лесу статус памятника природы «Кологривский лес». С 2006 г. этот участок становится ядром заповедника «Кологривский лес» и служит теперь эталоном биоразнообразия растительности и структуры растительного покрова.



Рис. 117. Пример процессов заболачивания на месте сплошной вырубки в Кологривском районе

По лесорастительному районированию СССР (Курнаев, 1973) восточная часть области, где располагается кологривский участок заповедника, относится к провинции востока Русской равнины Евроазиатской области лесов умеренного пояса с господством субнеморальных ельников из ели сибирской с участием ели европейской и пихты сибирской. Исследуемые участки входят в Унженско-Камский округ подзоны южной тайги востока Русской равнины. Согласно варианту лесорастительного районирования, изложенному в настоящей работе (рис. 73; табл. 7), леса заповедника репрезентативны для лесорастительного района VII «Пихтово-еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренных суглинистых и моренно-водноледниковых песчано-суглинистых отложениях времени московского оледенения южных отрогов Северных Увалов». Среди них по дренированным экотопам широко распространены типы леса с богатым неморальным напочвенным

покровом, участием липы, реже – клена в подчиненном ярусе. По менее дренированным местам широко распространены кислично-черничные ельники, также со значительным участием неморальных элементов в покрове, но обычно лишенные широколиственных пород. По малодренированным местам – зеленомошно-черничные ельники. По выдающимся моренным холмам с карбонатной мореной встречаются фрагменты сложных ельников с пихтой и липой в 1-м ярусе и богатым неморальным покровом. По песчаным древнеаллювиальным террасам речных долин – чистые сосняки и сосняки с елью бореального типа. Редкий ландшафт на территории кологривского участка заповедника – осоко-сфагновое болото ледникового происхождения на юге коренного массива (рис. 118).



Рис. 118. Редкий ландшафт на территории кологривского участка ГПЗ «Кологривский лес» – осоко-сфагновое болото ледникового происхождения

Характеризуя растительный покров заповедника, нужно отметить, что безраздельное господство биогеоценозов пихтово-еловой формации, типичной для зональных экотопов востока южной тайги Русской равнины, отмечаемое многими авторами научных работ прошлого века (Сочава, 1956), в современных условиях в полной мере может относиться только к лесным массивам заповедника «Кологривский лес», так как облик окружающей территории на многие километры сильно изменен. Древесные породы в коренных темнохвойных лесах Кологривского участка – коренные породы подзоны южной тайги. Из их числа господствующей древесной породой считается гибрид ели сибирской (*Picea obovata* L.) и ели европейской (*Picea abies* (L.) H. Karst.) – ель финская (*Picea* × *fennica*) (Зворыкина, 1988), сопутствующей темнохвойной породой является пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.). Из широколиственных пород чаще всего встречается липа (*Tilia cordata* Mill.), ильм (*Ulmus glabra* Huds.), клен (*Acer platanoides* L.). Единственный представитель мелколиственных пород в коренных ельниках массива из числа деревьев первой величины – береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), не образующая на данной территории чистых коренных насаждений со сфагновым покровом, но входящая в состав древостоев коренных лесов.

В список флоры заповедника включены все дикорастущие и заносные виды (в первую очередь лесов, в меньшей степени болот и пойменных лугов), отмеченные на территории заповедника в 1999–2000 гг., а также виды, указанные в книге «Коренные темнохвойные леса южной тайги» (1988) (Проект … , 2002). Список флоры заповедника включает 591 вид сосудистых растений, относящихся к 205 родам и 78 семействам.

Наибольшая встречаемость и обилие среди пород древесного яруса характерны для ели (*Picea abies* (L.) H. Karst.) и березы пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.); средняя встречаемость и обилие отмечается у липы (*Tilia cordata* Mill.) и осины (*Populus tremula* L.), из деревьев кустарникового яруса – у рябины (*Sorbus aucuparia* L.).

Кустарники представлены 11 видами. Среди них первое место по встречаемости и обилию занимают жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L.), роза майская (*Rosa majalis* Herrm.) и смородина черная (*Ribes nigrum* L.). В составе травяно-кустарничкового яруса наиболее часто встречаются (встречаемость выше 50 %) такие таежные виды, как кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), черника (*Vaccinium myrtillus* L.), майник двулистный (*Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), голокучник Линнея (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.) и седмичник (*Trientalis europaea* L.); встречаются также виды неморальной эколого-ценотической группы: щитовник австрийский (*Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ex Schinz et Thell.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) и др. Из мхов наибольшую встречаемость имеет *Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt. По набору высококонстантных видов наблюдается смешанный характер лесного покрова, в составе которого наряду с видами бореальной эколого-ценотической группы постоянно присутствуют виды, свойственные широколиственным лесам.

Флористическими особенностями территории является также участие ряда сибирских растений, среди которых воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), скерда сибирская *(Crepis sibirica* L.*),* цинна широколистная (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.), малина хмелелистная *Rubus humulifolius* C. A. Mey.), какалия копьевидная (*Cacalia hastate* L.), фиалка Селькирка (*Viola selkirkii* Pursh. ex Goldie), жимолость Палласа (*Lonicera pallasii* Ledeb.), подмаренник трехцветковый (*Galium triflorum* Michx.), диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata). В составе яруса отсутствуют такие виды, как зеленчук (*Galeobdolon luteum* Huds.), пролесник (*Mercurialis perennis* L.), ландыш (*Convallaria majalis* L.).

Изучение особенностей лесного покрова, флористического и ценотического состава природных территорий заповедника показало, что большая часть лесов на территории представляет собой производные сообщества на месте вырубок различной давности и пожарищ прошлых лет, в которых в качестве доминанта древесного полога чаще всего выступает ель или ель в сочетании с мелколиственными породами. Хотя возраст деревьев колеблется в значительных пределах (15–200 лет), преобладают древостои в возрасте 60–80 лет (Немчинова, 2005).



Рис. 119. Торфяно-подзолистая глееватая почва на двучленных песчано-суглинистых отложениях под ельником долгомошным

Травяно-кустарничковый ярус также отличается большой неоднородностью как по составу доминантов, так и по степени покрытия. Наибольшее проективное покрытие отмечается в лесных сообществах, приуроченных к камоподобным формам рельефа, а также в сообществах с доминированием липы. Высокое покрытие мохового яруса характерно в основном для лесных сообществ заболоченных лесных участков на торфяно-подзолистых глееватых почвах (рис. 119). Мхи в лесных сообществах постоянно присутствуют на стволах и гниющей древесине (на валеже). Моховой покров на стволах в малонарушенных старовозрастных лесах иногда достигает высоты кроны, а во вторичных лесах, как правило, сосредоточен в основаниях ствола. Лишайники встречаются постоянно, на стволах лиственных и хвойных пород деревьев поднимаются до крон.

Вне зависимости от ландшафтных условий растительный покров с первичными лесами на территории заповедника (в ядре заповедника) характеризуется высокой степенью однородности в распределении видов, прежде всего, за счет монотонности экотопических условий территории в пределах одного типа ландшафта и преобладания здесь одного типа сообществ – ельников неморальных папоротниковых (рис. 120). В травянистом ярусе доминируют разнообразные папоротники: *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy, *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt и *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.



Рис. 120. Ельники неморальные папоротниковые
в ядре ГПЗ «Кологривский лес»

Растительный покров участка заповедника, пройденного рубками, наоборот, характеризуется высоким уровнем типологической мозаичности и флористическим разнообразием. Высокий уровень биоразнообразия нарушенного участка поддерживается разнообразными типами нарушений в процессе хозяйственного освоения, хотя, по известным документальным данным, этот участок не был подвержен сильному антропогенному влиянию. Здесь не велись промышленные разработки полезных ископаемых, не распахивались водораздельные участки, известны лишь однократные рубки леса, произведенные в течение последних ста лет, и случаи пожаров различной давности.

На этой территории, покрытой вторичными лесами, наиболее четко дифференцируется растительность пойменных участков, надпойменных террас в долинах рек, а также малых эрозионных форм и камоподобных форм рельефа на водоразделах (рис. 74). Для пойм малых рек характерны сообщества приручьевых мест обитания – ельники страусниковые и таволговые, сероольшаники приручьевые, а также сообщества с доминированием папоротников – ельники и березняки неморальные и бореальные папоротниковые, ельники и липняки неморальные. Наряду с *Betula pubescens* Ehrh. и *Picea abies* (L.) H. Karst., в составе 1-го яруса древесной синузии пойм

В травяно-кустарничковом ярусе преобладают *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., папоротник *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. Моховый ярус представлен *Pleurozium* Schreberi (Brid.) Mitt. с низким обилием.

Специфический типологический состав представлен в экотопах (участках растительности в определенных формах рельефа) надпойменных террас. Половину всех типов сообществ занимают сфагновые сообщества, что подтверждает наличие особого экологического режима, связанного с высокой застойной обводненностью местности. Здесь преобладают березняки, ельники, сосняки сфагновые из кластера типов сообществ с обильным сфагновым покровом. Обширные площади занимают ельники зеленомошные и ельники зеленомошно-черничные с меньшей влажностью почв, на месте старых гарей (более 100 лет) встречаются сообщества с доминированием видов неморальной группы – ельники костяничные, а также редкие фрагменты ельников неморальных папоротниковых.

Флористические особенности надпойменных террас заключаются в достаточно частом присутствии видов древесной синузии (*Populus tremula* L. и *Pinus sylvestris* L.), высоким обилием характеризуется моховый ярус (*Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt. и *Sphagnum sp.*), в травяно-кустарничковом ярусе постоянны кустарнички (*Vaccinium vitis-idaea* L. и *Vaccinium myrtillus* L.), а также бореальное мелкотравье.

Сходство типологического состава на участках малых эрозионных форм и пойм проявляется широко представленными типами сообществ с обильным таволговым и (или) страусниковым покровом в приручьвых местообитаниях и типами сообществ с доминированием папоротников. Отличие в том, что в малых эрозионных формах имеют широкое распространение типы сообществ с доминированием видов бореальной эколого-ценотической группы и представлены типы сообществ с обильным моховым покровом из зеленых мхов, а также ельники приручьевые. Флористический состав 2-го яруса в сообществах малых эрозионных форм (оврагов, балок, временных водотоков) аналогичен таковому в сообществах экотопа пойм, но в 1-м ярусе во многих случаях встречаются взрослые деревья *Tilia cordata* Mill., большее обилие в моховом ярусе имеют мхи *Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt. и *Sphagnum sp.*, а травяно-кустарничковый ярус резко отличается разнообразием видов различных эколого-ценотических групп. *Oxalis acetosella* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt., *Vaccinium myrtillus* L. – представители бореальной эколого-ценотической группы, *Aegopodium podagraria* L. – представитель неморальной группы, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. – представитель нитрофильной группы.

Для камоподобных форм рельефа характерен высокий процент встречаемости *Tilia cordata* Mill. и видов неморальной эколого-ценотической группы – *Stellaria holostea* L., *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woyn. ex Schinz & Thell., *Milium effusum* L., *Aegopodium podagraria* L. Особенностью камоподобных форм является высокая дренированность местообитаний, поэтому в составе растительности отсутствуют типы сообществ с обильным сфагновым покровом, отмечаемые во всех других ландшафтных условиях. Отличает типологический состав камоподобных форм то, что наряду с типами сообществ с доминированием видов бореальной эколого-ценотической группы широко представлены типы сообществ с доминированием злаков и с доминированием видов неморальной эколого-ценотической группы. На месте вырубок и гарей 60–70 лет расположились березняки и ельники неморальные, ельники снытевые, ельники и березняки неморальные папоротниковые. В седловинах между повышениями камоподобных форм – сообщества злаковых и черничных типов, березняки зеленомошные.

Эколого-ценотическая структура растительности участка коренных лесов резко отличается от остальной, пройденной рубками. Отсутствуют виды растений боровой, антропогенной и луговой групп, что является одним из признаков первобытности Кологривского леса, не подвергающегося в своей истории ни пожарам, ни вырубкам, ни распашкам.

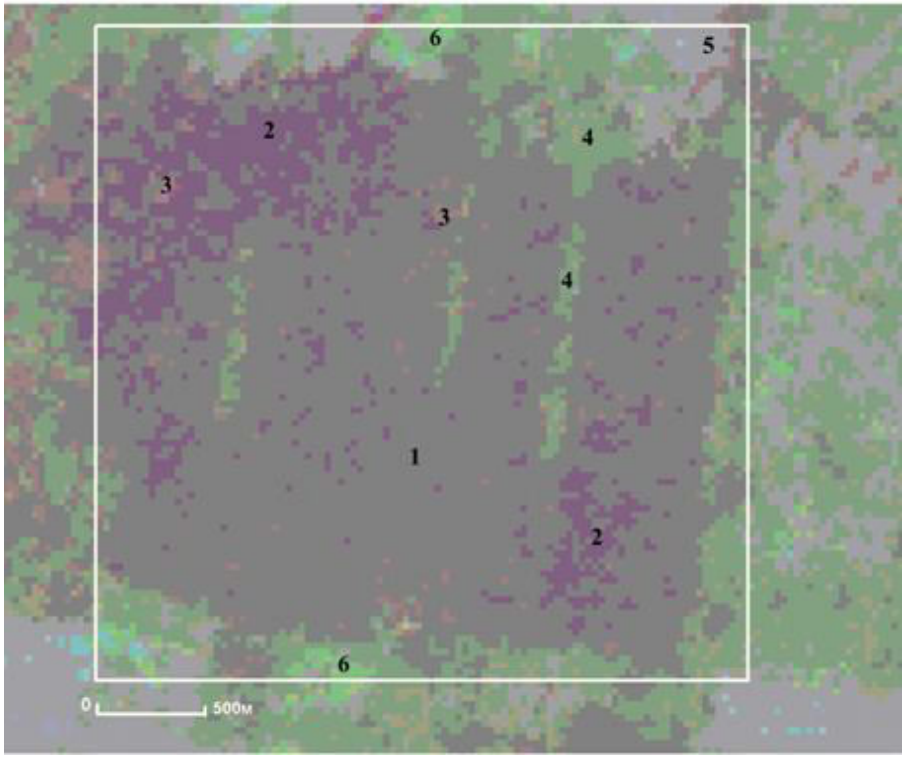
Сопоставление данных об эколого-ценотической структуре растительности на остальной нарушенной территории с распределением гарей и вырубок показало, что в сообществах, которые подвергались рубкам, представлена значительная доля видов антропогенной группы. В эколого-ценотическом спектре повышено долевое участие видов березняковой группы, что связано с широким распространением молодых мелколиственных производных лесов на месте вырубленных хвойно-широколиственных.

Присутствие видов боровой и березняковой групп во всех экотопах говорит о широте охвата территории пожарами, на месте которых формировались сосняки и березняки с соответствующей сопутствующей травянистой флорой. Максимальное количество видов боровой и болотной групп относится к экотопам надпойменных террас с низкотрофными почвами (что указывает на влияние условий режима застойного увлажнения), пригодными для произрастания сосны и сопутствующей боровой и болотной растительности в составе сообществ. Здесь встречаются типы сообществ с обильным сфагновым покровом, где среднее проективное покрытие мохового яруса максимально. Присутствие на значительных площадях одновозрастных ельников с обильным моховым покровом из зеленых мхов в ландшафтах некоторых моренных равнин – также реакция растительности на воздействие пожаров и вырубок.

Виды нитрофильной эколого-ценотической группы обнаружены во всех экотопах, но преобладают в сообществах малых эрозионных форм и пойм малых рек. Доминируют *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., часто встречается *Athyrium filix-femina* (L.) Roth.

Виды бореальной группы достаточно равномерно представлены по всей территории, как и виды болотной группы. Виды

разновозрастных парцелл различного состава, вовлеченных в динамику сукцессионных состояний. По итогам дешифрирования летнего снимка Landsat 7 2001 г. с разрешением 30 м, составлена карта распределения доминантных фитохор (участков однородной растительности с преобладанием одной из древесных пород) в массиве коренных лесов. На ее основе описан растительный покров ядра заповедника (Немчинова, Ситников, 2008) (рис. 121). В массиве коренного, не нарушенного рубками леса (площадью около 1 000 га) преобладают липовые фитохоры (Норин, 1970; Оценка … , 2000) – участки однородной растительности с доминированием липы в 1-м и 2-м ярусах древостоя с участием ели, березы и рябины, с высотой деревьев ели от 28 до 32 м (около 65 % площади). Фитохоры этого типа сформировались на месте распадающихся еловых древостоев, доказательством чему служит наличие вывалов и сухостойных деревьев ели, а также буреломных пней этой породы на разных стадиях деструкции.



1 – липовые фитохоры ненарушенного коренного массива;

2 – еловые фитохоры ненарушенного коренного массива;

3 – березовые фитохоры в окнах распада древостоя ненарушенного коренного массива;

4 – березовые с участием осины фитохоры на месте вырубок 1981–1983 гг. (к северу от массива) и на месте гари 1937–1938 гг. (к северо-западу от массива);

5 – молодые березовые фитохоры на месте узколесосечных зарубов посреди массива, концентрированных вырубок 1981–1983 гг. (к северу) и 1965–1970 гг. (к югу от массива);

6 – осиновые фитохоры на месте вырубок 1981–1983 гг. (к северу от массива) и на месте концентрированных вырубок 1965–1970 гг. (к югу от массива)

Рис. 121. Фрагмент карты с распределением доминантных фитохор в массиве коренного леса ГПЗ «Кологривский лес» (по состоянию на 2001 г.)

На втором месте по занимаемой площади (около 13 %) – еловые фитохоры, в составе древостоев которых ель имеет 7–10 единиц, участвует липа или береза, пихта с высотой деревьев 27–34 м и диаметром стволов 26–44 см, как правило, со 2-м ярусом из ивы козьей и рябины.

Вкраплениями внутри еловой и липовой фитохор в окнах распада еловых и липовых древостоев располагаются березняковые, где доминирует береза и формируется под ее пологом новое поколение коренных древесных пород из ели, пихты, клена, липы. Размер окон составляет от 30 × 30 м до 60 × 60 м (рис. 121). В совокупности данные парцеллы занимают около 2,5 % площади территории. За пределами исследуемой территории располагается подобный участок площадью около 5 га, но он приурочен к послегаревым ельникам.

Липовая, еловая и березняковая фитохоры – типичные, не нарушенные ни вырубками, ни пожарами участки коренных еловых лесов, характерные для ландшафтов моренных суглинистых равнин московского оледенения в районе заповедника. На площади менее 1 % встречаются также различные их сукцессионные варианты со сходным составом.

В видовом составе древостоев ненарушенного массива Кологривского леса – коренные породы подзоны южной тайги. Из их числа господствующей древесной породой считается гибридный вид ели сибирской (*Picea obovata* L.) и ели европейской (*Picea abies* (L.) H. Karst.) – ель финская (*Picea* × *fennica*) (Коренные … , 1988), сопутствующей темнохвойной породой является пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.). Из широколиственных пород чаще всего встречаются липа (*Tilia cordata* Mill.), клен (*Acer platanoides* L.), ильм (*Ulmus glabra* Huds.). Обязательно участие во 2–3-м ярусах древостоев деревьев ивы козьей (*Salix caprea* L.), рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.). Единственный представитель мелколиственных пород в массиве коренных ельников – береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.). Осина входит в состав древостоев лишь на месте узколесосечных вырубок 1928 г., пересекающих с севера на юг массив коренных лесов. Научный интерес представляет дальнейшее распространение этой породы и изучение ценотических взаимодействий с коренными породами. В составе коренных лесов не встречаются сосна (*Pinus sylvestris* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth) и ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench).

Примерно 12 % в рамках территории занимают березовые с участием осины фитохоры на месте вырубок старше 70 лет, характеризующиеся участием ели, осины со 2-м ярусом ели и липы, с выраженным подростом ели, клена, редко – вяза, с деревьями около 30 м высотой, с вывалами, сухостоями и буреломными пнями ели и березы. Они приурочены к трем зарубам, а также участкам, примыкающим к коренному массиву со стороны вырубленных территорий, особенно на северной стороне участка, где в 1980-х гг. проводилась механизированная заготовка леса и высаживались культуры ели.

Молодые березовые фитохоры, которые на карте технически дифференцируются как участки иного цвета (около 4,6 %), сочетаются с вышеописанными в местах сплошных вырубок, образованы березняками с участием ели и подростом ели, возрастом древостоев от 20 до 70 лет, высотой от 5 до 25 м. Фрагментами здесь встречаются и осиновые фитохоры с древостоями около 20 лет с участием ивы козьей с подростом ели, клена, березы, занимающие площадь около 2,5 %.

Внутри каждой описанной выше фитохоры можно выделить парцеллы – структурные единицы горизонтального расчленения сообщества, обособленные друг от друга (Дылис, 1969). Границы парцелл легко выделяются в натуре и распознаются по древесным эдификаторам, окнам в древостоях, окнам с возобновлением различных древесных пород и кустарников, находящихся в различных онтогенетических состояниях. Каждая из описанных выше фитохор представлена мозаикой парцелл, размер которых различается, составляет в среднем 30–50 м в диаметре, подчинен динамике смены древесных эдификаторов и особенностям рельефа.



Рис. 122. Оконная динамика в коренном южнотаежном пихто-ельнике (ГПЗ «Кологривский лес»)



Рис. 123. Стелющаяся форма подроста пихты в лесах Кологривского района

В границах липовой фитохоры в ненарушенной части массива описано несколько типов парцелл. *Липовая парцелла* около 70 м в диаметре с полнотой древостоя около 0,4 имеет в составе 1-го яруса, кроме липы, ель в онтогенетических состояниях G3 – S, пихту с диаметром стволов до 43 см, а также включает сухостой ели и буреломные пни. Липовые парцеллы наиболее распространены в липовой фитохоре, но в выбранном масштабе рассмотрения состава и структуры растительного покрова они сочетаются также с парцеллами иного типа. Окно свежего вывала около 50 м в диаметре образовалось за счет вывала 6 деревьев ели с максимальным диаметром корневой системы около 8 м, максимальной длиной ствола 36 м и диаметром 75 см. Вываленные колоды располагаются в 4 этажа, поражены усачом. Отмечен также сухостой рябины с диаметром стволов 16 и 17 см. Название сообщества – ельник несомкнутый с подлеском из рябины малиновый. *Еловая парцелла* диаметром около 30 м составлена из 8 деревьев ели в старых генеративных и сенильных (G3 – S) онтогенетических состояниях, нескольких деревьев березы и липы в 1-м ярусе с сомкнутостью крон 70 %, включает 8 буреломных пней на 2–3 стадии деструкции, а также сухостой ели по краю парцеллы. Во 2-м ярусе древостоя преобладают липа, ель, есть рябина. Под пологом древесного яруса расположен подрост ели, редко – пихты, липы, клена. Подрост пихты часто представлен стелющейся формой (рис. 123). Название сообщества – ельник с участием березы со 2-м ярусом липы, ели, рябины с подростом ели, пихты щитовниково-кисличный зеленомошный. К вышеописанной еловой парцелле примыкает *окно с не полностью вываленным древостоем* около 30 м в диаметре с несомкнутыми кронами 3-х елей высотой около 38 м со стволами сухостойной ели, пораженной губкой. Для данной парцеллы характерно доминирование кленового подроста высотой до 2 м, возобновление ели, липы, березы. *Приручьевая парцелла* длиной около 100 м, вытянутой формы вдоль постоянного водотока с поймой 10 м, руслом в 1 м и склонами долины, крутизной около 5°. Образована еловым древостоем высотой около 35 м со 2-м ярусом рябины и липы. Под пологом – подрост ели, клена. Название растительного сообщества – ельник со 2-м ярусом рябины и липы таволгово-страусниковый.

Дешифрирование космоснимков показало, что имеется тенденция расширения полос вырубленных зарубов, т. е. увеличивается площадь лесов с доминированием березы на месте длинных вырубок старше 70 лет, включающих также второстепенную породу – осину. Появляются и расширяются фрагменты этого типа среди массивов с доминированием липы. Отмечается также замещение еловых парцелл липовыми. Но увеличения доли еловых среди вторичных березовых и осиновых пока не заметно.

Флористический список редких видов на территории заповедника «Кологривский лес» (на обоих участках) включает 3 вида из Красной книги Международного союза охраны природы и Красной книги Российской Федерации – венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteinerii* (Saut.) Soo), лобарию легочную (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.); 4 вида, занесенных в Приложение III СИТЕС, – башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteinerii* (Saut.) Soo), гудайеру ползучую (*Goodyera repens* (L.) R. Br.), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo); 20 видов растений, занесенных в Красную книгу Костромской области, – венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), лобарию легочную (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteinerii* (Saut.) Soo), гудайеру ползучую (*Goodyera repens* (L.) R. Br.), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), плаун баранец (*Huperzia selago* L.), одноцветку крупноцветковую (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray), малину хмелелистную (*Rubus humulifolius C. A.* Mey.), камнеломку болотную (*Saxifraga hirculus* L.), какалию копьевидную (*Cacalia hastata* L.), цинну широколистную (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.), диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata), гроздовник многораздельный (*Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr.), крестовник

приречный (*Senecio fluviatilis* Wallr.), овсяницу высочайшую (*Festuca altissima* All.), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), живокость высокую (*Delphinium elatum* L.), купену многоцветковую (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.), скерду сибирскую (*Crepis sibirica* L.).

Сохранение массива коренных лесов в границах заповедника имеет выдающееся значение для проведения научных исследований эталонной южнотаежной растительности, репрезентативной для лесорастительного района пихтово-еловых неморальных лесов подзоны южной тайги на моренных суглинистых и моренно-водноледниковых песчано-суглинистых отложениях времени московского оледенения южных отрогов Северных Увалов. Уникальность заповедного массива из-за исключительно малой его площади на фоне трансформированных территорий должна компенсироваться соблюдением строгих охранных мер заповедания, исключающих любые вмешательства со стороны человека, включая посещение туристами и прокладку троп, чрезмерную закладку пробных площадей, геоботанических профилей, требующих вырубки деревьев и раскапывания почв. Это важно для получения точных, максимально приближенных к природным условиям данных мониторинга процессов естественного развития коренных элементов таежной растительности как внутри массива, так и на периферии – процессов их восстановления на нарушенных рубками территориях. Имеется много вопросов, остающихся пока не исследованными, ответы на которые можно получить на данном лесном полигоне. Каковы закономерности спонтанной смены растительности на одном и том же участке? Каковы механизмы самоподдержания столь высокой продуктивности лесных сообществ, отмечаемой на этой территории? Каковы темпы распада древостоев в составе различных парцелл в разных ландшафтных условиях? Каковы механизмы приспособления отдельных популяций растений к меняющимся условиям среды в ходе циклических смен состава и структуры растительности в местах их обитания? Каковы пределы устойчивости популяций видов растений, становящихся обычно уязвимыми и редкими после антропогенных нарушений? Каковы темпы восстановления растительного покрова в целом, отдельных растительных сообществ и популяций и распространение на пограничные сильно нарушенные территории? Специалисты разных направлений лесной экологии могут значительно дополнить этот перечень вопросов.

(Сохранение … , 2010). Преобладающими видами являются белолобый гусь (*Anser albifrons*) и гуменник (*A. fabalis*). Также здесь ежегодно отмечается серый гусь (*A. anser*), численность которого в отдельные годы достигает 400–800 особей. Перелетные гуси находятся на территории с последней декады апреля до конца мая, а в отдельные годы – с низким фоном температуры воздуха весной – до второй декады июня. На территории отмечены пискулька (*A. erythropus*) и краснозобая казарка (*Branta ruficollis*) – виды, занесенные в Красные книги Международного союза охраны природы и Российской Федерации (оба вида имеют высокий природоохранный статус – «уязвимые»), а также в Приложение II СИТЕС. Здесь одновременно отмечалось до 60 особей пискульки и до 40–50 краснозобой казарки – это высокий показатель концентрации видов, подлежащих особой охране.



Рис. 124. Весенняя стоянка гусей в зоологическом заказнике «Кологривская пойма»

Высокую ценность территории придают гнездовые группировки куликов, занесенных в Красную книгу России, – большого кроншнепа (*Numenius arquata*) численностью более 10 пар и материкового кулика-сороки (*Haematopus ostralegus*) численностью до 10 пар. Пойменные комплексы служат кормовым и гнездовым биотопом птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, – лебедя-кликуна (*Cygnus cygnus*), серой цапли (*Ardea cinerea* L.), большого улита (*Tringa nebularia*), травника (*Tringa totanus*), а также других видов – гоголя (*Bucephala clangula*), речной крачки (*Sterna hirundo*), серого журавля (*Grus grus*), перепела (*Cotumix cotumix*).

Участок поймы с многочисленными старичными понижениями, заполняющимися во время половодья водой, является местом отдыха мигрирующих околоводных птиц: разнообразных куликов (600–1 200 особей), уток (800–2 000 особей), чаек (400–1 500 особей). Чаще всего встречаются улиты (Trin*ga ssp.*), песочники (*Calidris ssp.*), веретенники (*Limosa ssp.*), кряквы (*Anas platyrhynchos*), чирки-свистунки (*A. acrecca*), чирки-трескунки (*A. querquedula*), шилохвости (*A. acuta*), свиязи (*A. penelope*), широконоски (*A. clypeata*), красноголовые нырки (*Aythya ferina*), сизые, озерные и малые чайки (*Larus canus, L. ridibundus, L. minutus*).

По вышеперечисленным характеристикам территория соответствует критериям ключевой орнитологической территории (КОТР) международного значения. На основании этого в 2003 г. «Кологривская пойма» была включена в каталог КОТР Российской Федерации и BirdLife International № КС-5. Заказник был утвержден постановлением губернатора от 5 мая

2006 г. Режим его охраны предусматривает ограничение антропогенных воздействий на скопления гусей и гнездящиеся охраняемые виды птиц: выпаса скота, сенокошения, работы сельскохозяйственной техники, прохода людей и появления безнадзорных собак, запрета весенней охоты, в том числе в охранной зоне заказника, весенних палов, складирования древесины.

В 2005–2007 гг. в Кологриве жителями были проведены экологические праздники «День гуся» при поддержке проектов МАТРА «Кострома-ЭКОНЕТ» и «Кологривский модельный лес». В перспективе природному комплексу, редким и исчезающим видам могут угрожать негативные необратимые изменения при интенсификации сельскохозяйственной деятельности (поскольку это земли сельскохозяйственного назначения), а также, при приватизации земельных участков, возникновение конфликта интересов их собственников с ограничениями и обременениями, вводимыми при создании заказника.

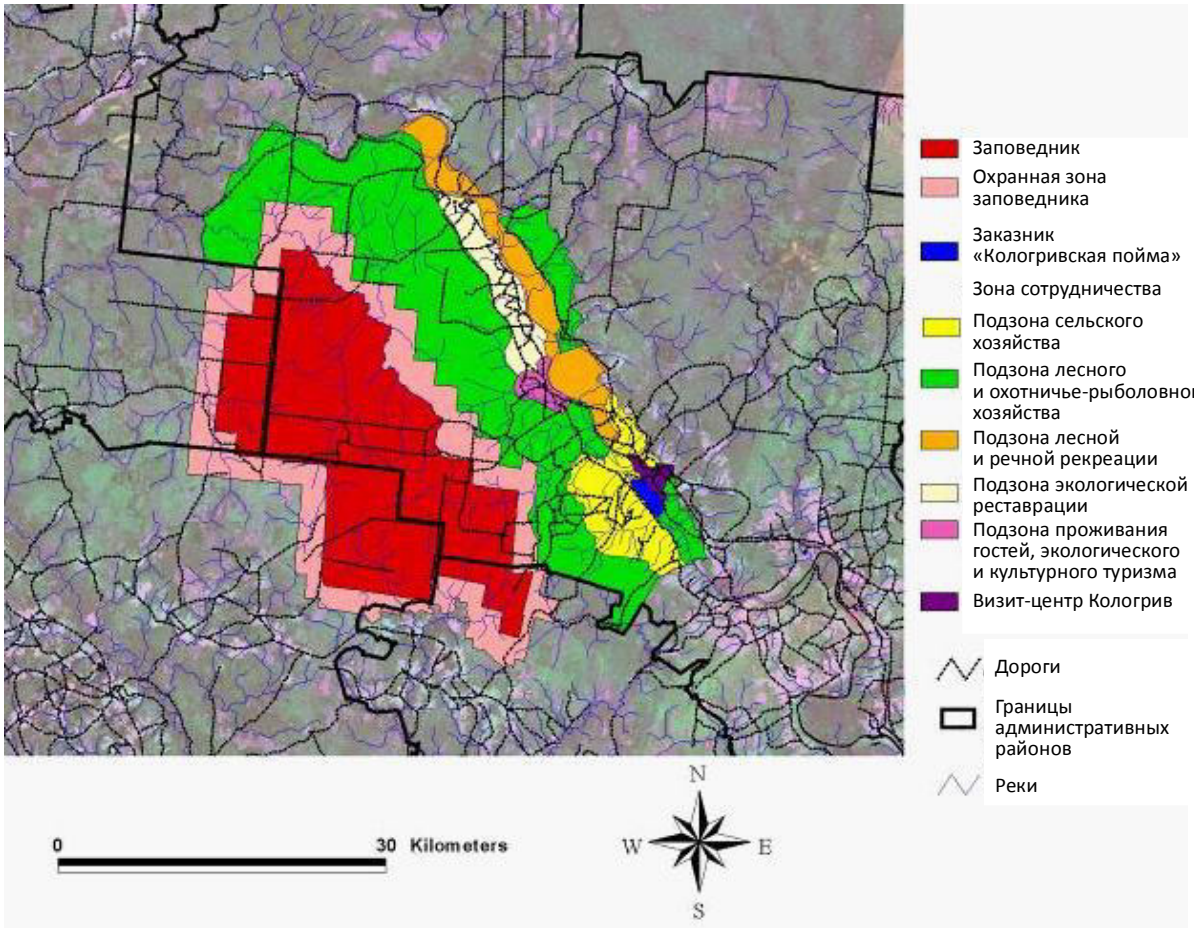


Рис. 125. Проект функционального зонирования Кологривского биосферного резервата

С востока и севера к границам охранной зоны (зоны покоя) примыкает *подзона регулируемого лесного хозяйства, охотничьего и рыболовного промыслов, сбора грибов и ягод*. В ее пределах желательно силами сотрудников заповедника и привлеченных специалистов проводить исследования влияния рубок и восстановительных сукцессий на миграции животных, связанных с территорией заповедника, характера стока с антропогенно нарушенных ландшафтов в Понгу и Лондушку, а также влияния заповедного режима на численность и динамику популяций мигрирующих охотничье-промысловых животных и рыб.

Лесоустроительные и охотустроительные рекомендации в этой подзоне необходимо согласовывать с интересами охраны животного мира заповедника. При проектировании дорожной сети необходимо минимизировать доступ к наиболее редким и экологически ценным участкам, сконцентрированным, прежде всего, вдоль долин малых рек, по водосборным понижениям, болотным массивам междуречий и пойм, крутым коренным склонам долин. Дорожная сеть должна проектироваться с учетом минимизации доступа к охранной зоне заповедника «Кологривский лес».

Сгущение дорожной сети в первую очередь рекомендуется в местах сосредоточения максимального количества видов лесопользования, включая использование недревесных и нематериальных ресурсов леса. Как правило, это характерно для придолинных и долинных ландшафтов с повышенной плотностью населения и концентрацией охотничьих ресурсов. В районе практически исчерпаны ресурсы хорошего леса с запасами более 300 м^3/га, что означает целесообразность ведения выборочных рубок как основного вида лесопользования. Они позволяют заходить в лесной выдел несколько раз в течение полного цикла лесовозобновления.

С экологической точки зрения благоприятны виды рубок, создающие мелкомозаичную структуру лесного покрова (Хорошев, 2009, 2010). Во-первых, они позволяют сохранить зональный уровень биоразнообразия благодаря созданию мозаичности местообитаний, сохранению рефугиумов таежной флоры и фауны на фоне вырубок, поддержанию микроклимата. Во-вторых, мозаичный разновозрастный лесной покров с чередованием лиственных и хвойных древостоев способствует оптимальному сезонному регулированию стока. Высокая мозаичность позволяет с минимальными затратами перейти к формированию диверсифицированной экологически и экономически устойчивой структуры лесонасаждений. Это позволит минимизировать затраты на создание сети лесохозяйственных (не только лесовозных) дорог, так как в этом случае сеть может быть более разреженной, но постоянно действующей с учетом наличия большого количества выделов разнопородных и разновозрастных. Исследование на территории заповедника последствий былых сплошных и выборочных рубок, прежде всего структуры сообществ, сформировавшихся в ходе восстановительных сукцессий, должно создать основу для разработки рекомендаций по выбору оптимальных способов рубок в разных ландшафтах зоны сотрудничества.

Лесовосстановление сильно зависит от способа рубок, оставления подроста, высоты подроста, увлажнения, квалификации вальщика, размеров лесосек, способа и качества очистки лесосек, оставления семенников. Лесовосстановление необходимо для поддержания мозаичности насаждений. Диверсифицируя способы лесовосстановления, можно искусственно способствовать созданию лесной мозаичности (даже при одинаковых ландшафтных условиях) в расчете на будущее постоянство лесопользования и разнообразие спроса на древесину. Например, рубки без оставления подроста с естественным заращиванием создают мелколиственные насаждения, которые в будущем могут оказаться востребованы наряду с соседними восстановленными искусственно или естественным образом ельниками.

Дорожная сеть должна не просто быть сетью лесовозных дорог, а учитывать общеэкономические и социальные интересы, и тогда удельные затраты для собственно лесозаготовок могут снизиться (паевой принцип строительства и т. п.). Сгущение дорожной сети в первую очередь рекомендуется в местах сосредоточения максимального количества видов лесопользования, включая использование недревесных и нематериальных ресурсов леса. Как правило, это характерно для придолинных и долинных ландшафтов с повышенной плотностью населения и концентрацией охотничьих ресурсов.

Для зоны сотрудничества необходимо разработать специальную долговременную программу использования территорий, затронутых современными сплошными широколесосечными рубками, где в перспективе 20–30 лет невозможно формирование мозаичной пространственной структуры и где уж существует качественная дорожная сеть, чтобы исключить ее забрасывание и разрушение (зона бетонки и узкоколейки). В этих зонах, возможно, перспективны рубки переформирования в молодых и средневозрастных древостоях с целью искусственного создания мозаичности, которая позволила бы исключить воспроизводство современной ситуации на длительный срок.

Приоритетом на несколько десятилетий может оказаться однодневная охота (наличие дороги позволяет быстро достигнуть участка) и заготовка недревесных ресурсов. Стимулирование охоты возможно через территориально привязанное лицензирование. Дороги повышенного качества могут рассматриваться как готовая инфраструктура для промышленных заготовок грибов и ягод.

Обширную полосу незалесенных ландшафтов вдоль правого борта долины Унжи с учетом реальной практики землепользования последних двух десятилетий следует разделить по приоритетам на три подзоны. В северном секторе рекомендуется подзона частичного *восстановления лесных экосистем, организации рекреации, экологического и сельского туризма, рыболовства.* Это связано с очевидным потенциалом постепенной

смены приоритетов. Практически прекратилась обработка сельскохозяйственных земель, идет интенсивное зарастание лесом. В то же время территория обладает высокими эстетическими достоинствами, обусловленными густорасчлененным рельефом, хорошей обзорностью, мозаичным сочетанием луговых, кустарниковых, лесных сообществ и речных долин.

В южном секторе существует *подзона сельского хозяйства*. Продолжается обработка сельскохозяйственных земель благодаря повышенному плодородию почв на коренных дочетвертичных породах, территориальной близости к административному центру района, хорошей транспортной доступности. Приоритет сельского хозяйства должен здесь быть согласован прежде всего с режимом *заказника «Кологривская пойма»*, который требует кратковременных ограничений на выпас скота и охоту в периоды массовой миграции гусей.



Рис. 126. Подзолистая почва на песчаной террасе Унжи под елово-сосновым лесом

Третий сектор на правобережье Унжи предлагается постепенно сделать *подзоной экологического просвещения, в том числе детского, познавательного туризма, а также базой научных работ заповедника*. Это обусловлено наличием возможности приема гостей заповедником в д. Бурдово и с. Варзенга, наличием локального культурного центра в с. Шаблово, большим познавательным потенциалом местности на междуречье Верхней и Нижней Варзенги (в том числе в окрестностях д. Хапово) с возможностью создания экологических троп в ландшафтах террас Унжи с елово-сосновыми бореальными лесами на подзолистых типичных почвах (рис. 126).

В долине Унжи рекомендуется создать, а точнее, поддерживать *подзону приоритета рекреационного использования*, приуроченную к живописным высоким песчаным террасам Унжи, в основном по левому берегу (рис. 128). Для них характерны сухие сосновые боры лишайниковые на эоловых буграх и елово-сосновые зеленомошные леса в сочетании с болотными экосистемами в понижениях (рис. 127). Исторически сложился приоритет однодневного отдыха, рыболовства, сбора грибов; возможно возрождение стационарных детских лагерей с экологической направленностью (например, в окрестностях п. Ужуга). Со стороны администрации района и Кологривского лесничества требуется проведение работ по благоустройству мест отдыха, предотвращению бытового загрязнения и противопожарных мероприятий. Потенциальное увеличение интенсивности рекреационного лесопользования песчаных террас Унжи должно сопровождаться увеличением частоты минерализованных противопожарных полос. Высокая рекреационная ценность ландшафтов долины Унжи, высокий уровень ландшафтного и биологического разнообразия делают перспективным возрождение водного транспорта для рекреационных целей. Возможна организация экскурсионных маршрутов с охотой и рыбалкой, экологическим просвещением, использование плотов, имитирующих сплав леса (по старинным технологиям), созданием гостевых домов по берегам, показом архитектурных, археологических, религиозных, палеонтологических памятников, комбинированием с турами по узкоколейке, с посещением Кологрива и визит-центра заповедника и т. п. (рис. 129).



Рис. 127. Левобережные песчаные террасы Унжи с сосновыми борами на подзолах в Кологривском районе



Рис. 128. Водоохранные леса в долине Унжи в Кологривском районе



Рис. 129. Весенний разлив реки Унжи у Кологрива

Город Кологрив с располагающейся в нем администрацией Государственного природного заповедника «Кологривский лес» и примыкающим заказником «Кологривская пойма» следует рассматривать как главный духовный и культурный центр района, являющийся организующим началом для развития экотуризма и формирования образа и бренда района, а также как центр разработки экологически безопасных технологий природопользования. В районе необходимо создание системы повышения квалификации лесозаготовителей и специалистов лесного хозяйства с целью формирования широкого взгляда на лес как на экологически и экономически многофункциональную систему и повышения экологичности лесозаготовок (например, в части соблюдения и понимания смысла технологий трелевки, валки, создания погрузочных площадок, волоков и т. п.), повышения общей экологической культуры работников леса (особенно для исключения замусоривания леса и лесных дорог, чреватого в том числе повышением пожароопасности).

тот же ландшафт входит в зону водосбора Мичуга – Межи, и, таким образом, его состояние контролирует не только крупнейший левый приток Унжи, но и состояние самой Унжи начиная со среднего течения (район г. Мантурово). Необходимость охраны ландшафтов заказника диктуется его огромной гидролого-геохимической ролью в функционировании бассейна Унжи в целом. Лиственнично-сосновые леса верхней Межи являются центральной и наиболее широкой частью сплошного коридора сосняков (протяженностью около 80 км), протягивающегося от устья Талицы и Боровой Шохры с изгибом на северо-запад до впадения Кемы в Унжу в Вологодской области. Сохранение неразрывности этой полосы и, следовательно, путей миграции боровых животных в Костромской и Вологодской областях обеспечит устойчивое функционирование долинной боровой геосистемы-коридора, редкой для провинции Северных Увалов.

В физико-географическом отношении территория относится к центральной части Ветлужско-Северодвинского района провинции Северных Увалов, характеризующегося возвышенным равнинно-эрозионным рельефом со слабосохранившимися на водоразделах ледниково-аккумулятивными формами днепровского оледенения, растительностью с типичными чертами южной тайги на дерново-подзолистых и подзолистых почвах. В предлагаемых границах ООПТ представлены три ландшафта: а) Верхнемежевской (преобладающий по площади, около 75 % территории) – *бугристая водноледниковая равнина с эоловой переработкой, сложенная мощными песками, подстилаемыми моренными суглинками, слиственнично-сосновыми илишайниково-зеленомошными лесами на подзолах иллювиально-железистых*; б) Конюгский (17 %) – *моренно-водноледниковая равнина, сложенная валунными суглинками с маломощным песчаным чехлом с вторичными осиново-сосновыми кислично-зеленомошными лесами с возобновлением ели и пихты на дерново-подзолистых почвах*; в) Шохринский (8 %) – *пологохолмистая заболоченная моренная равнина, сложенная валунными суглинками с вторичными елово-березово-осиновыми лесами на дерново-подзолистых почвах в сочетании с болотами*. Верхнемежевской ландшафт благодаря наличию мощного чехла песчаных отложений и широкого развития сухоборовых местообитаний с лиственнично-сосновыми сообществами относится к категории редких для провинции Северных Увалов, которая занимает водораздельное положение между Каспийским и Беломорским бассейнами.

Для доминирующего *Верхнемежевского* ландшафта в качестве основного фактора внутриландшафтной дифференциации выступают естественные факторы – эоловый микрорельеф и мощность песчаного чехла, достигающая максимума в центральных частях междуречья и убывающая на склонах долин и в северной части междуречья. При высокой мощности песчаного чехла внутриландшафтное разнообразие создается чередованием урочищ: сухих бугров с сосняками лишайниковыми, бугров с сосняками с лиственницей брусничными лишайниково-зеленомошными, межбугорных понижений со свежими гигротопами и сосняками с лиственницей зеленомошными со среднеобильным подростом ели. В северо-западном секторе ландшафта при малой мощности песчаного чехла формируются типично содоминирующие урочища – водосборных западин с заболоченными сосняками осоково-долгомошно-сфагновыми, слабовыраженных песчаных грив с елово-осиново-сосновыми брусничными зеленомошными лесами на двучленных отложениях, плоских поверхностей с березово-елово-сосновыми с липой неморальнотравяными лесами на двучленных отложениях. Внутреннее разнообразие местообитаний Верхнемежевского ландшафта на фоне физико-географической провинции Северных Увалов можно оценить как выдающееся. Разнообразие проявляется на весьма ограниченной территории в наиболее широком спектре возможных гигротопов (от сухих до сырых), а также широком спектре эдафотопов – от боровых на песчаных междуречных буграх до сураменных на придолинных склонах, где песчаный чехол почти выклинивается.

Расположенная в пределах Конюгского ландшафта юго-западная часть заказника представляет собой фрагменты эрозионнорасчлененных плоских и слабовыпуклых междуречий с восстанавливающимися елово-пихтовыми черничными зеленомошными лесами на дерново-подзолистых почвах, сформировавшихся в двучленных песчано-суглинистых отложениях. Такие урочища типичны для провинции Северных Увалов. Включение в состав ООПТ фрагментов конюгского ландшафта и долин Мичуга и Черной с более богатыми местообитаниями позволит еще более расширить спектр представленных видов урочищ за счет восстанавливающихся сложных пихтово-еловых лесов с участием липы и клена.

На территории заказника представлены два типа ландшафтной структуры, один из которых проявляется в Верхнемежевском ландшафте, а второй – в периферийных частях Конюгского и Шохринского ландшафтов, соответствующих юго-западной и восточной окраинам заказника.

Пространственная структура Верхнемежевского ландшафта имеет линейно-концентрический характер, который обусловлен наличием увалообразного поднятия междуречья Мичуга и Черной. В его осевой части ярко выражены сухо- и свежеборовые урочища с однообразными песчаными иллювиально-железистыми подзолами, местами дерново-подзолами. Они образуют неширокую (1–1,5 км в поперечнике) полосу с северо-запада на юго-восток. Окаймление боровой полосы образуют более узкие полосы урочищ с более высокой обеспеченностью минеральным питанием и влажностью вследствие близости суглинистого водоупора и выклинивания грунтовых вод. По мере удаления от осевой боровой полосы и приближения к поймам рек нарастают черты сураменных местообитаний, обилие ели, пихты, липы, неморальных видов трав, а также признаки гумусонакопления и, местами (в водосборных понижениях), торфонакопления в почвах. Придолинные части ландшафта отличаются более высокой контрастностью и разнообразием урочищ; в частности, в почвенном покрове это проявляется в чередовании дерновых, дерново-подзолистых, торфяно-подзолисто-глеевых почв, торфяно-глееземов, подзолов. Ландшафтная структура Верхнемежевского ландшафта почти симметрична относительно водораздела Мичуга и Черной, а в кварталах 44, 45 – относительно водораздела Мичуга и Боровой Шохры.

Ландшафтная структура Конюгского и Шохринского ландшафтов отличается преобладанием урочищ сураменной и суборевой групп. Основные черты пространственной организации связаны с эрозионным расчленением окраин моренных и моренно-водноледниковых равнин и склонов долин Конюга, Мичуга и Боровой Шохры. Наличие многочисленных гидроморфных урочищ малых долин и ложбин с богатым минеральным питанием увеличивает пестроту ландшафтной структуры. Создается мелкомозаичный рисунок с преобладанием урочищ, линейно ориентированных в направлении юго-запад – северо-восток. Наблюдается чередование бореальных, субнеморальных и гидроморфных урочищ. Присутствуют сосновые, пихтово-еловые, ольхово-осиновые леса и их различные антропогенные модификации. Представлены разные стадии восстановления хвойных сообществ под пологом мелколиственных пород: стадии формирования хвойного подроста, формирования 2-го яруса из хвойных, выхода хвойных пород в 1-й ярус темнохвойных лесов. Такая разновозрастность придает высокую мозаичность междуречным поверхностям, придолинным склонам и террасам Межи и Конюга в Конюгском ландшафте. Мозаичность территории заказника, относящейся к Шохринскому ландшафту, в основном обусловлена густым эрозионным расчленением и в меньшей степени – антропогенным фактором, так как преобладают мелколиственные осиново-березовые леса на сходных стадиях восстановления хвойных сообществ (преимущественно стадия формирования 2-го яруса из пихты и ели). Фрагменты Конюгского и Шохринского ландшафтов, типичных для физико-географического района

и провинции Северных Увалов, целесообразно рассматривать как буферную зону редкого Верхнемежевского ландшафта, составляющего ядро заказника.

На территории заказника представлено высокое ценотическое разнообразие растительности лесов. Здесь присутствуют темнохвойные еловые и пихтово-еловые южнотаежные, сосновые и сосново-лиственничные леса, осинники, березняки естественные и производные, переходные и низинные болота, заболоченные и заливные луга. Наименее нарушенные старовозрастные леса, изучение которых представляет особый научный интерес, – долинные темнохвойные ельники и пихто-ельники по рр. Конюг, Мичуг, Боровая Шохра и многочисленным их притокам. В их составе встречаются разнообразные типы сообществ. Наиболее распространены ельники и пихто-ельники сфагновые, разнотравные, звездчатковые и снытевые в долинах рек, ельники и березняки осоковые и сфагновые в верховьях ручьев, березняки таволговые и ельники разнотравные в поймах, сосняки зеленомошные и вейниковые на надпойменных террасах рек и др. Еловые и елово-пихтовые сообщества характеризуются высоким видовым богатством, представляют собой рефугиумы уникального в эколого-ценотическом отношении комплекса древнетаежных евразийских видов. Этот комплекс представлен достаточно редкими в европейской России видами: живокостью высокой (*Delphinium elatum* L.), какалией копьевидной (*Cacalia hastata* L.), бузульником сибирским (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), скердой сибирской (*Crepis sibirica* L.) (рис. 130), воронцом красноплодным (*Actaea erythrocarpa* Fisch.) и др. Эти же участки являются местообитаниями видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, таких как венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.) и калипсо клубневая (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes), ладьян трехнадрезанный (*Corallorhiza trifida* Chatel.), дремлик пурпурный (*Epipactis purpurata* Smith) и дремлик болотный (*Epipactis palustris* (L.) Crantz), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.) и тайник сердцевидный (*Listera cordata* (L.) R. Br.), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo) и пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo), гудайера ползучая (*Goodyera repens* (L.) R. Br.), а также редкие виды папоротников – диплазий сибирский *(Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata), пузырник судетский (*Cystopteris sudetica* A. Brown & Milde), гроздовник виргинский (*Botrychium virginianum* (L.) Sw.).

В травяно-кустарничковом ярусе встречаются как типичные таежные виды – княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), двулепестник альпийский (*Circaea alpina* L.), цинна широколистная (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.) и др., так и типичные виды широколиственных лесов – копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), волчеягодник обыкновенный (*Daphne mezereum* L.), сочевичник (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), хохлатка плотная (*Corydalis solida* (L.) Clairv.), адокса мускусная (*Adoxa moschatellina* L.), колокольчик широколистный (*Campanula latifolia* L.) и др. Обнаружены здесь и редкие в средней полосе европейской части России представители лесотундрового комплекса: малина хмелелистная (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), княженика (*Rubus arcticus* L.), баранец северный (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.).

Долинные ельники и пихто-ельники характеризуются демографической устойчивостью, так как абсолютно разновозрастны. В составе 1-го яруса ели сопутствуют береза пушистая, пихта; 2-й ярус древостоя сформирован, в зависимости от полноты, елью или елью, смешанной с березой и ольхой серой. Ярус подлеска в одних случаях слабо выражен и представлен рябиной, в других случаях обилен разнообразными видами, в их числе крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L.), дерен белый, смородина щетинистая (*Ribes hispidulum* (Jancz.) Pojark.) и смородина черная (*Ribes nigrum* L.), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.). Максимальный возраст ели составляет около 300 лет. В подросте встречаются ель, береза, ольха серая, пихта, можжевельник. Травяной покров характеризуется разнообразием неморальных трав и бореальных (рис. 131).



Рис. 130. Доминирование скерды сибирской (вид Красной книги Костромской области) в долинных темнохвойных пихто-ельниках по реке Мичуг



Рис. 131. Травяной покров долинных смешанных лесов по реке Мичуг во время цветения

Центральная (плакорная) часть заказника в основном представлена сосняками беломошно-зеленомошной и зеленомошно-черничной групп на песках, сформировавшихся после гарей 30-х гг. XX в. Для мезопонижений рельефа характерны березняки сфагновые, сосняки зеленомошные и черничные, для мезоповышений – сосняки лишайниковые, брусничные и зеленомошные, а также сосново-лиственничные зеленомошные. Плакорные сосняки не отличаются видовым разнообразием. Обычны таежные виды: черника (*Vaccinium myrtillus* L.), костяника (*Rubus saxatilis* L.), майник двулистный (*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), линнея северная (*Linnaea borealis* L.), ожика волосистая (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), а также брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L.), марьянник луговой (*Melampyrum pratense* L.), наумбургия (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb.). В подлеске – рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Моховой покров представлен видами зеленомошной группы – плевроциумом (*Pleurozium sp.*), дикранумом (*Dicranum sp.*), климациумом дендроидес (*Climacium dendroides* (Hedw.) Web. et Mohr). Возраст сосновых насаждений 60–80 лет, хотя встречаются участки 180–200-летних сосняков. 2-й ярус древостоя чаще не выражен, но может быть представлен елью. Подрост в сосняках также может быть не выражен или представлен елью, имеющей до 50 % проективного покрытия.

На территории заказника не сохранились крупные массивы с участием лиственницы в древостое, но обнаружены участки больших площадей с возобновлением лиственницы различной интенсивности, находящиеся в критическом состоянии (рис. 132). Такие участки в европейской России представляют собой плохо сохранившиеся леса с участием лиственницы сибирской и требуют мер поддержания для сохранения и восстановления локальных популяций лиственницы. Сосновые насаждения с участием лиственницы до 5 единиц в составе древостоя представляют собой небольшие фрагменты среди сосновых насаждений и так же, как сосняки, приурочены к местообитаниям на водораздельных пространствах. Возраст древостоев 60–100 лет. Часто имеется 2-й ярус древостоя из ели и березы. Подрост при сомкнутости крон древостоев 50 % представлен куртинами ели или равномерно распределенными по площади деревцами лиственницы разной высоты. В подлеске обычна рябина. Напочвенный покров в сосново-лиственничных насаждениях мало чем отличается от напочвенного покрова сосняков. Как правило, высокие показатели обилия в сообществах имеют брусника или черника, вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth) и зеленый мох гилокомиум (*Hylocomium sp.*).



Рис. 132. Сосняки с возобновлением лиственницы в заказнике «Мичуг-Конюгский»

Интереснейшим элементом долинных ландшафтов являются широко распространенные на территории заказника склоновые луго-болота в долине р. Мичуг. Они представляют собой аналог «одеяльных» болот Шотландии. Травяно-кустарничковый ярус этих сообществ включает луговые виды, такие как горец змеиный (*Polygonum bistorta* L.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), синюха

голубая (*Polemonium caeruleum* L.); виды верховых болот – клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo); опушечные виды – бузульник сибирский (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), дудник лесной (*Angelica sylvestris* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.), башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.); прибрежно-водные виды – тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., сабельник сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.). В моховом покрове здесь существенную роль играют различные виды родов – сфагнума, мниума, родобриума и других пойменнолесных мхов.

Ценная флора заказника включает более 30 видов редких и нуждающихся в охране растений: 3 вида занесены в Красную книгу Международного союза охраны природы и Красную книгу Российской Федерации – венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), лобария легочная (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.), калипсо клубневая (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes); 11 видов – в Приложение II СИТЕС (все виды орхидей); 23 вида – в Красную книгу Костромской области: ладьян трехнадрезанный (*Corallorhiza trifida* Chatel.), башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), калипсо клубневая (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo), гудайера ползучая (*Goodyera repens* (L.) R. Br.), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.), пузырник судетский (*Cystopteris sudetica* A. Brown & Milde), баранец северный (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.), дремлик болотный (*Epipactis palustris* (L.) Crantz), воронец красноплодный (Actaea erythrocarpa Fisch.), княжик сибирский (Atragene sibirica L.), живокость высокая (*Delphinium elatum* L.), малина хмелелистная (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), ортилия однобокая (*Orthilia secunda* (L.) House), какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), лобария легочная (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.), цинна широколистная (*Cinna latifolia* (Trev.) Griseb.), тайник сердцевидный (*Listera cordata* (L.) R. Br.), диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata), гроздовник виргинский (*Botrychium virginianum* (L.) Sw.); 6 видов нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения – пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), воронец колосистый (*Actaea spicata* L.), уснея бородатая (*Usnea barbata* (L.) Weber ex F. H. Wigg.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton).

провинции. Характерная особенность физико-географического района в целом – преобладание крупных моренно-камовых холмов среднеплейстоценового (московского) возраста, глубокорасчлененных эрозией и относительно хорошо дренированных со значительным участием субнеморальных элементов растительности в южнотаежных фитоценозах. Доминантные моренно-камовые ландшафты окаймляются в пределах района со всех сторон субдоминантными ландшафтами заболоченных пологохолмистых моренно-водноледниковых равнин московского возраста, к которым принадлежит территория заказника «Болото Токовое». Болото занимает амфитеатрообразное понижение на пологохолмистом междуречье Виги и Вочи, открытое к слабоврезанной долине р. Возига (левого притока Виги). Болото сформировалось в верховьях древней ложбины водноледникового стока, выполненной песчаными отложениями, подстилаемыми водоупорными моренными суглинками. Начало накопления органогенных отложений относится к голоцену. Современная площадь болота составляет 825 га, средняя мощность торфяных отложений достигает 2,1 м. Болотный массив вытянут в северо-западном направлении, средняя ширина составляет 1,7 км, длина – 4,8 км. Юго-восточная часть болота лежит в пределах широкой седловины, разделяющей бассейны Возиги и небольшого левого притока Виги, впадающего в нее выше пос. Серебряный Брод. Предположительно бассейны двух малых рек в позднемосковское время представляли собой единую ложбину стока северо-западного простирания. Пологие склоны, образующие борта ложбины стока, сложены тяжелыми моренными суглинками с чехлом лессовидных супесей и суглинков. Повышенный уровень минерального питания на склонах придает субнеморальный характер фитоценозам обрамления заболоченной ложбины. Ложбина дренируется в северо-западном направлении истоком р. Возига.

Территория заказника расположена в пределах ландшафта *пологохолмистой моренно-водноледниковой равнины, сложенной моренными суглинками с чехлом водноледниковых песков и лессовидных отложений, с субнеморальными елово-березово-осиновыми лесами на дерново-мелкоподзолистых почвах в сочетании с переходными и низинными болотами*.

«Болото Токовое» включает три вида природных комплексов: переходные болота, низинные болота и заболоченные луговые поймы. В центре, где мощность торфа достигает максимальных значений, господствуют урочища переходного сосново-осоково-сфагнового болота, что составляет около 30 % территории. Переходное болото окружено со всех сторон низинным лесным болотом. Богатый видовой состав древесного и травянистого ярусов определяется значительным влиянием разгрузки грунтовых вод и поверхностного стока с окружающих болотный массив пологих склонов, сложенных моренными суглинками. Сформировались заболоченные по низинному типу березово-сосновые леса с обильным 2-м ярусом из ели, ивы и черной ольхи вахтово-осоково-сфагновые на эвтрофных торфяниках и перегнойно-глеевых почвах. Для низинных участков характерен кочковатый микрорельеф; по кочкам хорошо развит кустарничково-травянистый ярус из типичных представителей таежной флоры – черники, брусники, кислицы. В мочажинах между бугорками типично влажнотравье: белокрыльник, тростник, подмаренник болотный. Местами развит кустарниковый ярус из ивы, смородины, ольхи серой. Приболотье представлено заболоченными елово-березовыми угнетенными долгомошно-сфагновыми лесами. Внутри болотного массива берет начало р. Возига. По мере нарастания вреза в северо-западном секторе болота обособляются пойменные комплексы с гидромезофитными осоковыми, хвощовыми, рогозовыми лугами на перегнойно-глеевых почвах.

Периферию территории заказника занимают урочища пологих склонов древней ложбины стока с субнеморальными вторичными мелколиственными лесами. Преобладают осиново-березовые снытево-медунично-кисличные леса свежих гигротопов на дерново-подзолистых мелкоосветленных лессовидно-супесчаных (южные окраины) или лессовидно-суглинистых (северные окраины) почвах. Под пологом мелколиственных пород происходит активное

возобновление ели. Характерная особенность склоновых лесов – широкое участие в подлеске липы. Для травянистого яруса характерно высокое видовое разнообразие, обусловленное сочетанием как бореальных (кислица, седмичник, майник, линнея), так и неморальных (копытень, сочевичник, медуница, сныть, вороний глаз, воронец) элементов флоры. Богатство флоры, наличие неморальных видов трав, липы в подлеске и активное гумусонакопление обусловлено наличием чехла богатых основаниями лессовидных отложений, которые подстилаются с глубины 30–50 см песками или моренными суглинками. Субдоминантное положение занимают березово-еловые и еловые леса бореального характера, как правило линнеево-кисличные брусничные или черничные зеленомошные.

Болотный массив находится в практически ненарушенном состоянии, что связано с наличием труднодопроходимых низинных участков. Насыпь шоссейной дороги Чухлома – Судай, расположенная в 400 м от северо-западной окраины заказника, создает подпор течения р. Возига, распространяющийся на несколько сотен метров и меняющий характер поймы. Лесные комплексы буферной зоны болота, приуроченные к пологим склонам древней ложбины стока, носят вторичный характер вследствие вырубок 1960–70-х гг. и в настоящее время находятся в стадии формирования подроста и 2-го яруса из хвойных пород под пологом мелколиственных. Существует довольно густая сеть полузаросших лесных дорог (бывших лесовозных) и просек.

По лесорастительному районированию территории СССР (Курнаев, 1973) территория заказника в пределах западной части Костромской области относится к округу южной тайги Русской равнины Скандинавско-Русской провинции. В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится к V лесорастительному району «Еловые бореальные леса подзоны южной тайги на холмистых лессовидно-суглинистых равнинах Галичско-Чухломской возвышенности». На территории заказника представлена в основном интразональная растительность, участки растительности, репрезентативной для этого лесорастительного района, занимают незначительные площади и приурочены лишь к моренном грядам, окружающим болотную котловину. Ключевыми объектами охраны в заказнике стали заболоченные леса – вариант лесов, сопутствующих репрезентативным еловым лесам, но обязательно присутствующих на территории лесорастительного района в долинах и верховьях притоков р. Вига.

На территории заказника представлены в основном сосняки и ельники с древостоями 100–200-летнего возраста, включающими, кроме сосны (*Pinus sylvestris* L.) и ели обыкновенной (*Picea abies* (L.) Karst.), березу пушистую (*Betula pubescens* Ehrh.), ольху серую (*Alnus incana* (L.) Moench), ольху черную (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), осину (*Populus tremula* L.), липу мелколистную (*Tilia cordata* Mill.).

Центральная часть болотной котловины занята сосняками кустраничково-тростниковыми, кустраничково-таволговыми, кустарничково-сфагновыми, осоково-сфагновыми, сфагново-травяными, осоково-болотнотравными, осоково-травянистыми и др. Флористический состав елово-березово-сосновых со 2-м ярусом ольхи черной, ели и березы с подростом ели и ольхи черной сообществ характеризуется высоким разнообразием. Здесь отмечены виды различных эколого-ценотических групп. Виды болотной эколого-ценотической группы: ива ушастая (*Salix aurita* L.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), подмаренник болотный (*Galium palustre* L.), вейник седеющий (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), осока сближенная (*Carex appropinquata* Schum.), тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) и др. Виды нитрофильной экологической группы: черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), шлемник копьелистный (*Scutellaria hastifolia* L.), лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.). Виды боровой эколого-ценотической группы: можжевельник

обыкновенный (*Juniperus communis* L.), брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.) и др. Виды бореальной эколого-ценотической группы: ортилия однобокая (*Orthilia secunda* (L.) House), майник двулистный

купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.), фиалка лысая (*Viola epipsila* Ledeb.), фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.), аконит северный (*Aconitum septentrionale* Koelle), щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P Fuchs), живучка ползучая (*Ajuga reptans* L.), вороний глаз обыкновенный (*Paris quadrifolia* L.); присутствуют и виды бореальной эколого-ценотической группы – кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), голокучник трехраздельный (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), костяника каменистая (*Rubus saxatilis* L.).

Вдоль р. Возига, берущей начало в центре лесного болота, сочетаются участки заболоченных елово-осиново-березово-сосновых лесов, низинных хвощово-осоковых болот, переходных сфагново-осоковых болот. В сосново-осиново-березовом заболоченном лесу в припойменном (р. Возига) месторасположении отмечены виды, не встречавшиеся в других сообществах заказника: вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), осока вздутоносая (*Carex rhynchophysa* C. A. Mey.), осока плевельная (*Carex loliacea* L.), хвощ болотный (*Equisetum palustre* L.), малина хмелелистная (*Rubus humulifolius* C. A. Mey.), лютик крупноплодный (*Ranunculus megacarpus* Walo Koch).

Флора «Болота Токового» включает не менее 13 ценных видов растений, из них 6 видов растений занесены в Красную книгу Костромской области – осока вздутоносая (*Carex rhynchophysa* C. A. Mey.), осока плевельная (*Carex loliacea* L.), баранец северный (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.), малина хмелелистная (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), прострел раскрытый или сон-трава (*Pulsatilla patens* (L.) C. Mill.), береза приземистая (*Betula humilis* Schrank); 7 видов нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), лютик длиннолистный (*Ranunculus linguia* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), можжевельник обыкновенный (древовидная форма) (*Juniperus communis* L.), уснея бородатая (*Usnea barbata* (L.) Weber ex F. H. Wigg.), колокольчик жестковолосистый, или олений (*Campanula cervicaria* L.), фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.), земляника мускусная (*Fragaria moschata* (Duch.) Weston).

В заказнике встречается более 30 видов млекопитающих и 60 видов птиц. Среди обитающих млекопитающих есть занесенные в Красную книгу Костромской области: крошечная бурозубка, усатая ночница, ушан, северный кожанок, летяга, лесная мышовка. На территории также зарегистрированы 20 видов птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, большинство из которых здесь гнездится, в том числе занесенные в Приложение II СИТЕС, например бородатая и длиннохвостая неясыти. Встречаются филин, среднерусская белая куропатка, большой кроншнеп, занесенные в Красную книгу России.

Территория заказника занимает пограничное положение между двумя физико-географическими провинциями – Верхневолжской и Ветлужско-Унженской. По свойствам вертикальной структуры ландшафты заказника ближе к Ветлужско-Унженской провинции по причине сходства почвообразующих пород (пески) и растительного покрова (светлохвойные леса). По возрасту литогенной основы (московский) территория соответствует Верхневолжской провинции, к которой и отнесена по схеме физико-географического районирования Нечерноземного центра (1963). Заказник охватывает северную местность обширного *Нейско-Вохтомского ландшафта плоской низменной водноледниковой равнины, сложенной мощными песками московского возраста с лиственнично-сосновыми лесами на подзолах иллювиально-железистых в сочетании с переходными сосново-березовыми сфагново-осоковыми болотами и заболоченными сосняками.*

Ландшафтное разнообразие обусловлено, главным образом, дифференциацией гигротопов в зависимости от мезо- и микрорельефа. На территории заказника представлен широкий ряд гигротопов – от свежих боров до болот. Доминируют урочища лиственнично-сосновых бруснично-зеленомошных боров. Субдоминантное положение в северном секторе занимают невысокие гривы водноледникового происхождения с сухими лишайниковыми борами. В юго-западном секторе на цокольной террасе Неи сокращенная мощность песчаных отложений и относительная близость водоупорных моренных суглинков обусловливает сочетание низинных сосново-березовых и березово-ольховых осоковых болот с елово-осиново-березовыми с участием ольхи влажнотравными лесами. Включение в состав заказника на правах буферной зоны склона и прибровочной части моренного плато позволит представить на его территории дополнительные компоненты ландшафтного разнообразия за счет субнеморальных комплексов с повышенным минеральным питанием на моренных и лессовидных покровных суглинках.

На территории заказника представлены три разновидности ландшафтной структуры, отличающиеся по набору и площадному соотношению урочищ и пространственной организации. В качестве ведущего фактора ландшафтной дифференциации выступает наличие локальной геохимически автономной водораздельной поверхности, соответствующей основному уровню террасы Вохтомы, и двух систем транзитных и аккумулятивных урочищ, одна из которых связана потоками вещества с руслом Вохтомы, другая – с руслом Неи. Поэтому территория может быть разделена на три меридионально вытянутые полосы с разными группами урочищ. Центральное положение занимает осевая группа свежеборовых урочищ песчаных бугров и межбугровых понижений. В силу большой мощности и высокой водопроницаемости песчаных водноледниковых отложений отсутствуют предпосылки для локальных эдафических контрастов, поэтому естественный ландшафтный рисунок крупноконтурный. Внутренние различия в осевой группе урочищ связаны с разновозрастностью лиственнично-сосновых древостоев с возобновлением ели, а также с чередованием свежих зеленомошных боров в понижениях и сухих лишайниково-зеленомошных боров на буграх на иллювиально-железистых подзолах разной степени оподзоленности. В осевой группе урочища имеют преимущественно бореальный характер и репрезентативны для лесных южнотаежных ландшафтов на песках. Они представляют интерес как редкий для Европейской части модельный полигон исследования послепожарных и послерубочных сукцессионных смен в борах с участием лиственницы. Восточная группа урочищ протягивается вдоль склонов террас Вохтомы. Главный фактор ландшафтной дифференциации здесь – развитие эрозионной сети, в результате чего сформировалось сочетание гидроморфных относительно богатых урочищ ложбин стока и автоморфных урочищ свежих боров. Они находятся в примерно равных площадных соотношениях. По склонам неглубоковрезанных ложбин сформировались урочища с более высокой обеспеченностью минеральным питанием по сравнению с осевой группой урочищ. Преобладают березово-сосновые и елово-осиново-березовые

кислично-зеленомошные леса на дерново-подзолистых почвах в сочетании с участками влажнотравных лесов. Более ярко представлены неморальные виды. Межложбинные поверхности заняты лиственнично-сосновыми борами на подзолах и дерново-подзолах, аналогичными осевой группе урочищ. Таким образом, в восточной группе урочищ сформировалась более контрастная и мелкоконтурная ландшафтная структура, чем в осевой группе.

Западная группа урочищ занимает пологие склоны, обращенные к р. Миткинища и высокие поймы Неи. Основная особенность ландшафтной дифференциации – чередование транзитных и аккумулятивных гидроформных урочищ при невысокой доле автоморфных. Автоморфные урочища лучше обеспечены минеральным питанием по сравнению с осевой группой в силу меньшей мощности песчаных отложений и находятся на более ранних стадиях восстановительных сукцессий, поэтому в древостое преобладает береза в сочетании с сосной и с возобновлением ели, а почвы относятся к дерново-подзолистому типу. Характерная мелкоконтурность ландшафтной структуры создается многочисленными слабовыраженными в рельефе водосборными понижениями и ложбинами, которые, выходя в южной части на пойму Неи, сливаются и образуют разнообразное сочетание заболоченных и болотных урочищ на дерновых, дерново-глеевых и торфяно-глеевых почвах. Преобладают влажнотравные елово-осиново-березовые леса с участием ольхи. Подчиненное положение занимают низинные болота с ольхой, осиной, ивой. Ориентация урочищ меняется от субмеридиональной в северной части к субширотной (ориентированной вдоль Неи) в южной части. Урочища западной группы репрезентативны как гидроморфные местообитания речных долин южнотаежной подзоны с повышенным минеральным питанием.

Нейско-Вохтомский ландшафт находится в геохимически подчиненном положении по отношению к *Нендовскому*

пни и стволы 280–390-летнего возраста, некогда сохранившихся во время пожаров деревьев и обсеменивших территорию, где сформировалось уже не одно их поколение.

Наименее нарушенные старовозрастные лесные фрагменты с участием лиственницы занимают около 6 % всей площади заказника. Древостои сообществ образованы преимущественно лиственницей, березой и сосной с единичной примесью ели. В таких сообществах присутствует 2-й ярус древостоя из ели без примесей или с примесью березы, лиственницы, сосны. Ярус подлеска чаще всего не выражен, в его составе встречаются рябина, можжевельник, ольха серая, крушина, ива козья. В местообитаниях богатых минеральным питанием в состав подлеска примешивается липа. В подросте описываемых сообществ обильна ель, которая оказывает существенное негативное влияние на появление лиственничных всходов. В некоторых сообществах отмечается, наряду с еловым подростом, подрост лиственницы, активно вытесняемый высококонкурентной в подпологовых условиях елью. Смена лиственничных боров елью представляет обычное явление, но, совсем редко, лиственница все же может наравне с сосной, березой и елью сформировать сложные 2-ярусные насаждения, но чаще всего без собственного подроста под пологом из-за его светолюбия. Разработка и применение на территории заказника оригинальных восстановительных рубок в лиственничных насаждениях, позволяющих разредить лесной полог за счет ели и увеличить световой поток для подроста лиственницы, поможет изменить состав формирующихся насаждений в пользу этой ценной породы. Для этого необходимо использовать леса заказника как полигон исследования естественных механизмов поддержания популяции лиственницы в данных ландшафтах в конкурентных условиях с елью и сосной.

Травянисто-кустарничковый ярус сосново-лиственничных и лиственничных сообществ характеризуется присутствием кустарничковых видов: черники, костяники, брусники, ортилии и толокнянки, что свидетельствует о пожарах прошлых лет на территории. Распространено также бореальное мелкотравье: кислица обыкновенная, майник двулистный, седмичник европейский, ожика волосистая, голокучник обыкновенный, земляника лесная, линнея северная, плаун годичный. Константны здесь также виды: ландыш майский, перловник поникающий, щитовник австрийский, золотарник обыкновенный, вейник тростниковидный, марьянник луговой. Моховой покров характеризуется высоким процентом проективного покрытия (60–90 %) за счет зеленых мхов – гилокомиума, дикранума, плевроциума, а также мхов рода политрихум. Из числа лишайников встречаются кладония, пармелия, уснея.

Другая группа сообществ на территории заказника занимает наибольшую его площадь (примерно 60 % всей площади) – сосняки зеленомошные с чистыми одновозрастными сосновыми древостоями или с двухъярусными древостоями из сосны в верхнем ярусе и из лиственницы во втором, в возрасте от 40 до 80 лет и реже 100–120 лет. В этих сообществах отмечен более интенсивный подрост лиственницы разного возраста и высоты, успешно конкурирующий с еловым подростом. В подлеске замечены рябина, крушина, ива козья, можжевельник, роза майская. В подросте, кроме лиственницы, часто встречаются осина, ель, береза. В травяно-кустарничковом ярусе константны вейник тростниковидный, ландыш, вереск, брусника, марьянник луговой, хвощ зимующий. В моховом покрове – плевроциум, гилокомиум, дикранум.

Большую часть заказника (около 25 %) занимают заболоченные сообщества – сосняки, березняки, осинники и смешанные варианты, приуроченные к придолинному понижению р. Нея и устья ее притока – р. Немдовка. Здесь имеется подрост ели и мелколиственных пород. Около 6 % площади заказника занимают сосновые культуры в возрасте 20–40 лет, где редко, но все же встречается молодой подрост лиственницы.

Пойменные леса рр. Нея и Вохтома сильно нарушены вырубками и работами по сплаву леса в прошлом. Несмотря на это, в восстанавливающихся лесах сохранилось относительно высокое разнообразие древесных пород и трав. По берегам рек еще встречаются некоторые редкие растения.

Особую природоохранную ценность представляют наименее нарушенные старовозрастные лесные фрагменты с участием лиственницы сосново-лиственничные и лиственничные, где обнаружены стволы деревьев 280–390-летнего возраста, сохранившихся от пожаров и обсеменивших территорию, где сформировалось уже не одно их поколение, а также пни такого же возраста на месте недавних вырубок (рис. 133). Леса рассматриваемых лесных кварталов (102, 119, 120–121, 123–125, 127–129 Матвеевского лесничества Парфеньевского лесхоза) имеют высокое историко-культурное значение. Древостои с участием лиственницы, уцелевшие от многократных вырубок и пожаров, располагаются на территории Преображенской казенной дачи, значившейся на рубеже XVIII–XIX вв. как корабельная роща в Потрусовском лесном районе Кологривского уезда (рис. 92) с запасами крупного строевого и мачтового леса, пригодного для кораблестроения (Дюбюк, 1912). Возможно, что обнаруженные старовозрастные древостои представляют собой остатки бывших корабельных рощ, началом выделения которых считаются 30-е гг. XVIII в., в период царствования Анны Иоанновны (Чарнецкий, 1913). Корабельными рощами назывались тогда пространства леса с корабельными деревьями на лучших по качеству почвах, в удобных по расположению местах для их сохранения, вывоза и сплава в целях обеспечения строевого материала для нужд морского флота. Из истории корабельных рощ известно, что лиственничные корабельные рощи в чистом виде не встречались и носили название лиственничные только для отличия от чисто сосновых. В царствование императрицы Екатерины II выдел лесов в корабельных рощах не производился и для надобности флота и на прочие государственные потребности отделялась пятая часть из каждой казенной лесной дачи. Еще в начале XIX в. участки леса под названием «5-е части» оставались сохраненными в казенных лесничествах Костромской губернии (рис. 92).



Рис. 133. Крупномерные стволы лиственницы в заказнике «Преображенская роща»

Установлено, что началом выделения значительного количества корабельных рощ на Костромской земле стал 1830 г., когда Костромской казенной палате было предложено произвести выдел и описание корабельных лесов (Чарнецкий, 1913). Морское ведомство, нуждаясь в мачтовом и ином корабельном крупном лесе и не находя такового ближе, занялось поисками его в Костромской губернии, издавна славящейся своими вековыми лесами. Для этого выделялись не только участки, имеющие запасы крупного строевого и мачтового леса, но и участки молодых насаждений, которые со временем при правильном уходе могли бы сформировать древостои, пригодные для кораблестроения. В их число попали и лиственничные насаждения, в том числе и участок с сохранившимися древостоями лиственницы, приуроченными некогда к Преображенской казенной даче в Потрусовском лесном районе Кологривского уезда с площадью свыше 920 десятин. На корабельные рощи составлялись планы, а в целях охраны выделенных участков Костромской казенной палатой было вынесено решение: считать леса неприкосновенными, воспретить всякую вырубку на полуверстном расстоянии от корабельных рощ, назначить военно-лесных сторожей, не делать

отпуск древесины вольным промышленникам и охранять от разведения огня поблизости. Государственные заготовки корабельного леса в выделенных рощах начались уже в следующем, 1831 г., но вырубка при этом была только выборочная и без всякого плана, руководимая лишь целесообразностью вывозки и заготовки. Так что в начале XX в. ученые, исследующие границы распространения древесных пород на территории Костромской губернии, еще описывали месторасположение одного из «островов» лиственничных насаждений в лесных дачах близ Парфеньева Кологривского уезда. И нам, в XXI в., посчастливилось наблюдать деревья-исполины и иметь возможность продолжить российские традиции охраны лесов, выделяя ценные лиственничники в состав заказника «Преображенская роща».

Ценность лесов дополняется данными исследований флоры, включающей не менее 10 ценных видов растений, из них 1 вид занесен в Красную книгу Российской Федерации – лобария легочная (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.); 4 вида растений занесены в Красную книгу Костромской области – какалия копьевидная (*Cacalia hastata* L.), малина хмелелистная (*Rubus humilifolius* C. A. Mey.), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), фиалка холмовая (*Viola collina* Besser); 5 видов растений нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – можжевельник обыкновенный (древовидный) (*Juniperus communis* L.), лиственница (*Larix sibirica* Ledeb.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.),

возраста и местами покровными суглинками, с субнеморальными и бореальными березово-сосново-еловыми лесами на дерново-подзолистых глееватых почвах в сочетании с болотами. На фоне Мантуровского болотного физико-географического района, а также соседнего Унжа-Лухского зандрового района территория заказника обладает значительным своеобразием. Она выражается в своеобразной структуре гидрографической сети с ярко выраженной параллельностью основных долин, соединяющихся под острым углом, узкими вытянутыми в юго-западном направлении междуречьями, короткими боковыми долинами. Резкое отличие рисунка гидрографической сети от лежащих к северу частей района свидетельствует о неотектонической обусловленности этого контраста. Густое эрозионное расчленение обусловливает сравнительно близкое залегание и частые выходы на поверхность моренных суглинков. Поэтому доля эвтрофных местообитаний выше, чем на остальной территории Мантуровского болотного района, что проявляется в высокой встречаемости урочищ субнеморального облика.

Территория заказника имеет весьма пеструю ландшафтную структуру. Основными факторами дифференциации служат эрозионное расчленение и неоднородность покрова четвертичных отложений. Выделяются группы междуречных и долинных урочищ. Междуречные урочища с относительно богатыми покровными суглинками представлены, как правило, субнеморальными елово-осиново-березовыми зеленомошными и долгомошными лесами с густым подлеском и подростом широколиственных пород. На междуречье Поежа и Тоехты преобладают влажные елово-березово-осиновые субнеморальные леса с участками молодых березовых лесов. В водосборных понижениях распространены небольшие переходные болота. Долина Поежа асимметрична, поэтому долинные урочища левобережных и правобережных склонов контрастны. На пологих и покатых левобережных склонах долины часты выходы грунтовых вод, разгружающихся на контакте водноледниковых песков и моренных суглинков, что приводит к доминированию в склоновых позициях влажных гигротопов с сосново-осиново-еловыми лесами. Субдоминантное положение в склоновых местностях занимают урочища расширенных днищ боковых долин с сосново-березовыми долгомошными и влажнотравными лесами на торфянисто-подзолистых и серогумусовых глеевых песчаных почвах, низинных травяных болот, приручейных ивняков. Левобережье р. Поеж более мозаично, чем правобережье и имеет полосчатый рисунок в связи с эрозионным расчленением. Правобережный склон Поежа имеет большую крутизну, меньше расчленен боковыми долинами и лучше дренирован, вследствие чего влажные гигротопы уступают место свежим с березово-еловыми кислично-снытевыми лесами на дерново-подзолистых почвах. Его внутренняя структура относительно однородна. Исключение составляют урочища широкой ложбины и водосборы руч. Кукуй с заболоченными березово-сосновыми лесами. Урочища днищ долин в основном слабо дренированы и представлены заболоченными осиново-ольхово-еловыми лесами с обильным подлеском и таежным высокотравьем на дерново-глеевых почвах. Видовой состав древесного, кустарникового и травянистого ярусов в днищах долин исключительно богат вследствие смешения неморальных и бореальных видов.

Ландшафтное разнообразие определяется уклонами поверхности и гидрогеологической ситуацией. Контраст ландшафтной структуры правобережья и левобережья Поежа объясняется разным соотношением участков с глубокозалегающими грунтовыми водами и с выходами их на поверхность. В пределах заказника преобладают переувлажненные урочища (мокрые, сырые и влажные гигротопы) при подчиненной роли свежих и ничтожной роли сухих. Песчаные отложения концентрируются преимущественно в расширенных боковых долинах, где значительно участие в древостое сосны, в почвах проявляется торфонакопление, оглеение, оподзоливание, т. е. ландшафтные условия приближаются к среднетаежным. В иных геоморфологических позициях с маломощностью или отсутствием песчаного чехла первенство в древостое переходит к ели, липе, осине, а в почвах наряду с оподзоливанием активно развивается дерновый процесс; ландшафты имеют типично южнотаежный или субнеморальный облик. В целом относительно богатые местообитания с субнеморальными сообществами преобладают.

По геоморфологическим и почвенным условиям, а также по уровню ландшафтного и биологического разнообразия геосистемы заказника могут считаться редкими в масштабах как Ветлужско-Унженской провинции, так и Мантуровского болотного района. Ландшафт может рассматриваться в качестве репрезентативного для южной тайги – как сочетание разнотипных гидроморфных урочищ, сформировавшихся на разных отложениях при разной степени богатства минерального питания: субнеморальные и бореальные влажные леса и болота. Территория представляет интерес для сравнительного анализа функционирования геосистем в асимметричной долине при контрастном минеральном питании.

По лесорастительному районированию территории СССР (Курнаев, 1973) лесные массивы в границах заказника, располагаясь в восточной части Костромской области, относятся к Унженско-Камскому округу южной тайги провинции восточной части Русской равнины. По лесорастительному районированию Костромской области лесные массивы заказника репрезентативны XI району «Пихтово-еловые неморальные подзоны южной тайги на волнистых моренно-водноледниковых песчано-суглинистых равнинах времени днепровского оледенения в пределах Унженской низменности» (Немчинова, 2011). Растительность заказника по своему составу, структуре и другим признакам соответствует природе коренных хвойно-широколиственных лесов южной тайги, где преобладающими породами являются ель, пихта, липа, клен, вяз. Встречаются единичные экземпляры дуба. Горизонтальная структура лесного покрова территории обладает выраженной мозаикой парцелл различных по составу и восстановительно-сукцессионным состояниям – вязово-еловых, елово-липовых, березово-липовых, кленово-липовых, пихтово-еловых, березово-осиновых, березово-еловых, еловых, березовых и др. Каждая парцелла характеризуется своеобразной вертикальной структурой, как правило сложной двухъярусной, с подростом различной высоты и подлеском.



Рис. 134. Редкие лесные сообщества с участием коренных южнотаежных пород (ели, пихты, липы, клена, березы пушистой) в заказнике «Тимошинский»

Липово-еловые сообщества, обнаруженные на территории, репрезентативны для данного лесорастительного района (рис. 134). На фоне нарушенных лесных территорий бореального облика участки лесов с близкими к коренным южнотаежным типам леса составом и структурой становятся ценными и заслуживающими мер охраны на территории Костромской области. Липово-еловое сообщество в возрасте около 120 лет включает в состав древостоя 1-го яруса ель, липу, пихту, осину, в состав 2-го яруса – ель и липу. В подросте сочетаются куртины ели, липы, пихты, клена (рис. 135). Из подлесочных пород обильна рябина. Проективное покрытие травянистого и мохового покрова не велико – 25–50 %. Преобладают виды бореального комплекса: черника, кислица, майник, ожика волосистая, седмичник, плаун годичный, марьянник лесной, хвощ лесной. Отмечаются виды неморального комплекса: щитовник иглистый, медуница неясная, осока пальчатая, копытень, перловник. Им сопутствуют некоторые виды нитрофильной группы: гравилат речной, крапива двудомная, аконит северный. В моховом покрове представлены роды мхов неморальной группы: родобриум, дикранум.



Рис. 135. Проростки липы среди побегов кислицы под пологом леса

Ценная флора заказника включает 8 видов редких, охраняемых и нуждающихся в охране растений, из них 2 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации – паутинник фиолетовый (*Cortinarius violaceus* (L.: Fr.) S. F. Gray), рогатик пестиковый (*Clavariadelphus pistillaris* (L.: Fr.) Donk.); 6 видов ценных древесных пород – коренных лесообразователей южной тайги – нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.).

На территории находятся ценные местообитания филина (Красная книга РФ), длиннохвостой и бородатой неясытей (СИТЕС, Приложение II).

научную ценность болотного массива как полигона палеогеографических исследований, в том числе для мониторинга глобальных изменений природной среды.

Восточная и северо-западная части территории заказника принадлежат *ландшафту пологоволнистой водноледниковой равнины, сложенной среднеплейстоценовыми (московскими) песками, подстилаемыми днепровским моренными суглинками, с сосновыми лесами в сочетании с сосново-еловыми бореальными лесами на подзолах.* Леса с более богатым минеральным питанием на пологих склонах с близостью моренных суглинистых отложений отличаются более высокой долей ели и участием неморальных видов в травянистом ярусе. В целом ландшафт репрезентативен для Нижнеунженского физико-географического района.

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится к X лесорастительному району «Лиственнично-сосновые и смешанные с участием широколиственных пород бореально-неморальные леса подзоны южной тайги на эолово-водноледниковых бугристых песчаных равнинах времени днепровского оледенения в пределах бассейна р. Унжа» На территории заказника представлен типичный для этого лесорастительного района комплекс лесных сообществ – сосновых, березово-сосновых, елово-сосновых, лиственничных, лиственнично-сосновых, приуроченных к междуречным пространствам крупных притоков р. Унжа (Белый Лух и Черный Лух). В составе древостоев различных сообществ встречаются разнообразные древесные породы: сосна, береза пушистая, ель, лиственница, ольха серая, липа, можжевельник.

На фоне молодых (20–60 лет), часто искусственного происхождения, сосняков лишайниковых, брусничных, вейниковых, костяничных и пр., приуроченных к песчаным гривам, встречаются уникальные сообщества – небольшие участки сосново-лиственничных и березово-лиственничных сообществ с участием старовозрастных деревьев лиственницы до 3 единиц в составе древостоя. Деревья лиственницы имеют значительный возраст (до 350 лет и более), превышающий возраст деревьев сосны (80–100 лет), что говорит о пирогенном происхождении рассматриваемых сообществ. Высота деревьев лиственницы – до 35 м, диаметр стволов – до 80 см. В травяном покрове березово-лиственничных сообществ обилен папоротник орляк, среди лишайникового покрова из кладонии постоянно встречаются кошачья лапка, вейник тростниковый, золотарник, костяника, ландыш, марьянник луговой и др., а также ракитник русский, купена лекарственная, прострел раскрытый, плаун годичный, в подросте – ель, липа, береза, можжевельник.

Повсюду среди сосняков встречаются участки с лиственничным возобновлением различной интенсивности, на вырубках – пни срубленных деревьев лиственницы (рис. 137). Максимальная интенсивность лиственничного возобновления под пологом отмечается в сосново-лиственничных сообществах с обильным лишайниковым покровом. Разработка и применение на территории заказника оригинальных восстановительных рубок в лиственничных насаждениях, позволяющих разредить лесной полог и увеличить световой поток для подроста лиственницы, помогли бы изменить состав формирующихся насаждений в пользу этой ценной породы.

В границах заказника имеются обширные заболоченные участки, стоки которых питают две реки, берущие начала из болота: р. Вонд, текущая на север и впадающая в р. Белый Лух, и р. Побоишня, текушая на юг к р. Черный Лух.

Флора заказника включает как минимум 3 ценных вида редких, охраняемых и нуждающихся в охране растений. Из них 1 вид занесен в Красную книгу Костромской области – прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.); 2 вида нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – лиственница (*Larix sibirica* Ledeb.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.).



Рис. 136. Пни от срубленных деревьев лиственницы на вырубках лиственнично-сосновых насаждений вблизи заказника «Вондовский»

На территории встречается около 30 видов млекопитающих и около 50 видов птиц. В заказнике обитает ряд видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Костромской области. К ним относятся крошечная бурозубка, летяга, лесная мышовка. Зарегистрированы 14 видов птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, большинство из которых здесь гнездится, в том числе занесенные в Приложение II СИТЕС, например бородатая и длиннохвостая неясыти. Встречаются беркут, филин, среднерусская белая куропатка, большой кроншнеп, занесенные в Красную книгу России. Во время весенней миграции на болотах могут останавливаться стаи гусей численностью до нескольких сотен особей.

области неразрывную субмеридиональную полосу боровых ландшафтов протяженностью около 150 км. Территория заказника, будучи расположена в суженной части долины Белого Луха, является связующим звеном между полосой боровых и заболоченных ландшафтов долины Унжи и ареалом аналогичных болотно-боровых ландшафтов в среднем течении Белого Луха ниже устья Нерега и в долине Томши. Сохранение существующих экосистем обеспечивает непрерывность системы боровых местообитаний, охватывающей значительную часть центрального сектора Костромской области. Ценность этой системы определяется многочисленностью старовозрастных лесов, не захваченных пожарами начала 1970-х гг., что отличает их от генетически аналогичных ландшафтов Мантуровского административного района.

Лесные массивы в границах заказника располагаются в долине р. Белый Лух – притока р. Унжа. Территория заказника относится к бывшей корабельной лиственничной роще. В Костромской губернии в 1830 г. Костромской казенной палате было предложено произвести выдел и описание корабельных лесов, находящихся под ее управлением, и для этой цели были организованы 3 комиссии, одна из которых и была направлена в Нижегородскую губернию через Макарьевский уезд. В Понизовском лесничестве на территории Понизовской казенной дачи, Понизовского лесного района, Макарьевского уезда, в урочище между р. Медяная и дорогой на с. Тимошино – на правому берегу р. Белый Лух (рис. 92), наряду с другими была выделена корабельная лиственничная роща в 105 десятин (114,7 га) под названием «Лиственничный остров». Рощи уже были большей частью повреждены пожарами и опустошительными рубками, а в 1831 г. были начаты выборочные рубки для заготовки древесины на нужды морского флота. Описываемое местонахождение «Лиственничного острова» совпадает с расположением лиственничных лесов, обнаруженных на территории заказника в виде фрагментов – остатков корабельной рощи. В. В. Миндовский (1924) в начале XX в., уточняя месторасположение «островов» лиственничных насаждений на территории Костромской губернии, отмечал существование лиственницы как примеси к сосне (не выше 4/10) в той же Понизовской лесной даче. Такие насаждения представляют собой исторические природные памятники и требуют серьезных мер охраны.

Заказник расположен в северной части Нижнеунженского зандрово-болотного физико-географического района, принадлежащего к Ветлужско-Унженской физико-географической провинции. Территория охватывает около 20 % площади Дуплянского ландшафта – *пологоволнистой аллювиально-водноледниковой равнины, сложенной верхне-среднечетвертичными песками, подстилаемыми днепровскими моренными суглинками, с лиственнично-сосновыми лесами на подзолах в сочетании с верховыми болотами*. В пределах Дуплянского ландшафта различаются несколько местностей – долинная боровая, долинная болотная, долинная лесолугово-болотная, междуречная боровая, междуречная суборевая.

Территория заказника расположена большей частью в пределах двух местностей. Северо-восточная часть принадлежит долинной боровой местности, а юго-западная – долинной лесо-лугово-болотной местности. Небольшой фрагмент заходит в пределы междуречной суборевой местности. Ландшафтная дифференциация на территории заказника связана с разновозрастностью песчаных отложений и разновысотностью поверхностей. Наиболее возвышенные участки относятся к междуречной *суборевой местности* (северо-западная часть квартала № 1). Они лежат на придолинном склоне, сложенном древними водноледниковыми песками среднечетвертичного днепровского возраста, подстилаемыми днепровскими моренными суглинками. Последнее обстоятельство обусловливает существование относительно богатых субстратов на склонах и появление субнеморальных лесов с участием ели. Более древний возраст имеют аллювиально-зандровые поверхности высоких террас *долинной боровой местности* (кварталы 1,

59, 60, 73), сформировавшихся во время микулинского межледниковья и ранней калининской стадии валдайского оледенения. Микулинско-калининские террасы отличаются наиболее бедными местообитаниями в силу значительной мощности песчаных отложений. Развиваются однообразные доминантные сухо- и свежеборовые урочища бореального характера с лиственнично-сосновыми лесами на подзолах и дерново-подзолах. Пространственная структура местности достаточно однородна. Наиболее молодыми песками сложены низкие террасы Белого Луха в пределах *лесо-лугово-болотной* местности (кварталы 79–82), имеющие молого-шекснинско-осташковский возраст, т. е. они сформированы во время последнего межстадиала и последней стадии валдайского верхнечетвертичного оледенения. Они более обеспечены минеральным питанием и лучше увлажнены, так как находятся в зоне разгрузки склоновых вод, выклинивающихся на контакте водноледниковых песков и моренных суглинков, а также частично затапливаются во время половодий. В этих условиях в юго-западной части заказника сформировалась мелкомозаичная структура с содоминированием разнообразных урочищ мелколиственно-хвойных лесов разной степени увлажнения на дерново-подзолистых глееватых почвах. В древостое участвуют сосна, ель, лиственница, береза, осина, ольха, в подросте – липа, дуб. Субдоминантное положение занимают урочища переходных болот и пойменных лугов и ивово-ольховых зарослей.

На территории заказника представлены как типичные бедные боровые местообитания, связанные с мощными хорошо дренированными песками, так и богатые местообитания, формирование которые обусловлено близостью к поверхности суглинистых отложений и преобладанием аккумулятивных процессов в ландшафте. Сложность пойменного и террасового рельефа, унаследованного от деятельности водноледниковых и современных потоков, создает высокое разнообразие гигротопов. Наиболее широкий спектр гигротопов и эдафотопов представлен в юго-западной части заказника (долинная лесо-лугово-болотная местность), где присутствуют и староречные озерные и болотные комплексы. Геосистемы долинной боровой местности различаются в менее широком диапазоне гигротопов при однообразии эдафотопа.

Лесные массивы заказника относятся к XIV лесорастительному району «Смешанные с участием широколиственных пород и лиственницы бореально-неморальные леса в сочетании с сухими и заболоченными сосновыми лесами подзоны южной тайги в крупных речных долинах Унжи, Неи, Ветлуги на водноледниковых равнинах времени днепровского оледенения Ветлужско-Унженской низменности» (Немчинова, 2011) (рис. 73; табл. 7). Леса заказника представляют собой типичный для этого лесорастительного района комплекс лесных сообществ – сосновых, березово-сосновых, елово-сосновых и сосново-еловых, лиственничных, лиственнично-сосновых, приуроченных к долине р. Белый Лух – крупного притока р. Унжа. В составе древостоев различных сообществ встречаются разнообразные древесные породы: сосна, береза пушистая, ель, лиственница, липа, ольха черная, дуб, древовидная форма можжевельника.

Растительный покров заказника характеризуется высоким естественным ценотическим разнообразием, что связано с разнородностью рельефа местности заказника. Сосняки лишайниковые, брусничные, вейниковые, костяничные и др. приурочены к песчаным гривам, широкими ярусами располагающимся в долине реки. В межгривных понижениях располагаются сообщества еловые долгомошные и сфагновые, березово-еловые таволговые и папоротниковые, березово-сосновые с участием лиственницы до 2-х единиц и др. В пойме реки встречаются смешанного состава сообщества: ельники с участием сосны, березы, ольхи серой и черной; черноольшаники с участием березы, ели, сосны; березняки с участием ели, сосны, ольхи и др. В притеррасных понижениях встречаются уникальные сообщества – небольшие участки сосняков с единичным участием

дуба и сосняков с участием лиственницы в составе древостоя до 8 единиц (рис. 137). Судя по диаметру стволов, деревья лиственницы имеют возраст, превышающий возраст деревьев сосны (80–90 лет), что говорит о пирогенном происхождении рассматриваемых сообществ. Высота деревьев лиственницы – до 35 м, диаметр стволов – до 80 см. В наиболее трофных местообитаниях среди водораздельных сосняков также попадаются участки сообществ с лиственницей в древостое, подростом из липы, лиственницы, ели. Повсюду среди сосняков встречаются также участки с лиственничным возобновлением различной интенсивности.

Листвяг на склоне межгривного понижения характеризуется сложной вертикальной структурой. При низкой сомкнутости древостоя (30 %) в 1-м ярусе 8 единиц состава имеет лиственница, остальной состав – сосна и береза пушистая, во 2-м ярусе преобладает сосна. В подросте много ели, есть березовый подрост, деревья можжевельника. В подлеске кустарники: рябина, жимолость лесная, крушина ломкая, ракитник русский. В травянисто-кустарничковом ярусе преобладают виды таежного комплекса: седмичник, майник двулистный, черника, костяника, ортилия однобокая, вейник тростниковидный. Из боровых растений обильны брусника и папоротник орляк. Моховой покров обилен (проективное покрытие около 90 %), составлен из куртин гилокомиума и политрихума. Стволы лиственницы имеют диаметр около 75 см, чему может соответствовать немалый возраст деревьев – более 300 лет.

Лиственнично-сосновый лес с деревьями лиственницы меньшего диаметра (28–35 см) и возраста имеют в 1-м ярусе древостоя сосну и лиственницу, во 2-м ярусе – сосну, березу и единично лиственницу, в подросте – обильное возобновление лиственницы. В подлеске с небольшим покрытием встречаются рябина, можжевельник, ракитник русский, крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.). В травяном покрове повсеместно преобладает папоротник орляк. В нижнем подъярусе ему сопутствуют таежные виды – костяника, ортилия, ожика волосистая; виды боровой и березняковой группы – ястребинка зонтичная, купена лекарственная, брусника, золотарник, бедренец камнеломка, земляника лесная, вероника дубравная и др. При низкой сомкнутости крон (40 %) обилен злак вейник тростниковидный, встречаются луговые виды: фиалка собачья, подмаренник северный, василек луговой, марьянник луговой, короставник. В моховом покрове изобилуют зеленые мхи плевроциум и дикранум.



Рис. 137. Участок сосново-лиственничного леса в заказнике «Белолуховский бор»

По данным исследований, флора заказника «Белолуховский бор» включает не менее 8 ценных видов растений. Из них 1 вид занесен в Красную книгу Костромской области – прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.); 7 видов растений нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), лиственница (*Larix*

sibirica Ledeb.), лютик длиннолистный (*Ranunculus linguia* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), можжевельник обыкновенный (древовидный) (*Juniperus communis* L).

На территории заказника «Белолуховский бор» встречается более 30 видов млекопитающих и 70 видов птиц. Обитает ряд видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Костромской области: крошечная бурозубка, усатая ночница, ушан, северный кожанок, летяга, садовая соня, лесная мышовка. В Приложение 2 Красной книги России занесены европейская норка, обитающая в верховьях малых рек, и выдра. На территории зарегистрированы 19 видов птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, большинство из которых здесь гнездится, в том числе занесенные в Приложение II СИТЕС. Среди редких видов фауны бора отмечены филин (Красная книга РФ), длиннохвостая и бородатая неясыти (СИТЭС, Приложение II). Есть потенциал для воспроизводства ценных видов охотничьих животных.

Геосистемы территории заказника репрезентативны для Ветлужско-Унженской физико-географической провинции. В ландшафтном отношении территория обладает всеми основными чертами, свойственными как району, так и провинции в целом: преобладание выровненных поверхностей, наличие широких долин с хорошо выраженными террасами и поймами, песчаные отложения, широкое распространение боровых геосистем. Присутствие лиственницы в долинной боровой местности обеспечивает статус геосистем как редких для Костромской области и в целом европейской тайги. Учитывая геохимически подчиненное положение геосистем на предлагаемой территории заказника по отношению к междуречной суборевой местности, а также принципиально иной характер геосистем последней, считаем целесообразным включить в заказник часть водораздельных кварталов. Это позволит представить более широкий спектр таежных геосистем. С территорией заказника также с запада и северо-востока граничат обширные верховые болота песчаных террас – Дудинское и Томненское. Включение какого-либо из них в территорию заказника позволило бы увеличить репрезентативность заказника для Ветлужско-Унженской провинции, в котором был бы представлен практически полный спектр экосистем южной тайги, присущих провинции.

Ландшафтная дифференциация определяется наличием двух ярусов песчаных террас, разделенных крутым склоном с выходом близко к поверхности моренных суглинков. Моренные суглинки днепровского времени составляют цоколь террас верхнего яруса, на поверхности которого чехлом мощностью в несколько метров залегают аллювиально-водноледниковые пески московского возраста. Поверхность верхнего яруса составляет большую часть междуречья Черного Луха и Шуршмы. Она имеет бугристый характер вследствие былых эоловых процессов. Бедность субстрата обусловливает доминирование урочищ бореальных лиственнично-березово-сосновых бруснично-зеленомошных лесов на иллювиально-железистых подзолах. К числу редких относятся урочища сосняков лишайниковых на наиболее ярко выраженных эоловых буграх. Субдоминантное положение занимают урочища водосборных понижений и котловин с близким залеганием моренных суглинков, в которых сформировались переходные березово-сосновые сфагново-осоковые болота, окаймленные заболоченными березово-сосновыми лесами, иногда с участием ивы, ольхи и осины, а также ивняки с влажнотравьем. Болотные урочища занимают компактную значительную территорию в западном секторе заказника и более мелкими вытянутыми пятнами распространены в восточном секторе. Субдоминантные урочища крутых склонов террас верхнего уровня образуют длинную узкую кайму вдоль бровок террас. Они резко отличаются от доминантных урочищ высоким уровнем минерального питания благодаря выходу на поверхность моренных суглинков. Формируются леса субнеморального характера с преобладанием ели, осины, с участием в подросте дуба, липы и клена. В напочвенном покрове представлено широкотравье. Урочища склонов с субнеморальными лесами, в свою очередь, окаймляются прислоненными к склонам террас верхнего уровня субдоминантными урочищами террас среднего уровня, образованных песками микулинско-калининского возраста. Большая мощность песчаных отложений сформировала олиготрофные местообитания и способствовала развитию урочищ сосновых боров лишайниково-зеленомошных на иллювиально-железистых подзолах. Нижние звенья геохимического сопряжения находятся в пределах Нижнеунженского ландшафта днища долины и представлены сочетанием гидроморфных урочищ низких террас времени молого-шекснинского межледниковья и осташковского оледенения с эоловыми буграми, а также пойм. Содоминируют урочища низинных ольховых болот, заболоченных сосново-березовых лесов, влажнотравных лугов и прибрежных ивово-ольховых зарослей.

Положение территории заказника в равных пропорциях в пределах двух контрастных ландшафтов определяет два типа ландшафтной структуры, различных по набору урочищ и их пространственному рисунку. В пределах Шилекша-Чернолухского

иллюстрацией заболачивания котловин на относительно плоских поверхностях и позволяет одновременно наблюдать в пространстве разные стадии длительного процесса, что представляет значительный научный интерес для болотоведения и эволюционной географии. Принципиально иной характер имеет пространственная структура в пределах Нижнеунженского ландшафта. Здесь резко выделяются гидроморфные и эвтрофные урочища с почвами аллювиального и органо-аккумулятивного ряда. Сочетание лесных, болотных и луговых урочищ образует сегментно-параллельный рисунок, порожденный деятельностью Унжи и подтоплением со стороны Горьковского водохранилища в течение второй половины XX в. Эвтрофный характер геосистем связан с поступлением минеральных веществ из Шилекша-Чернолухского ландшафта и во время

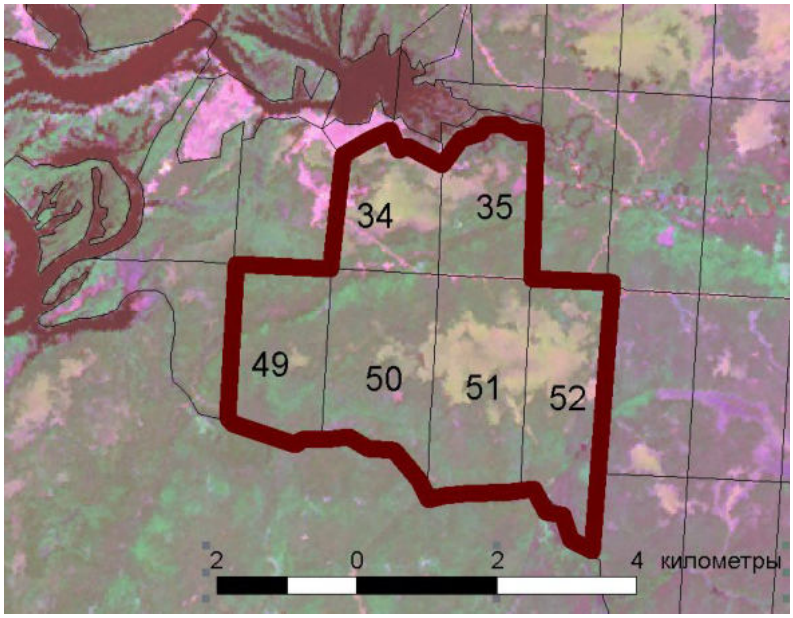


Рис. 138. Лесные кварталы в границах заказника «Чернолуховский бор»



Рис. 139. Следы неоднократных пожаров на стволе сосны

Разнообразие сообществ, среди которых встречаются уникальные с участием лиственницы и высоким видовым разнообразием, приурочено к широкому моренно-грядовому возвышению, выступ которого протягивается через кварталы 35, 34, 49 и 50 в направлении с северо-востока на юго-запад. Среди сосняков лишайниковых, вейниковых, вересковых, брусничных, костяничных, зеленомошных на гряде встречаются березово-сосновые с участием лиственницы разнотравные, сосново-лиственничные неморальные сообщества и др. Повсюду наблюдаются признаки постпирогенной динамики формирования сообществ: угли в поверхностном слое почвы, обгорелая кора старых деревьев сосны и лиственницы (рис. 139), наличие в комлевой части деревьев раневых наплывов от ожогов, выпадение нескольких стадий онтогенетического спектра в возрастной структуре древесной синузии. В некоторых насаждениях были обнаружены стволы и пни лиственницы с диаметром более 1,1 м и, соответственно, возрастом не менее 300 лет деревьев, сохранившихся во время пожаров, обсеменивших территорию, где сформировалось уже не одно их поколение. Устойчивость к пожарам – одно из условий возобновления и продолжения своего рода для лиственницы, так как уничтожение во время пожара конкурентов (ели и сосны) дает возможность расселения этой породы в пространстве. Повсюду среди сосняков встречаются участки с лиственничным возобновлением различной интенсивности. Разработка и применение на территории заказника оригинальных восстановительных рубок в лиственничных насаждениях, позволяющих разредить лесной полог и увеличить световой поток для подроста лиственницы, помогли бы изменить состав формирующихся насаждений в пользу этой ценной породы.

В подлеске рассматриваемых сообществ встречаются рябина, жимолость лесная, ракитник русский, роза майская, бересклет бородавчатый. Обилен подрост липы, редко встречается подрост ели, дуба, повсеместно – подрост лиственницы. В травяно-кустарничковом ярусе постоянны виды бореального комплекса: черника, брусника, седмичник, грушанки, кислица и др., попадаются пятна неморального разнотравья из медуницы неясной (*Pulmonaria obscura* Dum.), копытня европейского (*Asarum europaeum* L.), ландыша майского (*Convallaria majalis* L.) и др. Зеленомошный покров часто сменяется лишайниковым.

В лесных кварталах 49 и 50 того же лесничества ценотическое разнообразие дополняется сообществами приручьевых мест обитания – вдоль ручьев, вытекающих из обширного верхового болота в квартале 51. Они представлены березовыми и осиновыми сообществами без подроста лиственницы. Из подлесочных пород – смородина черная, ива козья, в травяно-кустарничковом ярусе преобладает черника, разнообразные осоки, местами с болота заходят багульник болотный (*Ledum palustre L.*), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), голубика (*Vaccinium uliginosum* L.) и др. Из мхов – мниумы, сфагнумы, родообриумы и др.

Верховое болото в кварталах 51 и 52 занимает площадь около 400 га с типичной флорой из багульника, подбела (*Andromeda polifolia* L.), клюквы (*Oxycoccus palustris* Pers.), голубики (*Vaccinium uliginosum* L.), ивы ушастой (*Salix aurita* L.), некоторых осок. Небольшие круглые (около 200 м диаметром) пушициевые сообщества можно встретить среди сосняков на периферии болота.

В северной части квартала 50 к гривному возвышению приурочены уникальные для местности и всего лесорастительного района сообщества, близкие по природе к южнотаежным хвойно-широколиственным, а в некоторых случаях к чисто широколиственным лесам. Древостои смешанного состава сложены в 1-м ярусе из лиственницы, сосны, березы, пихты, во 2-м ярусе – из липы, клена, вяза шершавого (*Ulmus glabra* Huds.), дуба. В подросте замечены береза, осина, липа, клен. Вдоль гряды изменяется доминирование той или иной породы в древостое, чередуются береза, липа, лиственница, сосна. Под пологом встречается возобновление из клена, дуба, липы. Из подлесочных пород распространены жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L.), ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Volosch.) Klaskova), калина гордовина (*Viburnum lantana* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), волчеягодник обыкновенный (*Daphne*

mezereum L.). Обнаружено молодое растение лещины обыкновенной в имматурном состоянии. Среди таежного разнотравья встречаются здесь и неморальные травы: копытень, медуница, звездчатка жестколистная, сныть обыкновенная, сочевичник весенний, папоротник щитовник мужской и др. Единожды обнаружен экземпляр охраняемого вида – дремлика болотного.

Большая часть кварталов 34 и 35 занята осоковыми болотами. Высокое флористическое и ценотическое разнообразие проявляется в пойменных участках р. Черный Лух. Здесь представлены сосново-лиственничные, черноольховые, березовые, еловые, осиновые, липовые сообщества и смешанные варианты с преобладанием различных пород.

В южной части заказника вдоль р. Шуршма располагаются частично нарушенные вырубками пойменные леса с участием липы, ели, березы, ольхи серой и черной и др. Здесь в пойменных местообитаниях обнаружены популяции редких и охраняемых видов.

Ценная флора заказника включает 7 видов редких, охраняемых и нуждающихся в охране растений, из них 2 вида занесены в Красную книгу Костромской области – прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), плаун топяной (*Lycopodiella inundata* (L.) Holub); 1 вид занесен в Приложение II СИТЕС – дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz); 8 видов нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории и катастрофически сокращающейся площади их распространения – пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), можжевельник обыкновенный (древовидный) (*Juniperus communis* L.).

На территории расположены ценные местообитания кулика-сороки, малой крачки, белой куропатки, большого кроншнепа, филина (Красная книга РФ), серого журавля, длиннохвостой и бородатой неясытей (СИТЕС, Приложение II). Это позволяет рассматривать территорию как потенциальный резерват для воспроизводства ценных видов охотничьих животных.

южной части Нея-Унженского физико-географического района – перестройка речной сети в верхнеплейстоценовое время после деградации осташковской стадии валдайского оледенения 13–12 тыс. л. н. Она была связана с возникновением долины прорыва у современного г. Плеса, в результате чего озерный бассейн Ярославско-Костромского понижения был перехвачен одним из притоков Унжи и сформировалась современная долина прорыва Волги через Плес-Галичскую гряду (Щукина, 1933). Часть бывших притоков Унжи была перехвачена вновь сформировавшимся отрезком долины Волги, в том числе, по-видимому, и нижний отрезок долины р. Немда – ниже пос. Текун. Результатом стало заболачивание брошенного широтного отрезка, занятого некогда древней долиной. В нем к настоящему времени сформировался озерно-болотный массив, ограниченный покатыми и крутыми бортами палеодолины, сложенными коренными дочетвертичными отложениями, к которому приурочена территория заказника. Днище палеодолины выстлано древнеаллювиальными молого-шекснинскими отложениями, залегающими на коренных породах и перекрытыми голоценовым торфом мощностью 3–4 м, что само по себе представляет большую редкость для области. Сформировался ландшафт *древней долины, выполненной древнеаллювиальными верхнеплейстоценовыми отложениями, перекрытыми мощными органогенными отложениями голоцена, с крутыми и покатыми склонами, сложенными коренными юрскими глинами под чехлом водноледниковых песков, с сочетанием низинных, переходных, верховых болот, боровых островов и озер в днище и елово-сосново-березовых бореальных лесов на дерново-подзолистых почвах по склонам*. В центральной части долины находится реликтовое озеро Хохлево, вытянутое в широтном направлении на 1 300 м с максимальной шириной около 300 м. Долина дренируется в двух направлениях. В западном направлении из озера Хохлево вытекает р. Ворша, впадающая слева в Немду. Восточный сектор палеодолины дренируется р. Шокша, впадающей в р. Водгать в 2 км от места впадения последней в Унжу. Таким образом, этот заказник с уникальным ландшафтом выполняет связующую роль между экологическими каркасами бассейнов Унжи и Немды.

Ландшафтная дифференциация территории заказника определяется, во-первых, контрастом хорошо дренированных склонов долины и заболоченного днища и, во-вторых, контрастами минерального рельефа днища долины. Ландшафтная структура заболоченного днища унаследована от расположения русла древнего водотока, грив, ложбин и тыловых швов, существовавших до начала заболачивания. Осевую часть занимает озеро Хохлево и дренирующие водотоки, наследующие древнее русло. Озеро имеет глубину у берегов более 2 м и окружено березово-тростниковыми зарослями (рис. 140). Вдоль каналов стока сконцентрированы ивово-сероольховые влажнотравные заросли. Основную часть днища занимают доминантные урочища верховых и переходных болот. В западном секторе заказника доминируют почти открытые кустарничково-осоково-пушице-сфагновые переходные болота, местами с очень редкими угнетенными соснами и березами. Значительную площадь занимают сообщества с господством пушицы многоколосковой (рис. 141). В восточном секторе нарастает густота древесного яруса, преобладают угнетенные сосновые редколесья кустарничково-пушице-сфагновые и заболоченные сосновые леса кустарничково-сфагновые с широким распространением морошки, багульника, белокрыльника (рис. 142). Резко отличаются на фоне болотных урочищ субдоминантные урочища древних песчаных грив палеодолины, формировавшихся как прирусловые валы древней долины. Они вытянуты в широтном направлении параллельно озеру, возвышаются на 1–2 м над основной поверхностью днища в виде «минеральных островов» и относительно хорошо дренированы. Гривы покрыты ельниками и сосняками черничными на мощных подзолах. Другой вид субдоминантных урочищ приурочен к краевым частям палеодолины и унаследован от старичных понижений в тыловых швах. Они представлены низинными черноольховыми камышово-белокрыльниковыми болотами на перегнойно-глеевых почвах (рис. 143). Природные комплексы днища палеодолины находятся в малонарушенном состоянии и испытывают небольшие антропогенные нагрузки вследствие охотничьего и рыболовного использования.



Рис. 140. Озеро Хохлево



Рис. 141. Пушицевое болото в заказнике «Хохлево»



Рис. 142. Белокрыльник на низинном болоте в заказнике «Хохлево»



Рис. 143. Низинное черноольховое болото в заказнике «Хохлево»

Склоны палеодолины отделены от днища и водораздельных поверхностей четкими перегибами. Ландшафтная структура склонов разнообразна и определяется составом и мощностью поверхностных четвертичных отложений. Основная часть склонов перекрыта чехлом песчаных водноледниковых отложений, что обусловливает господство небогатых бореальных местообитаний, которые характерны и для примыкающих к палеодолине с юга междуречных поверхностей. Пространственная мозаика на склонах палеодолины сложилась как результат разновременных рубок. Сочетаются елово-сосновые чернично-кисличные леса, молодые мертвопокровные ельники и сосняки на глубокоподзолистых песчаных почвах. Сокращение мощности песчаного чехла в пределах малых эрозионных форм способствует росту минерального питания за счет близости моренных суглинков и коренных отложений и формированию субнеморальных местообитаний с возобновлением на вырубках осины, липы, изредка – клена. На более поздних стадиях восстановительной сукцессии в таких местообитаниях формируются березово-осиновые леса с елью во втором ярусе и липой в подлеске снытево-кисличные на дерново-подзолистых почвах, что характерно для северного борта палеодолины.

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится к IX лесорастительному району «Песчаные равнины времени московского оледенения в пределах Унженской низменности». На территории заказника представлен комплекс типичных для этого района сосновых, березово-сосновых, елово-сосновых, сосновых сообществ на междуречных пространствах, а также уникальных лесных и болотных экосистем, приуроченных к днищу древней водной артерии, соединяющей рр. Немда и Унжа. Вдоль геоботанического профиля по направлению к озеру Хохлево описано разнообразие растительных сообществ, сменяющих друг друга. Густые труднопроходимые молодняки культур ели (мертвопокровные) и березовые молодняки с участием осины (*Populus tremula* L.), ели (*Picea abies* (L.) Karst.), рябины (*Sorbus aucuparia* L.), редко клена (*Acer platanoides* L.) сменяются низкобонитетными заболоченными черноольшаниками белокрыльниковыми. На кочках таких заболоченных лесов отмечены виды: таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs), осока сероватая (*Carex canescens* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), подрост смородины черной (*Ribes nigrum* L.) и др.; в воде – белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.). Полоса черноольшаников шириной от 200 до 1 000 м протягивается вдоль древней долины реки на месте бывших старичных понижений, в ее тыловых швах, с обеих сторон от озера и далее сменяется полосой березняков и сосняков белокрыльниковых, белокрыльниково-осоковых, сфагново-осоковых, сфагново-морошковых. В напочвенном покрове этих сообществ, кроме белокрыльника болотного (*Calla palustris* L.), отмечены осоки – осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), осока волосистоплодная (*Carex lasiocarpa* Ehrh.), осока плетевидная (*Carex chordorrhiza* Ehrh.), а также другие виды низинных болот – тиселинум болотный *(Thyselinum palustre* (L.) Raf.*)*, камыш лесной (*Scirpus sylvaticus L.*), кизляк кистецветный (*Naumburgia thyrsiflora (*L.) Reichenb.), манник плавающий (*Glyceria fluitans* (L.) R. Br.), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara L.*), зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.), страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth). Имеется подрост сосны, кустарники – смородина черная (*Ribes nigrum* L.), ива ушастая (*Salix aurita* L.). На кочках среди сфагнума можно обнаружить бруснику (*Vaccinium vitis-idaea* L.), клюкву болотную (*Oxycoccus palustris* Pers.), осоку волосистоплодную (*Carex lasiocarpa* Ehrh.).

Полоса заболоченных березняков и сосняков, шириной от нескольких сотен метров до километра, также с двух сторон окружает озеро и тянется в западном и восточном направлениях вдоль древней речной долины, прерываясь участками песчаных грив вытянутой

формы – древних прирусловых валов палеодолины, где представлены старовозрастные хвойные лесные сообщества: сосняки бореальные с участием ели, березы пушистой, со вторым ярусом и подростом ели, редким подлеском из рябины обыкновенной и крушины; черничные, мертвопокровные, бореальномелкотравные и сфагновые. Широкая сплавина (от 100 до 1 000 м) окружает озеро Хохлево. Резкий переход от возвышенности к сплавине обозначен сменой сухого лесного сообщества сырым сфагново-осоково-пушицевым сообществом с доминированием пушицы многоколосковой (*Eriophorum polystachyon* L.), индицирующей условия проточности, с участием осоки пузырчатой (*Carex vesicaria* L.), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii* (Link) Trin.), редкого подроста сосны (*Pinus sylvestris* L.) и березы пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.) (высотой 1–2 м). Ближе к открытой водной глади состав растительности на сплавине изменяется в направлении доминирования пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), индицирующей вместе со своими спутниками – клюквой болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.), подбелом обыкновенным (*Andromeda polifolia* L.), сфагнумом (*Sphagnum sp.*) – условия заболоченности. Дерновины пушицы образуют кочки, между которыми располагаются сфагновые мочажины. Ближе к озеру на окраине сплавины сформированы сфагново-осоковые сообщества с подростом березы, сосны (до 5 м). Березово-осоково-папоротниково-тростниковые сообщества узкой полосой окаймляют сплавину. Здесь обнаружен редкий для области вид папоротника телиптерис болотный (*Thelypteris palustris* Schott).

Во флоре заказника встречаются типичные лесные бореальные виды: седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.), майник двулистный (*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara* L.), вероника лекарственная (*Veronica officinalis* L.), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.) голокучник обыкновенный (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.) и др. Широко представлены виды болотной группы: осока волосистоплодная (*Carex lasiocarpa* Ehrh.), осока плетевидная (*Carex chordorrhiza* Ehrh.), тиселинум болотный (*Thyselinum palustre* (L.) Raf.), камыш лесной (*Scirpus sylvaticus* L.), наумбургия (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb.), манник плавающий (*Glyceria fluitans* (L.) R. Br.), пушица многоколосковая (*Eriophorum polystachyon* L.), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), осока сероватая (*Carex canescens* L.), зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) и др. Флора также включает 6 видов редких, охраняемых и нуждающихся в охране растений, из них 1 вид занесен в Красную книгу Костромской области – осока плетевидная (*Carex chordorrhiza* Ehrh.); 1 вид занесен в Приложение II СИТЕС – пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo.); 2 вида нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории и катастрофически сокращающейся площади их распространения – клен платановидный (*Acer platanoides* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.); 1 вид нуждается в охране как реликт доледникового периода с прерывистым ареалом и ограниченной численностью популяций в Европейской России – телиптерис болотный (*Thelypteris palustris* Schott).

фрагмент ландшафта *крупносегментной поймы р. Унжа с сочетанием луговых, болотных и хвойно-мелколиственных комплексов на аллювиальных почвах и подзолах*. До заполнения Горьковского водохранилища было распространено типичное для пойм крупных равнинных рек южнотаежной подзоны сочетание природных комплексов. В настоящее время представлены комплексы, подвергшиеся изменениям под влиянием подтопления. Главным фактором формирования ландшафтной структуры является контрастный рельеф с сочетанием высоких серповидно изогнутых песчаных грив – остатков прирусловых валов – и межгривных понижений, подвергшихся гидроморфизации и частично затапливаемых в периоды высокого стояния уровня водохранилища. Наиболее сухие и бедные по минеральному питанию местообитания приурочены к поверхностям песчаных грив шириной до 50 м и длиной до 200 м. С ними связаны представляющие высокую экологическую ценность сосново-лиственничные зеленомошные и лишайниковые леса на подзолах, выполняющие противодефляционные функции. Межгривные понижения резко отличаются высоким увлажнением и богатством минерального питания, что способствует развитию луговых и мелколиственно-лесных сообществ с участием неморальных и влаголюбивых видов на аллювиальных, дерновых и перегнойных почвах.

Ландшафтное разнообразие территории определяется высоким разнообразием гигротопов (от сухих до заболоченных) и эдафических условий (от бедных песчаных до богатых илова-то-суглинистых). Этим обусловлено наличие широкого спектра эколого-ценотических групп растений – бореальных, боровых, неморальных, нитрофильных, аллювиальных, луговых.

Территория репрезентативна для пойменных ландшафтов днищ долин крупных рек в зоне подтопления. Урочища песчаных грив с лиственничными лесами относятся к категории редких в масштабах области и реликтовых, не обладающих способностью к самовосстановлению в случае антропогенных нарушений растительного покрова.

Лесные массивы располагаются на острове в Унженском разливе Горьковского водохранилища, где сохранился один из немногочисленных в европейской части России фрагментов популяции лиственницы, морфология зрелых шишек и семян с деревьев которой соответствует описанию лиственницы Сукачева (*Larix Sukaczewii* Dyl.), выделенной из состава экотипов лиственницы наряду с лиственницей сибирской и даурской в особый вид ученым Н. В. Дылисом. Лесные массивы малонарушенные. Сохранившись от вырубок, пожаров и затопления, они представляют собой фрагменты типичных, некогда широко распространенных растительных сообществ с участием лиственницы, приуроченных к долине р. Унжа.

По лесорастительному районированию территории СССР (Курнаев, 1973) лесные массивы в границах памятника природы, располагаясь в восточной части Костромской области, на острове в Унженском разливе Горьковского водохранилища, относятся к Унженско-Камскому округу южной тайги провинции востока Русской равнины евразиатской области лесов умеренного пояса. В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория памятника природы относится к XIV лесорастительному району «Смешанные с участием широколиственных пород и лиственницы бореально-неморальные леса в сочетании с сухими и заболоченными сосновыми лесами подзоны южной тайги в крупных речных долинах Унжа, Нея, Ветлуга на водноледниковых равнинах времени днепровского оледенения Ветлужско-Унженской низменности».

Территория является звеном изолированного рефугиума лиственницы (места, где с древнего геологического времени сохранился данный вид), сформировавшегося у края ее ареала в пределах бассейна р. Черный Лух, в котором представлен типичный для лесорастительного района комплекс малонарушенных лесных сообществ – сосновых, березово-сосновых, лиственничных, лиственнично-сосновых, березово-лиственничных, черноольховых. В составе древесной синузии встречаются разнообразные древесные породы: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.),

ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), осина (*Populus tremula* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.).

Лиственничные сообщества характеризуются участием в 1-м ярусе лиственницы до 9 единиц в составе, а также березы пушистой и ели; во 2-м ярусе – ели, березы, осины, лиственницы. Деревья лиственницы, при диаметре стволов около 57 см, имеют возраст 140–150 лет. В подросте рассматриваемых сообществ формируется в основном еловое возобновление, имеется подрост липы, черной ольхи. Из подлесочных пород – можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Volosch.) Klaskova), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.). Неоднородность рельефа на острове создает условия для развития растительности заболоченных местообитаний, где развиваются водные растения и растения болот. Травяно-кустарничковый покров разнороден в силу не только неоднородности рельефа, но и рекреационной нагрузки (отдых населения, сбор грибов). На острове нашли приют растения бореального, неморального, нитрофильного, борового, березового, лугового и антропогенного комплексов. Обнаружен единственный экземпляр орхидеи дремлика широколистного (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), охраняемого в ряде областей.

Флора на острове насчитывает 5 видов, нуждающихся в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний: дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) , липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz).

Описанные на территории памятника природы сообщества можно считать уникальным, представляющим научный интерес для изучения естественной динамики сообществ с древостоями смешанного характера в условиях пространственной изоляции.

Особенность бассейна Унжи – наличие в южной и центральной его частях малопрерывистого коридора болотно-боровых ландшафтов, приуроченных к террасам Унжи. Сохранение этих типичных для Ветлужско-Унженской провинции ландшафтов требует создания ряда заказников вдоль левого берега Унжи. К их числу принадлежат заказник «Дудинский» и западная часть заказника «Чернолуховский бор». Наличие в пределах этих ООПТ крупных массивов верховых и переходных болот, чередующихся с сосновыми борами на песчаных отложениях, гарантирует выполнение водоохранных, стокорегулирующих, противодефляционных функций, сохранение высокого разнообразия вводно-болотных местообитаний, имеющих непосредственную связь с близко расположенной долиной Волги. Репрезентативные для провинции ландшафты сосновых боров на водноледниковых и древнеаллювиальных песках представлены также в памятнике природы «Еремин бор» у слияния Унжи и Неи (Макарьевский район).

Так же, как и в бассейне Ветлуги, ряд уязвимых и экологически важных ландшафтов в бассейне Унжи должен рассматриваться как объект экологической реставрации. В водоохранных и противодефляционных целях ширина полосы сосновых лишайниково-зеленомошных боров на песчаных отложениях высоких террас Унжи выше Кологрива, защищенных от сплошных рубок, должна быть расширена в среднем до 2 000 м. Вдоль высоких крутых правых берегов Унжи и Неи, сложенных коренными породами, ниже г. Мантурово и г. Нея, по аналогии с долиной Ветлуги, необходимо сократить распашку, заменить ее на возможно больших территориях сенокосными и пастбищными угодьями и лесными массивами. Это позволит сократить смыв почв, развитие линейной эрозии и создать буферную полосу между пахотными угодьями прибровочных частей междуречий и руслами крупных рек.

Глава 13. Экологический каркас бассейнов рр. Кострома и Сухона

§ 28. Характеристика ландшафтов бассейнов Костромы и Сухоны

Бассейн р. Кострома занимает западный сектор Костромской области, охватывает 22 % ее территории. В пределах области расположена целиком р. Кострома, вся левобережная часть бассейна и большая часть правобережной (за исключением бассейнов ее правых притоков Касти, Соти, Лукинки, Обноры и ряда мелких притоков, расположенных целиком в Ярославской и Вологодской областях). На Вологодскую область приходится также верхняя часть бассейнов правых притоков Костромы – Тутки и Монзы. В Костромской области р. Кострома получает основную долю питания, в том числе за счет полностью расположенных в пределах ареала ее крупнейших притоков – Святицы, Вочи, Векcы, Тебзы, Письмы, Шачи, Андобы, Мезы. Бассейн Костромы полностью расположен в Верхневолжской физико-географической провинции. Верхнее течение и истоки принадлежат физико-географическим районам Верхнекостромская низина, Северный Галичско-Чухломский и Любим-Даниловский. Среднее и нижнее течения расположены в физико-географических районах Костромская низина и Южный Галичско-Чухломский. В административном отношении бассейн Унжи включает целиком Буйский, Сусанинский, Галичский административные районы, почти целиком Солигаличский район (крайний север лежит в бассейне Сухоны) и Судиславский, а также примерно северную половину Костромского, западную треть Чухломского и небольшой фрагмент на севере Островского района.

Бассейн Костромы включает наиболее освоенные и густонаселенные районы Костромской области. Главными факторами, благоприятствующими сельскохозяйственному освоению и, соответственно, обезлесению, являются хорошая дренированность крупнохолмистых ландшафтов моренно-камовых и моренных равнин, широкая распространенность дерново-подзолистых почв на плодородных лессовидных суглинках и наличие глубоковрезанных речных долин с широкими плоскими днищами (Мезы, Андобы, Шачи и др.). Немаловажен также фактор географической близости к областному центру и достаточно густая дорожная сеть. В условиях экономического кризиса 1990-х гг. сельскохозяйственные земли в бассейне Костромы забрасывались в меньшей степени, чем в бассейнах Унжи и Ветлуги. Антропогенные нагрузки хотя и сокращались, особенно в сельскохозяйственном секторе, но не так резко, как на востоке области. В то же время бассейн Костромы обладает наименьшими лесными ресурсами и наиболее сильной фрагментацией лесных ландшафтов. В Судиславском и Сусанинском административных районах фактически лесные массивы сохранились в виде небольших изолированных фрагментов среди обширных сельскохозяйственных угодий, преимущественно по склонам долин. Особенно высока степень обезлесения на междуречьях Мезы и Андобы, Андобы и Шачи, в окрестностях Галичского и Чухломского озер, включая склоны долин. Более слабой степенью сельскохозяйственной освоенности и лучшей сохранностью крупных лесных массивов отличаются ландшафты водноледниковых и озерно-ледниковых равнин Буйского и Костромского районов, где освоению препятствует заболоченность и низкое плодородие песчаных почв. Однако даже в этих районах существуют крупные очаги нарушения ландшафтов в виде вырубок и мелиоративных систем на осушаемых болотах, главным образом на высоких левых террасах р. Кострома ниже устья Векcы (Галичской). Достаточно крупные массивы лесных ландшафтов сохраняются в верхней части бассейна в Солигаличском районе, особенно на границах с Вологодской областью, однако практически все они представлены вторичными березово-осиновыми лесами на разных стадиях

восстановления темнохвойного яруса из ели. Особый вид техногенных ландшафтов составляют многочисленные песчано-галечные карьеры вдоль осевой линии Галичской возвышенности между Судиславлем и Судаем, известняковые карьеры по долине р. Светица, севернее Солигалича, песчаные карьеры на склонах котловины Галичского озера.

Наряду с высокой степенью антропогенной нарушенности бассейн р. Кострома выделяется концентрацией уникальных и редких ландшафтов в масштабах как Костромской области, так и лесной зоны в целом, имеющих огромное межрегиональное экологическое значение. К этой категории относятся, прежде всего, ландшафты древнеозерно-ледниковых котловин, в том числе уникальные экосистемы Галичского и Чухломского озер и прибрежных болот. Многочисленны менее крупные котловины с редким по разнообразию и экологическому значению сочетанием болотных, лесных, озерных, луговых урочищ. Особняком стоит котловина Сусанинского (Исуповского) болота, помимо уникального болотного ландшафта известная благодаря одному из знаменательных событий русской истории начала XVII в. Цепь озерно-болотных котловин вдоль Галичской возвышенности играет определяющую роль в устойчивом функционировании экосистемы р. Кострома и поэтому отнесена к ключевым звеньям экологического каркаса ее бассейна. К бассейну Костромы приурочен наиболее крупный в Костромской области очаг редких ландшафтов с широким участием широколиственных пород, в том числе пойменных липодубрав, которые отличаются повышенным биологическим разнообразием за счет сосуществования бореальных и неморальных видов. Они являются одним из северо-восточных форпостов зоны хвойно-широколиственных лесов Русской равнины и потому уязвимы к антропогенным нарушениям. Липодубравы соседствуют с водно-болотными угодьями, сформировавшимися в результате затопления части Костромской низины при заполнении Горьковского водохранилища. Эти антропогенные по сути комплексы представляют разнообразные местообитания и отличаются повышенным биологическим разнообразием. К уникальным объектам западного сектора Костромской области относится также южная часть крупнейшего болота Большая Чисть, дренируемого притоками Сухоны – крупнейшей реки соседней Вологодской области.

Таким образом, сочетание высокой степени антропогенного изменения и большого количества уникальных и редких природных объектов диктует приоритеты проектирования экологического каркаса бассейна р. Кострома. Он призван обеспечить, прежде всего, сохранность редких ландшафтов и выполнение компенсирующих функций лесных и болотных ландшафтов северной части бассейна по отношению к обезлесенным сильно нарушенным ландшафтам южной части бассейна.

§ 29. Ключевые территории экологического каркаса бассейнов Костромы и Сухоны

Ключевыми звеньями экологического каркаса бассейнов Костромы и Сухоны являются крупные заказники, связанные с редкими ландшафтами, выполняющими важные стокорегулирующие функции: «Совега», «Болото Костромское», «Болото Святое», «Озеро Чухломское», «Галичский», «Средневский боброво-выхухолевый», «Богдано-Печенгский», «Сусанинское болото», «Лопаревский».

старовозрастных ельников) экосистем имеет исключительное стокоформирующее значение для бассейна р. Сухона. Он оказывает контролирующее воздействие на уровень грунтовых вод в прилегающих населенных районах и имеет большое научное значение как потенциальный объект мониторинга глобальных изменений природной среды, полигон палеогеографических, палеоботанических, гидрологических исследований.

Территория заказника расположена в северной части физико-географического района Верхнекостромской низины Верхневолжской физико-географической провинции. Характерная особенность физико-географического района в целом – преобладание низменных плоских равнин водноледникового и озерно-ледникового происхождения с высокой степенью заболоченности, преимущественно по верховому и переходному типу. Территория заказника приурочена к контакту озерно-ледниковой и моренно-водноледниковой равнин. Основная часть территории, соответствующая болотному массиву Большая Чисть, занимает озерно-ледниковую равнину, которая простирается далеко на север, в пределы Вологодской области, и на юго-запад – по границе Костромской и Ярославской областей. Равнина осложнена широкими древними ложбинами стока микулинского межледниковья и калининской стадии валдайского оледенения. Главные факторы формирования гигантского болотного массива – замедленный сток по плоской поверхности озерно-ледниковой равнины и наличие водоупорных озерных глин и моренных суглинков. Основная часть болотного массива, в том числе в пределах Костромской области, относится к переходному типу с фрагментами верховых участков. К Костромской области относится юго-западный сектор болотного массива Большая Чисть, около 10 % суммарной его площади. В северо-восточной части массива, примыкающей к р. Сухона в пределах Вологодской области, преобладает верховой тип болот.



Рис. 144. Участок болота Большая Чисть

Территория заказника в пределах Костромской области принадлежит бассейну р. Воя (впадает в р. Ихалица – правый приток Сухоны), долина которой рассекает болотный массив Большая Чисть в широтном направлении по границе Костромской и Вологодской областей. Левый приток Вои – р. Совега – течет в меридиональном направлении с юга на север и разделяет костромской участок болотного массива на западный и восточный сектора. Для западного сектора характерно преобладание безлесных и мелколесных болот, для восточного – лесных болот и заболоченных лесов. Часть стока с юго-западного сектора болота осуществляется в бассейн р. Мизюга (приток Ихалицы), огибающей болотный массив с юго-запада. Населенные пункты в непосредственной близости заказника отсутствуют.

Ландшафтная структура территории заказника определяется расположением в пределах трех контрастных видов ландшафтов. Основная часть принадлежит ландшафту *болотного массива переходного типа с сочетанием бугристо-мочажинных осоково-сфагновых комплексов и сосновых мелколесий на мощных торфяниках, подстилаемых озерно-ледниковыми глинами*. Южное и восточное окаймление болотного массива находится в пределах ландшафта *волнисто-бугристой озерно-водноледниковой равнины с эоловой переработкой, сложенной песками, подстилаемыми суглинками, с бореальными елово-сосновыми лесами на подзолистых почвах*. Реки Совега и Воя, протекающие в нижнем течении среди болотного массива, принадлежат ландшафту *ложбин стока, слабоврезанных в озерно-водноледниковые отложения, с ивняками, сероольшаниками и гидромезофитными лугами на аллювиальных серогумусовых глеевых почвах*. Соотношение трех видов ландшафтов по площади составляет 8 : 1 : 1.

Ландшафт болотного массива имеет концентрическую структуру. Во внутренних частях доминируют мелкобугристо-мочажинные комплексы переходного типа со средней мощностью торфяных отложений 4,3 м (рис. 144). Они занимают большую площадь на междуречье Совеги и Вои. В мочажинах обычны вахтово-осоково-хвощовые фитоценозы, на буграх – пушицево-сфагновые с очень редкими низкорослыми (1–1,5 м) экземплярами сосны и березы. Вдоль западной границы заказника (одновременно являющейся границей Костромской области) встречаются участки с полосчатой ландшафтной структурой, образованной сочетаниями грив и мочажин. Сосновое сфагновое редколесье господствует по гривам; мочажины безлесны и представлены осоково-сфагновыми комплексами. Переходные болота в краевых частях массива окаймляются, как правило, верховыми сосново-кустарничково-сфагновыми с высотой деревьев 3–5 м, внутри которых встречаются также фрагменты переходных сосново-осоково-сфагновых болот. По направлению к краю болотного массива густота и высота соснового мелколесья увеличивается. Периферия болотного массива образована сосновым пушице-сфагновым редколесьем с обилием кустарничков (черника, багульник, морошка), где деревья достигают 15 м высоты. Заболоченное сосновое



Рис. 145. Сосняк кустарничковый вокруг озера Стайного на болоте Большая Чисть

Ландшафт волнисто-бугристой песчаной равнины образует южное и восточное обрамление болотного массива. Его отличительные особенности обусловлены возникновением хорошо дренированных бугров вследствие эолового перевеивания водноледниковых песков. Сложный микрорельеф способствует возникновению контраста гигротопов. На вершинах и склонах бугров в настоящее время господствуют свежие леса бореальной или боровой групп, преимущественно елово-сосновые или сосновые кислично-зеленомошные с фрагментами лишайниково-зеленомошных на подзолистых почвах или подзолах иллювиально-железистых. Под пологом соснового леса, сформировавшегося после вырубок, в большинстве случаев происходит интенсивное возобновление ели. В понижениях между буграми господствуют влажные и сырые елово-сосновые долгомошные или сфагново-долгомошные леса на глееподзолистых и торфянисто-подзолистых почвах. Характерная особенность северо-восточного сектора территории заказника – узкие длинные песчаные гривы водноледникового происхождения с сосняками лишайниково-зеленомошными на подзолах иллювиально-железистых, которые протягиваются параллельно друг другу и краю болотного массива с юго-запада на северо-восток. Лесные комплексы буферной зоны болота, приуроченные к бугристым водноледниковым равнинам, частично подвергались в 1980–90-е гг. сплошным и проходным рубкам. В настоящее время в местах узкополосных проходных рубок происходит формирование подроста хвойных пород, а в местах сплошных рубок – подроста мелколиственных пород и сосны. На участках, вырубавшихся в послевоенное время, под пологом соснового леса формируется густой второй ярус с доминированием ели. В северо-восточном секторе заказника после сплошных рубок 1950–60-х гг. полностью доминируют вторичные березово-осиновые леса с формированием второго яруса и подроста ели. Пойменные урочища в долине р. Совега используются частично как сенокосные угодья; в последние годы сенокосное использование сокращается. Территории, примыкающие к заказнику с юга, в 1970–80-е гг. подвергались осушительным мелиорациям.

Ландшафт ложбин стока Совеги, Вои и их притоков образует полосу шириной от 300 до 600 м. Поперечный профиль ложбины стока слабо выражен, превышение заболоченных междуречий над днищем ложбин не превышает 1–2 м. В ложбине Совеги представлены только пойменные урочища, в долине Вои местами имеются террасы. Вдоль сильно меандрирующих русел рек повсеместно господствуют ивняки и сероольшаники осоково-таволговые. Поймы повсеместно переувлажнены. На наиболее сильно переувлажненных участках представлены хвощово-осоково-таволговые сообщества в сочетании с кустарниковыми ивняками на перегнойных и перегнойно-глеевых почвах в сочетании со старичными протоками. Более дренированные участки заняты щучковыми лугами на аллювиальных серогумусовых глеевых почвах. На участках, где ложбина стока прорезает ландшафт волнисто-бугристой песчаной равнины, на ее склонах в прирусловой части встречаются фрагменты неморальной травянистой растительности, в подросте появляется липа.

Растительность в центральной части болотного комплекса представлена переходными бугристо-мочажинными осоково-сфагновыми болотами с комплексом видов, типичных для переходных болот: осоки пузырчатой (*Carex vesicaria* L.), осоки вздутой (*Carex rostrata* Stokes), вейника седеющего (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), осоки топяной (*Carex limosa* L.), шейхцерии (*Scheuchzeria*

единственный на территории Костромской области заказник, играющий водоохранную и стокоформирующую роль для правых притоков р. Кострома. Он является замыкающим звеном цепочки относительно мало фрагментированных лесных ландшафтов широтного отрезка верхнего течения р. Кострома, который начинается у ее истоков в пределах заказника «Костромское болото».

Территория заказника расположена в северной части физико-географического района Костромская низина Верхневолжской провинции. Район вытянут в меридиональном направлении и приурочен к древней ложбине стока, которая в среднеплейстоценовое (позднемосковское) время находилась в озерном режиме. Наличие водоупорного слоя озерных глин, подстилаемых моренными суглинками, – основная предпосылка заболачивания ландшафта. Характерная особенность физико-географического района в целом – преобладание низменных плоских равнин озерно-ледникового происхождения с высокой степенью заболоченности, преимущественно по верховому и переходному типу. Территория заказника приурочена к осевой части озерно-ледниковой равнины, окаймленной с западной и восточной сторон моренно-водноледниковыми равнинами. Территория приурочена к асимметричному пологохолмистому междуречью. В ее пределах формируется сток звездообразно расходящейся гидрографической сети. Междуречье имеет короткий глубокорасчлененный западный склон, дренируемый короткими притоками р. Монза – крупного правого притока р. Кострома. Восточный склон более пологий и длинный, дренируется слаборезанными долинами правых притоков р. Кострома (Ивовец, Черная, Печенга, Пироговка). С севера и юга междуречье дренируется притоками Монзы – рр. Восья и Лекша, которые в среднем течении резко меняют направление с меридионального на субширотное. Основная поверхность междуречья пологохолмистая, что определяет контрасты в степени дренированности. К понижениям между холмами приурочены массивы крупных болот Богдановского и Печенгского, небольших болот и заболоченных лесов. Болота разделены относительно дренированными холмами, покрытыми преимущественно вторичными мелколиственными лесами свежих гигротопов. Холмистый рельеф исходной минеральной поверхности прослеживается в пространственной структуре болотных массивов.

Территория принадлежит ландшафту *пологохолмистой заболоченной озерно-водноледниковой равнины, сложенной глинистыми отложениями, с бореальными елово-осиново-березовыми лесами на дерново-подзолистых почвах по повышениям и верховыми сосново-кустарничково-сфагновыми и бугристо-мочажинными болотами по понижениям*.

Болотные массивы имеет мозаичную структуру, что объясняется особенностями рельефа погребенной под органогенными отложениями минеральной поверхности. Средняя мощность органогенных отложений болота Богдановского составляет 1 м, болота Печенгского – 1,5 м. Площади болотных массивов – соответственно 820 и 1 027 га. К исходным понижениям приурочены безлесные урочища мелкобугристо-мочажинных болот с преобладанием шейхцериево-сфагновых сообществ по мочажинам и пушице-кустарничково-сфагновых – по буграм. Мощность торфа в урочищах этого типа максимальна. Как правило, урочища безлесных болот занимают центральные части массивов, но местами – при крутых бортах болотной котловины – почти примыкают к их границам. Мелколесные и редколесные болотные урочища занимают повышения исходного рельефа в двух позициях: внутри болотного массива между безлесными урочищами и по окраинам массива. В обоих случаях развиты сосново-пушице-кустарничково-сфагновые сообщества на мощных олиготрофных торфяниках. С уменьшением мощности торфа на окраинах болотного массива возрастает высота и сомкнутость соснового древостоя, обилие и разнообразие кустарничков. Болотный массив окаймляется узкой полосой низинного ивово-березово-соснового вахтово-сабельниково-осокового болота на перегнойно-глеевых почвах. К категории редких в пределах болотного массива относятся урочища

полупроточных ложбин с сабельниково-осоковыми с ивой сообществами на перегнойно-глеевых почвах, которые составляют верховья притоков Костромы и Монзы.

Лесные урочища занимают пространство между заболоченными понижениями и местами вторгаются клиньями в пределы болотного массива, что свидетельствует об исходно пологохолмистом рельефе минеральной поверхности. Лесные урочища с преобладанием сырых и влажных гигротопов расположены в закономерном ряду снижения увлажненности по мере удаления от болотного массива. К югу от болота Богдановского значительные площади занимают сосняки кустарничково-сфагновые и черничные долгомошно-сфагновые на торфянисто-подзолисто-глеевых почвах, редко – по вершинам небольших пологосклонных холмов – сосняки зеленомошные. Сходные урочища распространены к югу и востоку от болота Печенгского. В пространстве между двумя болотными массивами господствуют вторичные осиново-березовые влажнотравные и долгомошные леса с возобновлением на дерново-подзолистых глееватых или торфянисто-подзолистых почвах, образовавшиеся на месте гарей и вырубок. Подчиненное положение занимают березово-ивово-сероольховые влажнотравные леса на перегнойно-глеевых почвах, приуроченные к водосборным понижениям и ложбинам стока. Наиболее ярко они представлены в восточных секторах территории заказника. К категории редких относятся небольшие по размерам урочища сохранившихся условно коренных еловых кислично-зеленомошных и влажнотравных лесов на дерново-подзолистых глееватых почвах. Часть из них (влажнотравные варианты с участием серой ольхи и ивы в древостое) приурочены к водосборным понижениям.

Для этой территории, на основе обработки баз данных, созданных при просмотре гербарных экземпляров разных коллекций и гербариев по Буйскому району, составлен флористический список потенциальных редких видов растений, которые могут быть встречены на территории заказника. В него вошли виды из Красной книги Костромской области: пузырчатка средняя (*Utricularia intermedia* Hayne), кубышка малая (*Nuphar pumila* (Timm) DC.), одноцветка крупноцветковая (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.) пушица стройная (*Eriophorum gracile* Koch), пальчатокоренник пятнистый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo), осока заливная (*Carex paupercula* Michx.).

Фауна территории представлена типичным южнотаежным комплексом, обогащенным болотными видами. Здесь встречается более 40 видов млекопитающих и 90 видов птиц. Из фоновых видов млекопитающих необходимо отметить высокую численность хищных – волка и медведя. На территории обычны рысь, американская норка, лисица, енотовидная собака, бобр. Из видов, занесенных в Красную книгу Костромской области, следует отметить обыкновенного ежа, крошечную бурозубку, усатую ночницу, ушана, северного кожанка, летягу, садовую соню, лесную мышовку. Европейская норка и выдра, занесенные в Приложение 2 Красной книги России, обитают в верховьях малых рек.

провинции. Ландшафты заказника репрезентативны для физико-географического района и характерны для подзоны южной тайги. Их обособление связано с наличием обширной древней ложбины водноледникового стока в направлении современных долин рр. Кострома и Воча, сформировавшейся в среднечетвертичное время при деградации московского оледенения. Характерные особенности ландшафта обусловлены плоским рельефом долинных зандров и наличием относительно мощной толщи водноледниковых песков, служащих почвообразующей породой и подстилаемых на глубине нескольких метров моренными суглинками днепровского возраста. Бедность песчаных почв основаниями обусловливает интенсивное развитие подзолообразовательного процесса и бореальный или боровой характер растительного покрова. Вследствие незначительных уклонов местности, слабого эрозионного расчленения и наличия водоупорного слоя моренных суглинков под водноледниковыми песками часть территории занята болотными ландшафтами.

Заказник приурочен к крупной излучине Вочи – левого притока Костромы, долина которой образует северную и западную границы. Южная граница проходит по долине р. Янда, левого притока Вочи, впадающего под острым углом в месте резкого изменения направления течения Вочи с меридионального на широтное. Территория заказника имеет почти прямоугольную форму. В центре расположено болото Иваньковское площадью 777 га. Непосредственно к территории заказника не примыкает ни один населенный пункт, ближайший – с. Коровново – находится на расстоянии 1,7 км от юго-западной границы. По территории заказника проходит ряд полузаросших лесовозных дорог.

Заказник расположен в пределах генетически единого ландшафта *плоской водноледниковой равнины, сложенной песками, подстилаемыми моренными суглинками, с сочетанием бореальных елово-сосновых лесов на глубокоподзолистых почвах и верховых болот на мощных олиготрофных торфяниках*. На внешней части территории по площади преобладают урочища вторичных елово-сосновых чернично-брусничных зеленомошных лесов с обильным возобновлением ели на подзолистых глубокоосветленых почвах, приуроченные к пологобугристым песчаным поверхностям высоких водноледниковых террас с эоловой переработкой. На их фоне субдоминантное положение занимают два вида комплексов, приуроченных к понижениям между песчаными эоловыми буграми и к вершинам бугров. Понижения занимают сосново-еловые сфагново-долгомошные леса на торфянисто-подзолисто-глеевых почвах. На вершинах распространены небольшие участки сосняков лишайниково-зеленомошных на подзолах иллювиально-железистых. Мозаичность елово-сосновых лесов связана с разнообразием гигротопов и разновозрастностью после рубок 30–70-летней давности.

Внутренний сектор территории заказника занят природными комплексами верхового болота и окружающих заболоченных лесов. Переувлажненные комплексы занимают пологосклонное понижение древней водноледниковой террасы. Болото Иваньковское является репрезентативным для типа верховых пушице-кустарничково-сфагновых болот на мощных торфяниках с сосновым мелколесьем в краевых частях и безлесными участками в центре. Средняя мощность торфа составляет 1,5 м. Среди характерных кустарничков – клюква, мирт, подбел, в периферийных секторах – шикша, голубика, багульник. Верховое болото окружено заболоченными сосновыми багульниково-сфагновыми лесами на торфяно-глееземах. Узкое окаймление заболоченного понижения образует комплекс заболачиваемого по низинному типу черноольхово-березового мелколесья с преобладанием в травостое таволги, гравилата, тростника, камыша. Фрагменты заболоченных лесов распространены также на очень пологих склонах ложбины стока Янды и долины Вочи, где сочетаются сосняки с елью во втором ярусе чернично-сфагновые и влажнотравные на торфяно-глееземах. Дренированные склоны долин представлены березово-осиново-еловыми кислично-зеленомошными лесами на дерново-подзолистых

песчаных почвах. На поймах преобладают ивово-ольховые влажнотравные заросли в сочетании с тростниково-осоково-таволговыми лугами на аллювиальных серогумусовых глеевых почвах.

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится к I лесорастительному району «Елово-сосновые сухие и заболоченные леса подзоны южной тайги на песчаных террасах р. Кострома и водноледниковых равнинах с песчаными отложениями времени московского оледенения в пределах Галичско-Чухломской возвышенности». Растительность природного комплекса вокруг Иваньковского болота типична (репрезентативна) для этого лесорастительного района, поскольку на одной территории включает оригинальный набор экологически разнородных ценозов в диапазоне от сосняков в хорошо дренированных условиях на песках до заболоченных лесов по низинному типу и верховых сфагновых болот.

В растительном покрове заказника, в силу геоморфологических особенностей местности, приуроченной к древней ложбине водноледникового стока и ограниченной излучиной р. Воча и ее притоком – р. Янда, выделяются четыре сектора различных растительных формаций концентрической формы (рис. 146). Ядро природного комплекса занимает болотная формация, представленная сфагновыми сообществами (сектор 1). Его окружает кольцо сосновой и березняковой формации с преобладанием производных после вырубок сообществ 50-летнего возраста, приуроченных к песчаным эоловым буграм (сектор 2). Перифирический сектор занимает формация заболоченных по низинному типу старовозрастных (около 120 лет) ельников и сосняков 4–5 классов бонитета (сектор 3). На самом юге заказника располагаются зеленомошные елово-сосновые леса с еловым подростом и без него на песках, иногда с неглубоко залегающим основанием из коренных дочетвертичных пород (сектор 4).



Рис. 146. Секторы растительных формаций, входящих в природный комплекс заказника «Иваньковское болото»



Рис. 147. Водяника черная (*Empetrum nigrum* L.)
на Иваньковском болоте

Верховое сфагновое болото представлено в основном пушицево-сфагновыми сообществами с участием видов кустарничков: подбела болотного (*Andromeda polifolia* L.), мирта болотного (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), клюквы болотной (*Oxycoccus palustris Pers.*), водяники, или вороники, или шикши (*Empetrum nigrum* L.) (рис. 147). Местообитание кустарничков приурочено в основном к кочкам у стволиков деревьев сосны. В периферической части болота сухостойные и суховершинные деревья имеют высоту до 5–7 м, а в центральной части сосна достигает не более 3 м. Во флористическом составе болотных сообществ из осок, кроме пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), отмечается также осока малоцветковая (*Carex pauciflora* Lightf.), образующая небольшие куртины. Обнаружена росянка круглолистная (*Drosera rotundifolia* L.), имеющая равномерное распространение среди мохового покрова. В моховом покрове, кроме сфагнума (*Sphagnum sp.*), по микроповышениям попадаются куртины политрихума из *Polytrichum strictum* Bird. В сосновых багульниково-сфагновых сообществах, описанных в краевой части болота, в древостое принимает участие сосна, деревья которой едва достигают 5 м высотой, часто суховершинистые, местами отмечаются молодые деревья сосны, березы, ели. В травяно-кустарничковом покрове, кроме клюквы и пушицы, встречаются багульник болотный (*Ledum palustre L.*), морошка (*Rubus chamaemorus* L.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), голубика (*Vaccinium uliginosum* L.), мирт болотный (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), марьянник луговой (*Melampyrum pratense* L.*)*.

Центральный болотный массив окружен кольцом восстановившихся на месте вырубок 1950–60 гг. лесных сообществ, представленных сосняками и березняками, приуроченными к мезоповышениям, сложенным песчаными отложениями. Березово-сосновый брусничнозеленомошный лес 80-летнего возраста имеет сформированный 2-й ярус ели с примесью березы. При высокой полноте древостоя нижние ярусы подлеска и подроста отсутствуют, травяно-кустарничковый покров характеризуется скудным набором растений – брусника

(*Vaccinium vitis-idaea* L.), черника (*Vaccinium myrtillus* L.), ожика волосистая (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), встречаются плаун годичный (*Lycopodium annotinum* L.), плаун сплюснутый (*Lycopodium complanatum* L.); моховый покров обилен, представлен *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Hylocomium sp., Dicranum sp.* На мезоповышениях встречаются также сосняки зеленомошно-сфагново-лишайниковые. В таком типе сообществ обнаружен пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo). В понижениях рельефа располагаются молодые (около 20 лет) березняки сфагновые с участием ольхи черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.). Здесь обнаружены также малина хмелелистная (*Rubus humulifolius* C. A. Mey.), волчье лыко (*Daphne mezereum* L.*)* и др.

Примерно $^{1}/_{3}$ заказника занимают ельники и сосняки, заболоченные по низинному типу. Они приурочены к долинам Янды и Вочи. 120–160-летние сосняки, как правило, имеют хорошо сформированный плотный 2-й ярус ели и редкий, часто нежизнеспособный подрост ели. Отмечаются сосняки и ельники чернично-сфагновые, сосняки чернично-сфагново-белокрыльниковые, сосняки осоковые, осоковые без сомкнутого древостоя с суховершинными деревьями сосны. В сосняке чернично-сфагновом зафиксирована популяция растения из Красной книги РФ – пальчатокоренника Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo).

В самом внешнем секторе территории преобладают урочища вторичных елово-сосновых чернично-брусничных зеленомошных лесов с обильным возобновлением ели. Понижения занимают сосново-еловые сфагново-долгомошные леса на торфянисто-подзолисто-глеевых почвах. На вершинах распространены небольшие участки сосняков лишайниково-зеленомошных на подзолах иллювиально-железистых. Мозаичность елово-сосновых лесов связана с разнообразием гигротопов и разновозрастностью стадий сукцессий, обусловленной рубками 30–70-летней давности.

На территории заказника отмечается высокое богатство флоры различными видами осок. Среди них: осока водная (*Carex aquatilis* Wahlenb.), осока дернистая (*Carex cespitosa* L.), осока вздутоносая (*Carex rhynchophysa* C. A. Mey.), осока малоцветковая (*Carex pauciflora* Lightf.), осока вздутая (*Carex rostrata* Stokes), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), осока буроватая (*Carex brunnescens* (Pers.) Poir.*)* и др.

Флора заказника включает не менее 5 ценных видов растений, из них 1 вид занесен в Красную книгу Российской Федерации – пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo); 3 вида растений – в Красную книгу Костромской области – малина хмелелистная (*Rubus humulifolius C. A.* Mey.), водяника черная (*Empetrum nigrum* L.), осока вздутоносая (*Carex rhynchophysa* C. A. Mey.); 1 вид нуждается в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz) (Редкие болотные сообщества … , 2006).

На территории заказника встречается около 30 видов млекопитающих и более 50 видов птиц. Зарегистрированы 3 вида млекопитающих (крошечная бурозубка, летяга, лесная мышовка) и несколько видов птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, большинство из которых здесь гнездится, в том числе занесенные в Приложение II СИТЕС, например бородатая и длиннохвостая неясыти. Встречаются филин, среднерусская белая куропатка, большой кроншнеп, сорокопут серый, занесенные в Красную книгу России.

Природные комплексы находятся на разных стадиях восстановления после антропогенных нарушений, прежде всего вырубок. Представлены как начальные стадии восстановительных сукцессий в лесах с преобладанием мелколиственных пород, так и более поздние стадии – с формированием 2-го яруса из темнохвойных пород под пологом лиственных. Наиболее свежие вырубки приурочены к склонам правого борта долины р. Янда. Большинство просек интенсивно

зарастают. Современное антропогенное воздействие проявляется в использовании территории как места сбора грибов и ягод. Долина р. Воча используется для охоты и рыбалки, в том числе с применением моторных средств. Часть прибрежных природных комплексов подверглись вытаптыванию и замусориванию на месте стоянок и разведения костров.



Рис. 148. Болото Костромское



Рис. 149. Растительное сообщество в месте выхода грунтовых вод в истоке реки Костромы

Ландшафтная структура болотного массива определяется соотношением застойных и полупроточных водных режимов и соотношением грунтового и атмосферного питания. Результатом является мозаичное сочетание участков верхового, переходного и, реже, низинного типов. Зарождение болотного массива относится к времени последнего микулинского межледниковья. Древность и благоприятные условия аккумуляции влаги в котловине обусловили формирование мощной торфяной толщи. Болотный массив имеет выпуклый поперечный профиль, что типично для крупных верховых болот. В самых возвышенных частях с наиболее ярко выраженным атмосферным питанием господствуют безлесные грядово-мочажинные пушице-кустарничково-сфагновые урочища, где мощность торфа достигает максимальных значений. Древесная растительность отсутствует также в наиболее проточных участках массива, соответствующих ложбинам стока на протяжении первых 2 км течения р. Кострома и ее первых левых и правых притоков. При проточном режиме сформировались субдоминантные для массива урочища переходных осоково-сфагновых болот. Местами вдоль линий стока сформировались кустарниково-сабельниково-вахтовые комплексы с доминированием карликовой березы или ивы. Полосы переходных болот разделяют окружающие массивы верховых болот на несколько изолированных секторов. Истоки р. Кострома приурочены к небольшому урочищу с густыми зарослями рогоза и ивы розмариновой. В восточной части территории заказника преобладают верховые сосново-мелколесные пушице-кустарничково-сфагновые болота с вкраплениями переходных шейхцериево-осоково-кустарничково-сфагновых болот. По мере приближения к склонам котловины густота древесного яруса возрастает. Окаймление болотного массива составляет заболоченный редкостойный сосновый кустарничково-сфагновый лес на торфяно-глееземах. У подножья склонов котловины узкой полосой представлены лесные низинные болота с преобладанием березы и сосны в древостое и вахты, белокрыльника, вейника седоватого, различных видов осок в травянистом ярусе. Северо-западная периферия котловины представляет собой бугристую поверхность, образовавшуюся, вероятно, в результате эоловой переработки водноледниковых песчаных отложений. Бугристый рельеф обусловливает высокую мозаичность ландшафта. Понижения заняты заболоченными елово-сосновыми долгомошно-сфагновыми и влажнотравными лесами на перегнойных и торфянистоподзолисто-глеевых почвах. На поверхности бугров распространены сосново-еловые зеленомошные и кисличные леса бореального характера на дерново-подзолистых почвах.

На пологих и покатых склонах моренно-камовых гряд, окаймляющих котловину Костромского болота, сформировались бореальные еловые кисличные леса, типичные для южнотаежной подзоны на дерново-мелкоподзолистых почвах. Почвообразующей породой служат, как правило, лессовидные суглинки, маломощным чехлом перекрывающие песчано-щебнистые или суглинистые моренные отложения. Относительно высокое плодородие почв на лессовидных суглинках и хорошие условия дренирования обусловливают сельскохозяйственное использование вершинных поверхностей моренно-камовых гряд, где расположено большинство деревень, а также склонов почти до подножья в 300–400 м от края болота. Часть еловых лесов в настоящее время заменена вторичными осиново-березовыми лесами с возобновлением ели. В нижних частях склонов распространены также елово-сосновые леса, преобладающие при поверхностном залегании песчано-супесчаных отложений. Лесные комплексы склонов котловины следует рассматривать как буферную водоохранную зону для Костромского болота.

Антропогенное воздействие на ландшафт озерной котловины проявляется в использовании территории как места охоты и сбора болотных ягод. Изменения ландшафтов болота незначительны и сводятся к слабому вытаптыванию вдоль троп. Практически не подвергались антропогенным изменениям заболоченные елово-сосновые леса северных окраин котловины. Лесные комплексы ландшафта на склонах, окаймляющих котловину, подвергаются интенсивному антропогенному воздействию. Вырубки 1990–2000-х гг. производились

в нижней части склонов, непосредственно примыкающих к болоту. Вырублена часть старовозрастных хвойных лесов, выполнявших функцию буферной зоны и играющих водоохранную роль. В южной части территории в настоящее время преобладают вторичные осиново-березовые леса на месте еловых. Покатые склоны частично распаханы или используются как сенокосные угодья.

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится ко II лесорастительному району «Еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренно-камовых холмах и лессовидно-суглинистых равнинах времени московского оледенения Галичско-Чухломской возвышенности». Растительность заказника не является репрезентативной для этого лесорастительного района и относится, скорее, к интразональной, а сам болотный комплекс – исключительно уникальное для всей Костромской области водно-болотное угодье, где представлено многообразие болотных сообществ верхового, переходного и низинного типов, разнообразного флористического состава и ценотической структуры, сформированных вокруг истока р. Кострома.

В растительном покрове территории выделяются формации растительности в зависимости от занимаемого рельефа: растительность озерно-болотной котловины ледникового происхождения в центральной части территории и растительность пологих склонов моренных холмов, окружающих котловину.

Периферийная часть болотного комплекса представлена многообразием болотных сообществ экотонного (переходного) типа. У подножия склонов в восточной части болотного комплекса растительные сообщества, получающие минеральное питание от склонов моренных холмов, характеризуются эвтрофностью, представлены заболоченными березняками и сосняками с подростом ели и сосны сфагново-вахтово-осоковыми с участием сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), ели обыкновенной (*Picea abies* (L.) Karst.), ивы приземистой (*Salix starkeana* Willd.), вахты трехлистной (*Menyanthes trifoliata* L.), осоки волосистоплодной (*Carex lasiocarpa* Ehrh.), осоки вздутой (*Carex rostrata* Stokes), сабельника болотного (*Comarum palustre* L.), белокрыльника болотного (*Calla palustris* L.), вейника седеющего (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L.), клюквы болотной *(Oxycoccus palustris* Pers.*),* багульника болотного *(Ledum palustre* L.), кизляка кистецветного (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb.).

Примерно через 250 м вдоль геоботанической трансекты, проложенной в восточной части болота от его края к центру, отмечается смена эвтрофных сообществ аналогами с более выраженными признаками олиготрофности – сосново-осоково-миртово-сфагновыми с разреженным древостоем из низкорослой сосны, с участием мирта болотного (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench) и клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.), имеющими большое обилие ивы ушастой (*Salix aurita* L.), осоки вздутой (*Carex rostrata* Stokes). Далее через 100 м начинают преобладать сосново-клюквенно-осоково-подбелово-сфагновые сообщества с участием клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.), березы карликовой (*Betula nana* L.), пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), подбела болотного (*Andromeda polifolia* L.), осоки вздутой *(Carex rostrata* Stokes*),* марьянника лугового (*Melampyrum pratense L.*), осоки топяной (*Carex limosa* L.), шейхцерии (*Scheuchzeria*

polifolia L.), осоки топяной (*Carex limosa* L.), шейхцерии (*Scheuchzeria*

appropinquata Schum.), селезеночника очереднолистного (*Chrysosplenium alternifolium* L.), горца змеиного (*Polygonum bistorta* L.). Здесь обнаружены местообитания редких орхидей: пальчатокоренника Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo) и башмачка настоящего (*Cypripedium calceolus* L.).

Флора заказника включает не менее 10 ценных видов растений, из них 2 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации – пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.); 3 вида растений занесены в Красную книгу Костромской области – береза приземистая (*Betula humilis* Schrank), пузырчатка промежуточная (*Utricularia intermedia* Hayne), береза карликовая (*Betula nana* L.); 5 видов нуждаются в охране по причине угрозы снижения численности на обследованной территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения – щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), пальчатокоренник мясокрасный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), земляника мускусная (*Fragaria moschata* (Duch.) Weston), можжевельник обыкновенный (древовидный) (*Juniperus communis* L.), лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.).

Фауна представлена типичным южнотаежным комплексом, обогащенным болотными видами. Здесь встречаются более 30 видов млекопитающих и 56 видов птиц. На территории зарегистрировано несколько видов птиц, занесенных в Красную книгу Костромской области, большинство из которых здесь гнездится, в том числе занесенные в Приложение II СИТЕС, например длиннохвостая неясыть. Встречаются филин, среднерусская белая куропатка, большой кроншнеп, занесенные в Красную книгу России.

Аналогичные по происхождению ландшафты древнеозерноледниковых котловин с сочетанием верховых и низинных болот на мощных торфяниках, ивово-черноольховых лесов на перегнойных почвах и озер занимают заказники «Болото Святое» и «Озеро Чухломское».

которое испытывает усыхание в последние десятилетия. Мозаичность ландшафта создается разной степенью проточности и подверженности весеннему и паводковому затоплению. Окружение котловины лежит в пределах ландшафта *глубокорасчлененной холмистой моренно-камовой равнины, сложенной валунными суглинками и песками, с сельскохозяйственными угодьями и фрагментами субнеморальных елово-березово-осиновых лесов на агродерново-мелкоподзолистых почвах*.

Растительность различных местностей, выделенных в ландшафтной структуре территории вокруг озера Чухломского – уникального в масштабах таежной зоны Европейской России водно-болотного угодья, отличается сочетаниями растительных сообществ, в них входящих в зависимости от положения в рельефе и гидрологических условий (рис. 151). По низменным берегам озеро окаймлено черноольховыми и березовыми лесами и низинными болотами. Растительность крупных моренных холмов, окружающих котловину озера, представлена березово-осиново-еловыми лесами и луговыми экосистемами. Все прибрежные леса имеют водоохранное и противоэрозионное значение.

По периферии котловины болота кольцом в 1–1,5 км простираются березовые и черноольховые заболоченные леса, перемежающиеся сырыми сосняками и открытыми пространствами. Пестрота аспектов пойменных озерных открытых пространств обусловлена сочетанием растительных сообществ: ярко-зеленый фон – хвощовые сообщества, в частности хвощ речной (*Equisetum fluviatile* L.), вкрапления кустарников до 10 м в диаметре из ивы пепельной (*Salix cinerea* L.); серебристо-зеленоватые пятна – из осоковых (рис. 152), хвощово- и осоково-сабельниковых сообществ; соломенно-зеленые вкрапления – из зарослей двукисточника тростникового (*Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch.); желто-зеленые – злаковые заросли из вейника седеющего (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth); ярко-зеленые пятна – из рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.).



Рис. 150. Ландшафты озера Чухломского



Рис. 151. Низинные болота и гидрофильные луга в пойме озера Чухломского



Рис. 152. Кочкарно-осоковые сообщества по берегам озера Ч ухломского

Прибрежные водные пространства затянуты пленкой ряски маленькой (*Lemna minor* L.). В составе пойменных сабельниково-хвощовых сообществ встречаются виды: калужница болотная (*Caltha palustris* L.), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), двукисточник тростниковый (*Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch.), ива розмаринолистная (*Salix rosmarinifolia* L.), ива филиколистная (*Salix phylicifolia* L.), полевица булавовидная (*Agrostis clavata* Trin.), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria* L.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), кипрей болотный (*Epilobium palustre* L.), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.), череда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.), камыш лесной (*Scirpus sylvaticus* L.), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), паслен сладко-горький *(Solanum dulcamara* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.) и др.

В камышовых зарослях (*Scirpus sylvaticus* L.) встречаются паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara* L.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), василисник желтый (*Thalictrum flavum* L.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.); в злаковых сырых сообществах *(Calamagrostis canescens* (Web.) Roth*)* – калужница болотная (*Caltha palustris* L.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), валериана аптечная (*Valeriana officinalis* L.), шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), звездчатка болотная (*Stellaria palustris* Retz.), кипрей волосистый (*Epilobium hirsutum* L.), зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.), вероника щитковидная (*Veronica scutellata* L.), валериана аптечная (*Valeriana officinalis* L.). Здесь же обнаружены экземпляры орхидеи пальчатокоренника мясо-красного (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo). В ивняковых зарослях с участием смородины черной таволговых встречается редкое растение полевица булавовидная (*Agrostis clavata* Trin.).

Флора заказника включает 4 ценных вида растений, из них 1 вид занесен в Красную книгу Костромской области – полевица булавовидная (*Agrostis clavata* Trin.); 3 вида нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo).

над поверхностью болота до 10 м, в том числе ур. Никола-Остров. Болото Святое имеет площадь 4 418 га, средняя глубина 4,2 м. Основной сток из болота происходит в северном направлении, часть стока направлена на юг, в сторону вытянутой части котловины оз. Глухое.

Территория заказника в пределах болотного массива принадлежит *ландшафту древнеозерноледниковой котловины с сочетанием верховых и низинных болот на мощных торфяниках, ивово-черноольховых лесов на перегнойных почвах и озер*. Окружение котловины лежит в пределах ландшафта *глубокорасчлененной холмистой моренно-камовой равнины, сложенной валунными суглинками и песками с сельскохозяйственными угодьями и фрагментами субнеморальных елово-березово-осиновых лесов на агродерново-мелкоподзолистых почвах.*

В ландшафтной структуре территории заказника выделяются три местности – верхового болота, низинного болота и моренных холмов. Обособление двух болотных местностей обусловлено различным гипсометрическим положением двух частей котловины, направлением стока и различием стадий развития.

Северный сектор занят обширным верховым болотом округлой формы с веерообразной внутренней структурой, унаследованной от структуры потоков позднеледникового времени. Характерно чередование гряд и мочажин, имеющих, как правило, дугообразное простирание. Гряды покрыты сосновым мелколесьем с увеличением высоты деревьев в наиболее возвышенных местоположениях. На грядах большей части центрального сектора болота сформировались сосново-пушицево-кустарничково-сфагновые фитоценозы с высоким обилием клюквы, морошки, подбела (рис. 153). Мочажины представлены шейхцериево-сфагновыми и очеретниково-сфагновыми комплексами. С удалением от центрального сектора соотношение площади гряд и мочажин меняется, возрастает доля сосново-кустарничково-сфагновых комплексов, густота соснового мелколесья увеличивается. В краевых частях болото носит переходный характер с хвощово-осоково-сфагновыми фитоценозами с участием кустарника карликовой березы. Окаймление болотного массива на границе с покатыми склонами моренных холмов образует узкая полоса низинного топяного болота с вахтово-сабельниково-осоковыми фитоценозами.



Рис. 153. Грядово-мочажинное болото в заказнике «Болото Святое»



Рис. 154. Карликовая береза (*Betula nana*), занесенная в Красную книгу Костромской области, в заказнике «Болото Святое»



Рис. 155. Черноольшаники вдоль канала в котловине озера Глухого (заказник «Болото Святое»)

Южный сектор территории заказника занят болотным массивом низинного характера, ядро которого образует оз. Глухое (площадь около 15 га). Окрестности озера представлены сочетанием черноольшаников, ивово-таволгово-осоковых, вахтово-сабельниково-хвощово-осоковых, вахтово-осоково-рогозовых комплексов на перегнойных, перегнойно-глеевых и торфяно-перегнойных почвах. Преобладание тех или иных разновидностей низинно-болотных комплексов обусловлено разной степенью проточности. Характерный элемент ландшафтной структуры – ручьи, впадающие с юго-запада и востока в оз. Глухое. Зона формирования их стока расположена на склонах окаймляющих котловину моренных холмов. Окраины котловины в южном секторе заняты щучковыми сенокосными лугами на дерново-глеевых почвах.

Природные комплексы верхового болота (северный сектор территории заказника) находятся в слабонарушенном состоянии. Антропогенное воздействие слабой интенсивности проявляется в сборе ягод (клюква, морошка). Склоны моренных холмов, примыкающих к котловине, существенно изменены сельскохозяйственной деятельностью. Около 50 % склоновых лесов сведены под сенокосные, пастбищные и пахотные угодья, местами примыкающие к краю болота. Значительная часть сельскохозяйственных угодий к северу и западу от болотного массива в настоящее время не обрабатывается, идет процесс естественного залужения и возобновления древесной растительности. Склоновые леса преимущественно вторичные, на разных стадиях восстановительной сукцессии. Под пологом мелколиственных пород и сосны интенсивно возобновляется ель. В южном секторе доля обезлесенных приболотных склонов достигает 80 %. Местами (д. Мазалово, д. Никитино, д. Бешеново) проявляется плоскостной смыв почв. Природные комплексы южного низинно-болотного сектора территории в прошлом подвергались значительным антропогенным изменениям вследствие мелиорации краевых частей днища котловины в сельскохозяйственных целях. Также проложен канал в целях облегчения подходов к оз. Глухое, являющемуся ценным охотничьим угодьем. Охота в настоящее время ведется интенсивно преимущественно на водоплавающую птицу и является основным видом антропогенного воздействия. Болотные комплексы в узкой полосе прохода к озеру изменены вытаптыванием.

Растительность различных местностей, выделенных в ландшафтной структуре территории заказника, имеет значительные отличия, что объясняет высокий потенциальный уровень биоразнообразия территории.

Обширное верховое болото в северной части заказника грядово-мочажинного типа включает сочетания сосново-осоково-кустарничково-сфагновых сообществ с участием сосны (*Pinus sylvestris* L.) высотой не более 3 м, пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.), мирта болотного (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), подбела болотного (*Andromeda polifolia* L.) на грядах и осоково-сфагновых сообществ с участием пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), шейхцерии (*Scheuchzeria*

(*Comarum palustre* L.), хвоща приручьевого (*Equisetum fluviatile* L.), тростника обыкновенного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), вахты трехлистной (*Menyanthes trifoliata* L.), пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.). На поверхности и в толще воды в этих сообществах обитает ряска малая (*Lemna minor* L.), пузырчатка промежуточная (*Utricularia intermedia* Hayne).

Южная часть заказника представлена болотами низинного типа, сформированными вокруг озера, питающегося водами впадающих в него многочисленных ручьев. Здесь преобладают заболоченные лесные участки и сырые луга. Лесные сообщества представлены черноольшаниками разнотравно-злаковыми и осоковыми, ивняками таволгово-осоковыми (рис. 155). На лугах распространены осоково-сабельниково-рогозовые, вахтово-сабельниково-хвощовые, вахтово-осоково-рогозовые сообщества с участием видов: ольхи черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), осоки водной (*Carex aquatilis* Wahlenb.), вейника седеющего *(Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), сабельника болотного (*Comarum palustre* L.), хвоща приручьевого (*Equisetum fluviatile* L.), вахты трехлистной (*Menyanthes trifoliata* L.), рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.), череды трехраздельной (*Bidens tripartita* L.), веха ядовитого (*Cicuta virosa* L.), подмаренника болотного (*Galium palustre* L.), зюзника европейского (*Lycopus europaeus* L.), лютика длиннолистного (*Ranunculus lingua* L.), пузырчатки обыкновенной (*Utricularia vulgaris* L.), ряски малой (*Lemna minor* L.).

Внутри болотного массива обнаружены уникальные изолированные урочища моренно-камовых холмов с ельниками липовыми костянично-кисличными с высоким уровнем биологического разнообразия. Для склонов моренных холмов, окаймляющих озерно-болотную котловину, характерна вторичная лесная растительность, сочетающаяся с агрокультурной луговой. Здесь произрастают производные на месте вырубок (20–100 лет) елово-березовые леса с подростом ели, березы, ольхи серой с подлеском из крушины, черемухи, рябины зеленомошно-черничные; осиново-елово-березовые снытевые; ельники кислично-зеленомошные; ельники бореальномелкотравные; сосново-березовые леса с участием осины, ивы козьей и др. Местами сохранились небольшие фрагменты старовозрастных ельников липовых кислично-костяничных с подростом липы. Значительную часть территории на склонах моренных холмов занимают участки сенокосных и пастбищных высокотравных лугов. В лесных массивах обнаружены виды орхидей, занесенные в Красную книгу России.

Расчлененность рельефа и разнообразие местообитаний определяет высокое флористическое разнообразие в заказнике. Встречаются типичные виды гидрофитной озерной растительности, верховых, переходных и низинных болот, сырых и суходольных лугов, заболоченных и водораздельных лесов.

Флора заказника включает не менее 8 ценных видов растений, из них 1 вид занесен в Красную книгу Российской Федерации – пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo); 4 вида растений занесены в Красную книгу Костромской области – береза карликовая (*Betula nana* L.), очеретник белый (*Rhynchospora alba* (L.) Vahl), пузырчатка средняя (*Utricularia intermedia* Hayne), полевица булавовидная (*Agrostis clavata* Trin.); 3 вида нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), лютик длиннолистный (*Ranunculus linguia* L.), воронец колосистый *(Actaea spicata* L.).

«Болото Святое» служит местообитанием ряда редких и охраняемых видов птиц, занесенных в «Список редких и охраняемых животных Костромской области» и, в последующем, в Красную книгу Костромской области: серой цапли (*Ardea cinerea*), большой выпи (*Botaurus stellaris*), гоголя (*Bucephala clangula*), черного коршуна (*Milvus migrans*), речной крачки (*Sterna*

hirundo), клинтуха (*Columba oenas*), серого журавля (*Grus grus*), дербника (*Falco columbarius*) (Приложение II СИТЕС), филина (*Bubo bubo*) (Красная книга Костромской области, Красная книга России, Приложение II СИТЕС), скопы (Pandion haliaetus) (Приложение II СИТЕС), кряквы (*Anas platyrhynchos*), чибиса (*Vanellus vanellus*), бекаса обыкновенного (*Gallinago gallinago*), конька черныша (*Tringa ochropus*), большого кроншнепа (Numenius arquata) (Красная книга России), глухаря (*Tetrao urogallus*), среднерусской белой куропатки (*Lagopus lagopus*) (Красная книга России).



Рис. 156. Выходы коренных юрских песков на склонах котловины озера Галичского

Территория заказника «Галичский» располагается в пределах *ландшафта древнеозерно-ледниковой котловины, выполненной органогенными отложениями с сочетанием низинных болот, и мелколиственно-еловых лесов, преимущественно переувлажненных*. Центральную часть ландшафта занимает мелководное оз. Галичское с богатыми донными отложениями сапропеля. Сток из озера осуществляется в западном направлении через р. Векса, частично фильтруется в торфяники болота Морозиха, примыкающего к озеру с запада. Территория заказника полностью охватывает болото Морозиха и зону весеннего затопления, т. е. озерную пойму – территорию, являющуюся неотъемлемой частью динамической системы Галичского озера.

Территория заказника охватывает две местности в пределах ландшафта котловины. Основная часть принадлежит *местности плоских и слабоволнистых озерных террас и пойм с низинными елово-сосновыми хвощово-таволговыми болотами на торфяниках и перегнойно-глеевых почвах в сочетании с ельниками и сосняками влажнотравными и широкотравными на подзолистых и дерново-глеевых почвах*. Внутренняя пространственная структура местности отражает многократные изменения береговой линии Галичского озера и меандрирование р. Векса. В результате в западной части заказника сформировался веерный рисунок, образованный системой дугообразных грив с выпуклостью на запад и межгривных понижений. Гривы представляют собой наиболее дренированные урочища с ельниками и сосняками бореальномелкотравными на подзолистых почвах, репрезентативных для южнотаежных экосистем. Межгривные понижения заняты низинными и переходными сосновыми и ольховыми болотами и влажнотравными осиново-елово-сероольховыми лесами и редколесьями с богатым покровом влажнотравья с преобладанием гравилатно-таволговых сообществ на серогумусовых (дерновых) глеевых почвах. Относительно плоские участки заняты черноольхово-березово-еловыми субнеморальными влажнотравными лесами на серогумусовых

почвах, которые отличаются высоким видовым разнообразием в связи с сочетанием видов бореальной, неморальной, нитрофильной и гидрофильной эколого-ценотических групп.

В восточной части заказника в пределах I озерной террасы и поймы преобладают относительно плоские поверхности с кочковатым микрорельефом, занятые урочищами низинных черноольхово-березовых вахтово-осоковых болот на низинных торфяниках и перегнойно-глеевых почвах. По крупным кочкам встречаются представители бореального мелкотравья, фон составляют гидрофильные виды – белокрыльник, цикута, рогоз, сабельник, горичник, зюзник и др. Болото с западной стороны обрамляется полосой елово-березово-осинового влажнотравно-субнеморального леса в сочетании с осоковыми лугами и ивняковыми зарослями на перегнойных почвах на месте вырубок.

Северная часть заказника принадлежит местности *долины р. Векса, слабоврезанной в озерные террасы, с сегментной поймой, занятой урочищами хвощово-осоковых лугов и ивово-сероольховых зарослей на серогумусовых и аллювиальных почвах.* Пойменная местность отличается высокой мозаичностью пространственной структуры, которая в значительной степени создается разнообразием антропогенных модификаций вследствие осушительных мероприятий, неравномерного сенокосного использования.

Галичское озеро обладает значительными ресурсами сапропеля, рыбными ресурсами, которые при соблюдении экологических нормативов могут служить многим поколениям. С ландшафтами окрестностей озера связаны многие важные события русской истории. Историческая ценность, богатство архитектурными памятниками в сочетании с исключительными эстетическими достоинствами, высоким ландшафтным и биологическим разнообразием могут служить основанием развития экологического и познавательного туризма в окрестностях г. Галич и оз. Галичского. Исключительно велико значение ландшафтов как важного полигона палеогеографических исследований с опорными разрезами (овраги Лобачи, Балчуг, д. Горки, с. Быки), основу изучения которых заложили крупнейшие ученые: В. С. Доктуровский, К. К. Марков, А. И. Москвитин, Г. Ф. Мирчинк, В. П. Гричук и др. Экосистемы заказника представляют научную ценность для исследования факторов биологического разнообразия лесоболотных экосистем южной тайги. Разновозрастность урочищ в зависимости от времени отступания береговой линии Галичского озера и наличие мощных торфяников, хранящих палеогеографическую информацию о состоянии ландшафтов за последние 130 тыс. лет, представляют огромный интерес для изучения эволюции ландшафтов и прогноза их состояния в условиях климатических изменений XXI в. Сохранение экосистем днища котловины позволит обеспечить сопоставимость палеогеографических данных и преемственность исследований.

Все природные комплексы вокруг озера интенсивно эксплуатируются с XI–XII вв., поэтому лесов по берегам практически не сохранилось. Лесная растительность заказника представлена сырыми черноольшаниками хвощово-осоковыми на низинных болотах вогнутых террас озера и в его пойме, сосняками с участием ели хвощово-таволговыми на низинных болотах террас, сочетающимися с еловыми и сосновыми насаждениями разнотравными и осинниками с участием березы и ели разнотравно-зеленомошными. Ценотическое разнообразие озерных террас представлено болотами низинными ивово-черноольховыми хвощово-осоковыми и елово-сосновыми хвощово-таволговыми в сочетании с ельниками и сосняками травяными. Все леса вокруг озера имеют исключительно водоохранное, водозащитное и водорегулирующее значение.

Вдоль берегов р. Векса, вытекающей из озера, располагаются пойменные низинные болота с ивовыми рогозово-сабельниково-хвощовыми растительными сообществами, сочетающимися с гидромезофитными и мезофитными лугами. С точки зрения высокого уровня биологического разнообразия трав, кустарников и деревьев, уникальны экосистемы низинных болот, ценные также как потенциальные места обитания редких видов.

Флора заказника включает ценные виды, нуждающиеся в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний: ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo). По литературным данным, в заказнике потенциально могут обитать следующие виды из Красной книги Костромской области: бровник одноклубневый (*Herminium monorchis* (L.) R. Br.), кокушник длиннорогий (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.), дремлик болотный (*Epipactis palustris* (L.) Crantz). Эти виды отмечались на берегу Галичского озера к востоку от Рыбной слободы в начале прошлого столетия (Жадовский, 1914). Гербарные образцы из личной коллекции Л. А. Филимонова и из Гербария МГУ им. Д. П. Сырейщикова (MW) подтверждают присутствие в окрестностях Галичского озера в начале – середине прошлого века редких видов орхидей: дремлика болотного (*Epipactis palustris* (L.) Crantz) (Красная книга Костромской области), гудайеры ползучей (*Goodyera repens* (L.) R. Br.) (Красная книга Костромской области), тайника яйцевидного (*Listera ovata* (L.) R. Br.) (Красная книга Костромской области), кокушника длиннорогого (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.) (Красная книга Костромской области), офриса муховидного *(Ophrys insectifera* L.) (Красная книга РФ).

темногумосово(дерново)-глеевых и перегнойно-глеевых почвах и низинных торфяниках, которые подверглись почти сплошному осушению и чередуются с антропогенными комплексами мелиоративных каналов, зарастающих серой ольхой и ивой. Низинные торфяники, имеющие мощность более 2,5 м, подвергались разработке в качестве месторождений высокозольного торфа, особенно в юго-западном и северо-западном углах территории заказника. Локальный рост обводнения поверхности озерных террас произошел вследствие сооружения насыпи для автодороги Галич – Чухлома с ее восточной стороны, в силу расположения насыпи поперек направления поверхностного стока. В центральной части заказника урочища березово-черноольховых болот и заболоченных ивово-ольхово-осиновых влажнотравных лесов на низинных торфяниках и перегнойно-глеевых почвах чередуются с антропогенными модификациями в виде гидромезофитных и – реже – мезофитных лугов. Дополнительными элементами ландшафтной структуры являются зарастающие мелиоративные каналы. Субдоминантное положение занимают урочища пойм рр. Средняя, Едомша и Шокша, слабоврезанных в озерные террасы, и их коротких притоков с сочетанием хвощово-осоковых лугов и ивово-сероольховых зарослей. Ландшафт озерной равнины отличается высокой мозаичностью пространственной структуры, которая в значительной степени создается разнообразием антропогенных модификаций вследствие осушительных мероприятий, торфоразработок, неравномерного сенокосного использования, а также подпрудных явлений при строительстве дорожных насыпей.

В пределах *ландшафта моренно-камовой равнины* в окрестностях заказника выделяются три местности: крутые склоны Галичской котловины, камовые холмы и пологоволнистые междуречия. Окаймление Галичской котловины составляют крутые и покатые хорошо дренированные склоны, сложенные моренными отложениями днепровского и московского оледенений. Вследствие значительных уклонов на территории заказника они почти не используются в сельском хозяйстве и покрыты, главным образом, осиново-еловыми субнеморальными кислично-снытевыми лесами на дерново-подзолистых почвах. Мелколиственно-темнохвойные склоновые леса играют важную почвозащитную, водоохранную и стокорегулирующую роль по отношению к водно-болотным угодьям нижележащей озерной равнины. В северной части заказника, в окрестностях деревень Артемьевское и Адамово, склоны на небольшой площади обезлесены и покрыты мезофитными лугами. Частично склоны представляют собой подножия камовых холмов с песчано-гравийными отложениями, которые разрабатывались в нескольких карьерах (рис. 157). Выпуклые поверхности камовых холмов в основном подверглись обезлесиванию вследствие наличия плодородного чехла лессовидных суглинков и хорошей дренированности вблизи склонов Галичской котловины. Они заняты сельскохозяйственными угодьями и мезофитными лугами в сочетании с фрагментами березово-осиновых субнеморальных кислично-снытевых лесов с возобновлением ели на агродерново-подзолистых и агродерновых почвах. Пологоволнистые поверхности междуречий приурочены к восточному сектору территории заказника и имеют значения водораздела регионального значения. Он служит границей между бассейном р. Кострома, к которому принадлежат оз. Галичское и р. Средняя, и бассейном р. Унжа, крупнейший приток которой – р. Нея – своими верховьями подходит к территории заказника. Междуречные урочища на территории Средневского заказника представлены березово-осиновыми и осиново-еловыми субнеморальными лесами на дерново-подзолистых и агродерново-подзолистых почвах, сформировавшихся в лессовидных покровных суглинках. Лесной покров пологоволнистого междуречья мозаичен в связи с наличием разнообразных стадий восстановительных сукцессий (от мелколиственного молодняка до мелколиственных лесов с выходом темнохвойных пород во 2-й и – реже – в 1-й ярус. Восстановительные сукцессии после рубок и распашки идут в основном через осину и березу, реже – в северо-восточном секторе заказника вблизи д. Адамово в пределах камовых песчаных холмов – через сосну. Восстановление хвойных лесов в пределах междуречных урочищ – важная предпосылка для естественного режима формирования стока малых рек в верховьях бассейна крупной реки регионального значения – Неи.



Рис. 157. Песчано-гравийный карьер в окрестностях озера Галичского

Наибольшая ценность заказника – эндемик России русская выхухоль (*Desmana moschata* L.), занесенная в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП). По данным специального учета выхухоли, проведенного Костромаоблохотуправлением в 2001 г., из 39 выявленных мест обитания в Костромской области 13 находятся на территории заказника. Кроме того, имеется ряд участков обитания красно-книжного представителя охотфауны – русской выхухоли, которые нуждаются в тщательном обследовании и организации строгой охраны. Многолетний опыт показал эффективность режима заказника для сохранения ресурсов охотничьих животных Костромской области и целесообразность продолжения функционирования заказника в новом статусе.

Фауна территории заказника типична для Костромской области и репрезентативна, биологическое разнообразие исключительно высоко благодаря значительной площади территории и тому, что большая часть территории заказника представляет собой одно из ценнейших водно-болотных угодий Костромской области. Характерной особенностью территории является редкое для Костромской области сочетание благоприятных факторов для обитания полуводных животных (бобра, европейской и американской норки, выдры), водоплавающих и околоводных птиц – разветвленная сеть мелиоративных каналов в пойме р. Средняя и ее притоков, которые в настоящее время не используются и зарастают болотной и древесно-кустарниковой растительностью.

Список видов животных заказника включает более 50 видов млекопитающих, из них 19 включены в перечень объектов охоты. В заказнике встречаются более 120 видов птиц, из которых около 80 видов гнездящиеся, остальные отмечаются в период миграций или зимуют. Основные виды, относящиеся к объектам охоты: лось (*Alces alces* L.), кабан (*Sus scrofa* L.), лисица (*Vulpes vulpes* L.), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Gr.), бурый медведь (*Ursus arctos* L.), рысь (*Felis linx* L.), барсук (*Meles meles* L.), лесная куница (*Martes martes* L.), горно-

стай (*Mustela erminea* L.), черный хорь (*Mustela putorius* L.), американская и европейская норки (*Mustela vison* Briss., *M. lutreola* L.), выдра (*Lutra lutra* L.), заяц-беляк (*Lepus timidus* L.), бобр (*Castor fiber* L.), крот (*Talpa europaea* L.), белка (*Sciurus vulgaris* L.), ондатра (*Ondatra zibethica* L.), глухарь (*Tetrao urogallus* L.), тетерев (*Lyrurus tetrix* L.), рябчик (*Tetrastes bonasia* L.), вальдшнеп (*Scolopax rusticola* L.), бекас (*Gallinago gallinago* L.), дупель (*G. media* L.), различные виды речных уток (*Anas spp.*), гоголь (*Bucephala clangula* L.), лысуха (*Fulica atra* L.), коростель (*Crex crex* L.) и др. Наблюдаются заходы волка (*Canis lupus* L.).

На территории заказника постоянно проводился мониторинг состояния популяций охотничьих животных: зимний маршрутный учет, специальные учеты медведя, барсука, бобра, норки и выдры, обследования водоемов для выявления выхухоли и европейской норки. Все учетные работы проводились штатными специалистами Костромаоблохотуправления, была создана сеть постоянных маршрутов, обеспечивающая репрезентативность результатов учетав. На сопредельных территориях охотники в основном добывают следующие виды: лося, бурого медведя, лисицу, куницу, зайца-беляка, белку, барсука, американскую норку, выдру, бобра, боровую и водоплавающую дичь. Ресурсы большинства видов пушных зверей на прилегающих к заказнику территориях богаты; фиксируется недопромысел по причине низких заготовительных цен на пушнину и отсутствия централизованных пунктов по ее закупке. Численность всех видов охотничьих млекопитающих в последние годы находится на стабильном уровне или незначительно флуктуирует. Численность боровой дичи – глухаря, тетерева, рябчика – на территории заказника изменяется незначительно, главным образом в зависимости от погодных условий в критические периоды годовых циклов этих видов. Вырубка леса в местах токования глухаря и разделка леса на полях отрицательно влияют на численность боровой птицы.

Резюмируя изложенные данные, можно констатировать, что в интересах охотничьего хозяйства Костромской области наиболее перспективными видами, подлежащими охране и воспроизводству на территории заказника, являются бобр, американская и европейская норки, выдра, водоплавающие птицы, а также лось, кабан и боровая дичь.

На территории заказника необходимо выделить участки, особо ценные для воспроизводства бобра, лося, глухаря, тетерева, водоплавающих птиц и нуждающихся в специальном режиме охраны видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Костромской области. На части из них целесообразно в ходе очередного лесоустройства создать особо защитные участки леса в соответствии с действующим законодательством.

На территории заказника зарегистрированы 35 видов птиц (большинство из них здесь гнездится) и 8 видов млекопитающих, занесенных в «Список редких и исчезающих животных Костромской области, охраняемых на ее территории», часть из которых впоследствии была внесена в список Красной книги Костромской области: выдра, бородатая и длиннохвостая неясыти (*Strix uralensis* Pall.; *S. nebulosa* Forst.), а также дербник (*Falco columbarius* L.), болотный лунь (*Circus aeruginosus* L.), тетеревятник (*Accipiter gentilis* L.), перепелятник (*Accipiter nisus* L.) и другие виды соколообразных и сов, занесенные в Приложение II СИТЕС.

Из видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, встречаются и, возможно, гнездятся беркут (*Aquila chrysaetus* L.), сапсан (*Falco peregrinus* L.), большой кроншнеп (*Numenius arquata* L.), филин (*Bubo bubo* L.), серый сорокопут (*Lanius excubitor excubitor* L.).

и Средняя – важнейших источников питания Галичского озера. Положение у водораздела высокого порядка между бассейнами Костромы и Немды обусловливает узловое положение в экологическом каркасе западной части области. Заказник имеет большое научное значения для исследования эволюции озерно-болотных ландшафтов в четвертичном периоде. Он содержит ценные местообитания водоплавающих животных, богатые охотничьи, рыболовные, ягодные угодья и имеет высокий рекреационно-ресурсный потенциал.

Заказник «Лопаревский» расположен у северной окраины Южного Галичско-Чухломского физико-географического района Верхневолжской моренной провинции. Ландшафтные особенности территории обусловлены положением в краевой зоне среднечетвертичного московского оледенения. Территория приурочена к котловине приледникового происхождения. В котловине частично сохранились фрагменты древних озер. Основная часть котловины заполнена водноледниковыми и озерными отложениями средне- и верхнечетвертичного возраста, перекрытыми органогенными отложениями голоцена. Границы котловины по всему периметру хорошо выражены в виде крутых и покатых склонов конечно-моренных гряд московского (среднечетвертичного) возраста, сложенных валунными суглинками, которые чередуются с небольшими пятнами камовых форм, сложенных песчано-щебнистыми отложениями.

Котловина, которую занимает заказник, принадлежит к бассейну Галичского озера. Она имеет в целом широтное простирание. Сток осуществляется в северо-западном направлении из оз. Зуевское (площадь 0,18 км^2) через р. Шокша, а также в юго-западном направлении из оз. Гущинское (площадь 0,14 км^2) и оз. Чайниковское (площадь 0,06 км^2) через р. Челсма. Основная котловина с болотом Большим Апушинским имеет крупное ответвление на юг четковидной формы, занятое серией озерно-болотных комплексов, включая болото Касторовское с озерами Чайниковским и Гущинским, с рядом моренных перемычек между ними. На бровках склонов, окружающих котловину, расположены деревни Алферьевское, Афонино, Чайниково, Мужилово, Петрищево, Сумино, Чертаново, Карманово и др., часть из которых нежилые.

Территория находится в пределах ландшафта *древнеозерно-ледниковой котловины, заполненной песчано-суглинистыми и органогенными отложениями, осложненной моренными грядами, с сочетанием озер, верховых сосново-кустарничково-сфагновых болот на мощных торфяниках по понижениям и елово-осиновых лесов на дерново-подзолистых почвах по грядам.* Ландшафты данного вида характерны для юго-западной части Костромской области в пределах Южного Галичско-Чухломского физико-географического района, которые относятся к категории субдоминантных, непригодных для сельскохозяйственного освоения. Котловина, в которой расположен заказник «Лопаревский», относится к числу крупнейших ландшафтов данного вида. Юго-восточная часть заказника в районе д. Сумино выходит за пределы котловины и захватывает часть соседнего ландшафта *пологохолмистой моренной равнины, сложенной валунными суглинками с чехлом лессовидных отложений с березово-осиновыми лесами на агродерново-подзолистых почвах*, относящегося к категории наиболее типичных для Южного Галичско-Чухломского физико-географического района и наиболее предпочтительных для сельскохозяйственного освоения.

Происхождение природных комплексов заказника связано с эволюцией ландшафтов ложбин водноледникового стока среднечетвертичного (московского), заполненных песчано-галечными отложениями в озерные комплексы периода микулинского межледниковья и калининской стадии валдайского (верхнечетвертичного) оледенения. Результатом эволюции является концентрическая структура котловины. Борта котловины представляют собой покатые, местами крутые склоны, сложенные моренными суглинками с чехлом лессовидных отложений, с елово-осиновыми снытево-кисличными субнеморальными лесами на агродерново-неглубокоподзолистых почвах, местами (преимущественно у западной

и северной окраин заказника) под сельскохозяйственными угодьями. Прибровочные части междуречий и склоны котловины пригодны для сельскохозяйственного освоения в силу относительно высокого плодородия почвообразующих лессовидных отложений и хорошей дренированности данных местоположений. В настоящее время часть сельскохозяйственных угодий заброшена, склоновые позиции заняты сенокосами, краевые части междуречий распахиваются.

Ландшафты заказника относятся к двум основным видам: озерно-болотным комплексам днищ котловин и темнохвойно-мелколиственно-лесным комплексам моренных гряд.

Краевые части Лопаревский котловины, как правило, сложены водноледниковыми песчаными отложениями, на которых преобладают березово-сосновые кислично-зеленомошные, местами заболоченные и влажнотравные леса на дерново-подзолистых глееватых и торфянисто-подзолистых почвах. Антропогенные модификации краевых частей котловины представлены вырубками, зарастающими сосной и березой, щучковыми сенокосными лугами. Во внутренних частях котловины водноледниковые отложения перекрыты мощной толщей органогенных отложений – перегноя, низинного и верхового торфа, начало формирования которой приурочено к последнему (микулинскому) межледниковью и началу верхнечетвертичного (калининского) оледенения (рис. 158). Средняя мощность органогенных отложений достигает 2,5 м в Касторовском болоте и 1,7 м – в Большом Апушинском. Местами, в пределах Касторовского болота у д. Афонино и у д. Овсяниково, органогенные отложения полностью перекрывают водноледниковую толщу и примыкают к бортам котловины. В пределах заболоченного днища котловин характерна концентрическая структура. От окраин к центру закономерно сменяют друг друга следующие природные комплексы, сформировавшиеся на мощных верховых и переходных торфяниках: 1) узкая кайма низинного сабельниково-вейниково-хвощового топяного болота, местами с ивняком; 2) узкое кольцо переходного осоково-сфагнового с сосной болота; 3) относительно широкое кольцо верхового сосново-пушице-кустарничково-сфагнового болота; 4) узкое кольцо верхового безлесного кустарничково-шейхцериево-сфагнового с росянкой болота-сплавины вокруг озера; 5) узкое прибрежное кольцо сплавины с вахтово-осоковым фитоценозом низинного характера, местами с низкорослой березой; 6) озерный комплекс (озера Зуевское, Чайниковское, Гущинское). Варианты ландшафтной структуры котловин связаны с разными соотношениями облесенных и безлесных болот, верховых и переходных участков болот. Для редколесных болотных котловин характерно «двухъярусное» строение древостоя с высоким сухостоем сосны (до 10–15 м) и живым сосновым мелколесьем (1–3 м). Разнообразие природных комплексов днищ котловин объясняется разными стадиями зарастания озер и эволюции болот. Отдельные котловины соединяются узкими протоками с ивняками ситниково-осоковыми на темногумусово(дерново)-глеевых и перегнойных почвах.

Природные комплексы моренных гряд, разделяющих озерно-болотные котловины, имеют пальчатый рисунок с центром в перемычке в 1 км к северо-востоку от д. Овсяниково и расходящимися в разные стороны сегментами. Преобладают пологие и покатые склоны. Узкие (300–700 м) плоские междуречья местами осложнены пологосклонными повышениями. Повсеместно развит маломощный (20–30 см) чехол лессовидно-супесчаных отложений, перекрывающий толщу тяжелых моренных суглинков. Преобладают леса свежих гигротопов. Мозаичность связана с разновозрастными вырубками. Фрагменты условно-коренных лесов представлены преимущественно в приболотной кайме нижней части склонов ельниками чернично-кисличными на дерново-неглубокоподзолистых почвах. Более широко развиты вторичные елово-осиновые копытнево-кислично-черничные леса на междуречьях и в верхних частях склонов. Свежие вырубки зарастают осиной, березой, ивой, в травостое преобладает пионерное высокотравье с доминированием кипрея, вейника, дудника.



Рис. 158. Древнеозерно-ледниковая котловина озера Чайниковского (заказник «Лопарёвский»)



Рис. 159. Ландшафты Сусанинского болота, занимающего одну из крупнейших древнеозерно-ледниковых котловин в Костромской области

Антропогенное воздействие проявляется в использовании территории как популярного места охоты на водоплавающую дичь и рыболовства, а также сбора болотных ягод, преимущественно клюквы. Изменения ландшафтов носят очаговый характер и приурочены в основном к местам удобных подходов к водоемам. Лесные комплексы моренных гряд на большей части территории сильно изменены разновременными вырубками. Преобладают леса на стадии формирования 2-го яруса из ели под пологом мелколиственных пород березы и осины 50–60-летнего возраста. Возобновление ели обильное. В 1990-е гг. производились вырубки на перемычке между болотами Большим Апушинским и Касторовским, в настоящее время места вырубок обильно зарастают осиной, березой и ивой. Местами лесосеки непосредственно примыкали к болотным массивам, что неблагоприятно влияло на гидрологический режим болот. Сельскохозяйственное использование западных окраин котловины болота Касторовского (д. Афонино) и болота Большого Апушинского (д. Алферьевское) служит причиной отсутствия буферной лесной полосы. В краевых частях днищ и на склонах котловин производится сенокошение на оксиломезофитных щучковых лугах, что приводит к снижению видового разнообразия лугов. Северные и восточные окраины котловин окаймлены буферными лесными полосами, как в краевой части днища, так и по склонам.

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится ко II лесорастительному району «Еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренно-камовых холмах и лессовидно-суглинистых равнинах времени московского оледенения Галичско-Чухломской возвышенности». Растительность заказника не является репрезентативной для этого лесорастительного района и относится, скорее, к интразональной, хотя болотные и водно-болотное комплексы, сформированные на месте древнеозерно-ледниковой котловины, характерны для Галичско-Чухломской возвышенности в целом.

Верховое болото озерно-болотного комплекса представлено сосново-сфагновыми сообществами с участием болотных видов. Древесный ярус плохо выражен и представлен сухостойными деревьями сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) высотой около 10–15 м и растущими деревцами высотой 3–5 м. Травяно-кустарниковый ярус представлен следующими видами-соэдификаторами: болотным миртом (*Chamaedaphne caliculata* (L.) Moench), багульником болотным (*Ledum palustre* L.), морошкой (*Rubus chamaemorus* L.), клюквой болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.), пушицей влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), подбелом (*Andromeda polifolia* L.). Кустарнички в основном приурочены к повышениям микрорельефа (кочкам), мочажины заняты сфагнумом.

Узкое кольцо надводной сплавины, окружающей оз. Чайниковское в центре болотного массива, представлено безлесными шейхцерево-сфагновыми сообществами с болотным миртом (*Chamaedaphne caliculata* (L.) Moench), подбелом (*Andromeda polipholia* L.), осокой топяной (*Carex limosa* L.) и росянкой круглолистной *(Drosera rotundifolia* L.). Высокое обилие имеют шейхцерия болотная *(Scheuchzeria palustris* L.), осока топяная (*Carex limosa* L.), но эдификатором остается сфагнум. Распределение росянки круглолистной равномерное, она не имеет высокого обилия.

На краевой части Лопаревской котловины расположены сосновые кислично-зеленомошные, местами заболоченные и влажнотравные леса. Древесный ярус представлен сосной обыкновенной (*Pinus silvestris* L.), осиной (*Populus tremula* L.), березой повислой (*Betula pendula* Rotch.), елью обыкновенной (*Picea abies* L.). Высота древостоя около 25–30 м, сомкнутость полога – 70 %, древостой без крупных окон. Выражен подлесок, его образуют виды: рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), жимолость лесная (*Lonicera xilasteum* L.), шиповник (*Rosa sp.*), волчье лыко (*Daphne mezerum* L.). Проективное покрытие подлеска составляет около 40 % , горизонтальная структура этого яруса групповая. Моховый покров

неравномерный, представлен видами из рода *Mnium*, *Rodobrium roseum*. Мхи расположены в основном у основания стволов деревьев. Имеются лишайники на стволах деревьев, высота покрытия до 20 м. Выражен подрост, представленный елью обыкновенной и осиной.

Травяно-кустарниковый ярус составляют вейник лесной (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Rotch), золотарник (*Solidago virgaurea* L.), перловник поникший (*Melica nutans* L.), бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), купальница европейская (*Trollius europaeus* L.), чина весенняя (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.), ожика волосистая (*Luzula pilosa* Willd), седмечник европейский (*Trientalis europaea* L.), майник двулистный (*Majanthemum bifolium* Fr. Schmidt), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.*)*, копытень европейский (*Asarum europium* L.), фиалка лысая (*Viola epipsila* Ledeb.), фиалка собачья (*Viola canina* L.), земляника лесная (*Fragaria vesca* L.), горошек заборный (*Vicia sepium* L.), черника (*Vaccinium myrtillus* L.), костяника (*Rubus saxatilis* L.). Кроме того, в этих типах сообществ были найдены виды, занесенные в Приложение II СИТЕС: пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo), дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz*),* пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo).

Сусанинское (Исуповское) болото занимает одну из крупнейших древнеозерно-ледниковых котловин длиной около 12 км и максимальной шириной 4,2 км (рис. 159). Котловина сформирована тремя основными факторами: неотектоническим нарушением в коренных дочетвертичных породах, эродирующей силой талых водноледниковых потоков и абразионной деятельностью приледникового озера, способствовавшей увеличению крутизны склонов. Котловина ограничена крутыми склонами моренных холмов, сложенных валунными карбонатными суглинками московского, а в нижней части – днепровского возраста. Крутосклонность котловины, вероятно, способствовала ускоренному заиливанию и зарастанию древнего приледникового озера и превращению его в крупный болотный массив. Котловина принимает сток р. Шача с восточной стороны, р. Пичеж и р. Черная – с юго-восточной, а также множества ручьев с северного и юго-западного бортов. Сток из котловины осуществляется в западном направлении р. Шача, имеющей ниже по течению непропорционально современному стоку широкую долину.

Современная ландшафтная структура днища котловины Сусанинского болота определяется тремя основными факторами: 1) контрастным соотношением застойных и проточных режимов; 2) разнообразием стадий развития болотного массива; 3) положением болотных урочищ по отношению к крутым склонам котловины, служащим источником поступления минерального вещества. «Сусанинское болото» принадлежит *ландшафту древнеозерно-ледниковой котловины с крутыми склонами, сложенными моренными валунными карбонатными суглинками, покрытыми елово-осиновыми субнеморальными лесами на дерново-подзолистых почвах, и днищем, выполненным органогенными отложениями, с низинным черноольхово-пушистоберезовым хвощово-сабельниково-осоковым болотом в сочетании с гидрофитными осоково-тростниковыми лугами* (рис. 160, 161).

Фон растительного покрова окрестностей котловины составляют сельскохозяйственные угодья; на нем пятнами распространены фрагменты вторичных березово-осиновых лесов, часть из которых находится на стадии формирования 2-го яруса из ели, а другая часть – на более ранней стадии формирования подроста ели. Связность лесных массивов нарушена, они располагаются кластерами на расстоянии примерно 2–6 км, расстояние между изолированными массивами внутри кластера – сотни метров (Немчинова, Петухов, Макеева, 2009).

Низинное болото в днище котловины представляет собой одну из стадий эволюции приледниковых озер, образованных в условиях подпруживания талых вод отступавшего ледника конечно-моренной грядой, протягивающейся с северо-запада на юго-восток. Приток вод, обогащенных минеральными веществами, от многочисленных ключей, рек и ручьев, стоков с примыкающих склонов задерживает болота на низинной стадии. Днище выполнено органогенными отложениями, поэтому в котловине преобладает растительность низинных болот и гидрофитных лугов.

Анализ карты растительности памятника природы, составленной на основе дешифрирования летнего космического снимка 2001 г. (Landsat 7/ETM+2001) и верификации данными полевых исследований, позволил выявить расположение сегментов растительного покрова Сусанинского болота в зависимости от ландшафтной приуроченности.

Непосредственно в котловине болота наблюдаются повторяющиеся сегменты заболоченной лесной растительности и безлесных пространств северо-западного простирания вдоль речной долины р. Шача и ее притоков – рр. Водыш и Пичеж. Русла рек большей частью затянуты болотной растительностью, но водная гладь проглядывает и пунктиром обозначает направление их стоков, а также обнаруживает на поверхности в центральной части болота озерки, самое большое из которых имеет площадь около 15 га. Продольные сочетания пространств различной ширины и волнистости простираются вдоль русел рек в котловине. Пестрота вызвана неоднородностью рельефа днища долины и представлена сочетанием открытых, без сомкнутой древесной растительности пространств и сомкнутых древостоев (рис. 162).



Рис. 160. Черноольшаники и березняки заболоченные хвощовые и таволговые в сочетании с несомкнутыми березняками и пятнами открытых мест с зарослями березы приземистой на Сусанинском болоте



Рис. 161. Участок Сусанинской котловины с заболоченными пушицево-зеленомошными, вахтовыми сообществами с зарослями березы приземистой в сочетании с березовым (пушист.) и сосновым редколесьем

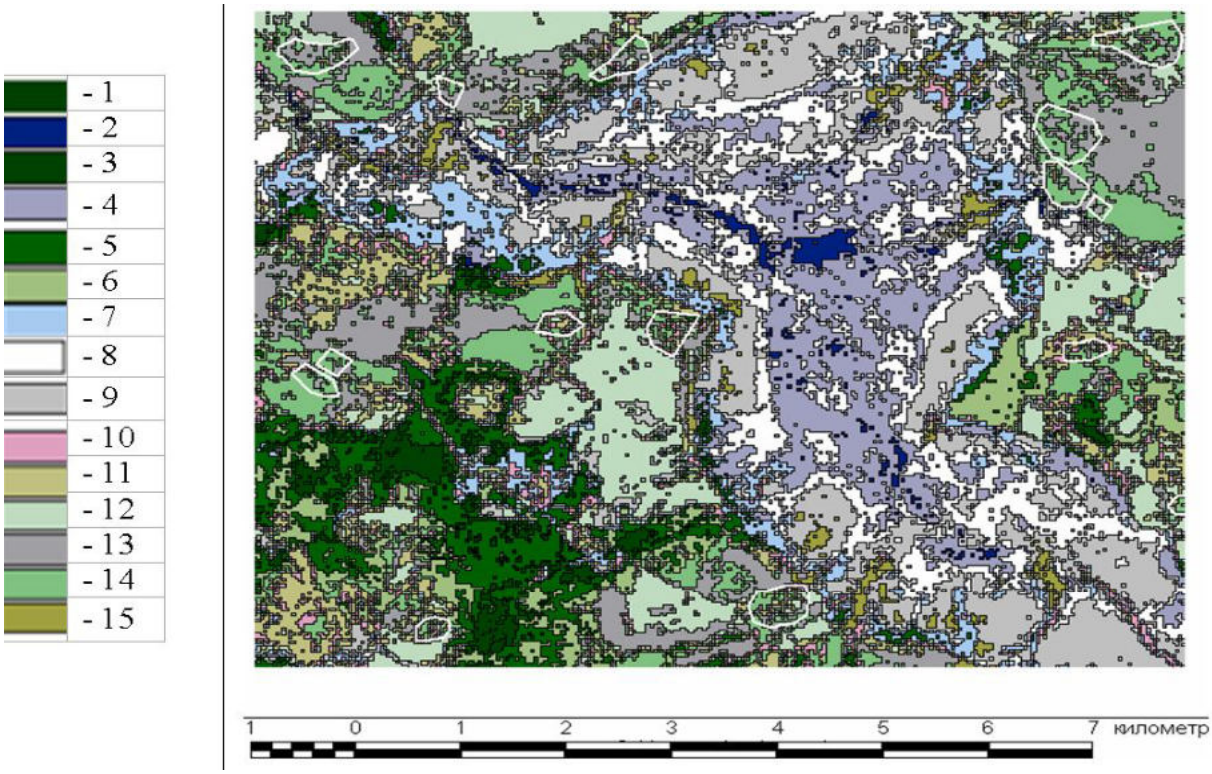


Рис. 162. Карта растительности памятника природы федерального значения «Сусанинское болото», составленная на основе дешифрирования космического снимка:

1 – фрагменты темнохвойных лесов;

2 – водная гладь русел рек с водной растительностью;

3 – фрагменты старовозрастных высокоплотных хвойных лесов в поймах рек и на водоразделах;

4 – черноольшаники и березняки (редко со 2-м ярусом ели) кочкарно-осоковые заболоченные в сочетании с зарослями кустарников из ивы серой и пятнами заболоченных осоково-хвощовых лугов;

5 – ельники с участием березы, осины, сосны бореальные в сочетании с высокотравными лугами и зарослями ивняков;

6 – сельскохозяйственные угодья с перелесками мелколиственных лесов и участками зарослей ивы козьей;

7 – черноольшаники и березняки заболоченные хвощовые и таволговые в сочетании с несомкнутыми березняками и пятнами открытых мест с зарослями березы приземистой;

8 – березовые (пушист.) редколесья с участием ольхи черной кочкарно-осоковые заболоченные в сочетании с пятнами зарослей ивы серой и сырых осоковых лугов и выходов ключей;

9 – заболоченные пушицево-зеленомошные рогозовые, вахтовые луга с зарослями березы приземистой в сочетании с березовым (пушист.) и сосновым редколесьем;

10 – мезофитные луга с высокотравной растительностью;

11 – сельскохозяйственные угодья, зарастающие лиственными породами;

12 – сельскохозяйственные угодья злаковые;

13 – суходольные луга в сочетании с пятнами из зарослей ивняка, ольхи серой, групп и отдельно стоящих деревьев березы, сосны;

14 – ельники с участием березы, сосны, ивы, тополя в сочетании с фрагментами мелколиственных лесов и зарослей кустарников;

15 – ивняки с участием черемухи, липы и др. пород в сочетании с лугами злаковыми и кипрейными

Открытые пространства (светлые тона на карте) представлены следующими тремя типами растительности:

1) заболоченные березовые редколесья из березы приземистой (*Betula humilis* Schrank) с участием ольхи черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), с невысокими кочками осок (*Carex cespitosa* L.) в сочетании с пятнами зарослей ивы серой (*Salix cinerea* L.) и сырых осоковых лугов с разнотравьем, включающим наборы редких для области видов растений, занесенных в Красную книгу Костромской области: *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Carex dioica* L., *Eriophorum gracile* Koch, *Trisetum sibiricum* Rupr. В местах выходов ключей на «жирных» железистых гумусированных почвах – участки с доминированием осок и мхов (мниумов и печеночных мхов), с участием триостренника (*Triglochin palustre* L.), мятлика болотного (*Poa palustris* L.), щавелька малого (*Rumex acetosella* L.), а также видов из Красной книги области: дремлика болотного (*Epipactis palustris* (L.) Crantz) (рис. 163), камнеломки болотной (*Saxifraga hirculus* L.), бровника одноклубневого (*Herminium monorchis* (L.) R. Br.);

2) заболоченные пушицево-рогозово-зеленомошные и пушицево-вахтово-зеленомошные (*Eriophorum polystachyon* L., *Typha latifolia* L., *Menyanthes trifoliata* L.) луга с зарослями березы приземистой (*Betula humilis* Schrank) в сочетании с березовым (пушист.) (*Betula pubescens* Ehrh.) и сосновым (*Pinus sylvestris* L.) редколесьем (рис. 161);

3) мезофитные луга с высокотравной растительностью (*Filipendula vulgaris* Moench, *Angelica sylvestris* L., *Lythrum salicaria* L., *Lycopus europaeus* L, и др.). Встречаются вдоль кромки болота и вдоль притоков рек, в местах вреза русел в котловину.

Облесенные пространства в котловине болота (темные тона на карте) представлены следующими двумя типами растительности:

1) черноольшаники (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) и березняки (*Betula pubescens* Ehrh.) редко со 2-м ярусом ели (*Picea abies* (L.) Karst.) кочкарно-осоковые (*Carex cespitosa* L.) заболоченные в сочетании с зарослями кустарников из ивы серой (*Salix cinerea* L.) и пятнами заболоченных осоково-хвощовых (*Carex cespitosa* L., *Carex vesicaria* L., *Carex rostrata* Stokes, *Carex pseudocyperus* L., *Equisetum fluviatile* L.) лугов.

2) черноольшаники (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) и березняки (*Betula pubescens* Ehrh.) заболоченные хвощовые (*Equisetum fluviatile* L.) и таволговые (*Filipendula vulgaris* Moench) в сочетании с несомкнутыми березняками (*Betula pubescens* Ehrh.) и пятнами открытых мест с зарослями березы приземистой (*Betula humilis* Schrank).

Флора памятника природы и заказника «Сусанинское болото» уникальна своим разнообразием, на территории располагаются места обитания очень редких видов растений, находки которых отмечались до наших исследований только в начале XX в. На Сусанинском болоте зафиксировано второе для Костромской области место обитания редкого вида орхидей – офриса муховидного (*Ophrys insectifera* L.) (рис. 164).

Флористический список видов Сусанинского болота составляет около 230 видов, из которых 2 вида занесены в Красную книгу Российской Федерации – пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo), офрис насекомоносный (*Ophrys insectifera* L.); 10 видов занесенны в Приложение II СИТЕС – любка двулистная (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo), ладьян трехнадрезанный (*Corallorhiza trifida* Chatel.), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo) (рис. 164), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.),

Rupr.), осока двудомная (*Carex dioica* L.), пушица стройная (*Eriophorum gracile* Koch), кокушник длиннорогий *(Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.), бровник одноклубневый (*Herminium monorchis* (L.) R. Br.), мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.), офрис муховидный (*Ophrys insectifera* L.), камнеломка болотная (*Saxifraga hirculus* L.), герань Роберта (*Geranium robertianum* L.), мытник скипетровидный (*Pedicularis sceptrum-carolinum* L.); 3 вида нуждаются в охране на территории памятника природы по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения – лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), чина клубненосная *(Lathyrus tuberosus* L.).



Рис. 163. Популяция дремлика болотного (*Epipactis palustris* (L.) Crantz) на Сусанинском болоте



Рис. 164. Виды, занесенные в Красную книгу РФ, на Сусанинском болоте:
слева – офрис муховидный, или насекомоносный (*Ophrys insectifera* L.);
справа – пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri (*Saut.) Soo)

Происхождение природных комплексов заказника связано с постепенным зарастанием приледниковых озер, существование которых было обусловлено наличием преград для стока в виде моренных гряд с трех сторон и незначительными уклонами рельефа с четвертой – юго-восточной – стороны. Следы древних ложбин стока, существовавших внутри котловины, в настоящее время проявляются в пологогривистом рельефе днища, в котором пониженные участки заняты озерными, болотными и луговыми комплексами, а повышенные – лесными.

На территории заказника представлены разнообразные стадии эволюции древнеозерных котловин, результатом которой стало высокое разнообразие болотных комплексов. Ранние стадии зарастания озер представлены гидрофитной прибрежной растительностью. На большей части побережья озер сформировались сплавины, узкими полосами (50–200 м шириной) окаймляющими водоем. Растительный покров сплавин представлен осоковыми и кустарничково-шейхцериево-сфагновыми ассоциациями. Характерная особенность таких ассоциаций – широкое участие очеретника, а также насекомоядных растений – росянки круглолистной и росянки английской (рис. 165). Зарастание озер приводит к накоплению органогенных отложений с постепенным переходом во времени от стадии низинного болота к стадии верхового болота. Средняя мощность органогенных отложений составляет до 1,6 м в болоте Камышовом и до 2,6 м в болте Юрятинском. Наибольшую площадь занимают природные комплексы поздних стадий эволюции, представленные верховыми болотами, обычно непосредственно примыкающие к сплавинам. Преобладают сосновые пушице-кустарничково-сфагновые болота на мощных верховых торфяниках. В напочвенном покрове доминируют типичные для верховых болот кустарнички – мирт, подбел, клюква, морошка, местами – багульник, голубика. Большие площади занимают болота с сосновым сухостоем высотой до 10–15 м (рис. 166). Верховые массивы окаймлены полосами переходных сосново-осоково-сфагновых болот, а на границах болотных массивов у подножий склонов залесенных моренных гряд повсеместно развиты низинные топяные участки с доминированием сабельника болотного, хвоща топяного, вахты трехлистной, различных видов ивы. Массивы переходных осоково-сфагновых болот характерны также для северной части котловины озер Рыболовского и Русиловского. Северные окраины котловины испытывают влияние стока с моренных гряд и заняты комплексами, заболачивающимися по низинному типу. От подножия моренной гряды по направлению к озеру Половчиновскому щучковые луга на дерновых глееватых почвах сменяются хвощово-сабельниковыми лугами с куртинами рогоза и ивняка на глееземах, а в полосе озерной поймы шириной 200–300 м – сероольхово-сосново-березовым белокрыльниково-вахтово-осоковым лесом на низинных торфяниках. Влажнотравные заболоченные по низинному типу ольхово-березовые леса характерны для долины р. Яхруст.

Лесные незаболоченные комплексы занимают подчиненное положение в пределах ландшафта озерной котловины. Они приурочены к продольным повышениям в рельефе – гривам между древними ложбинами стока – и испытывают в краевых частях существенное воздействие примыкающих болотных массивов, которое сказывается в оглеении почв. Представлены небольшие массивы старовозрастных еловых и сосновых черничных сфагново-долгомошных и зеленомошных лесов на подзолисто-глеевых почвах.

Лесные комплексы ландшафта моренной равнины представлены преимущественно вторичными елово-сосново-березовыми кислично-снытевыми и кислично-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах. В южной части заказника присутствуют массивы елово-березово-осиновых субнеморальных лесов. Они приурочены к почвам, сформировавшимся на лессовидных отложениях мощностью 30–50 см, подстилаемых тяжелыми моренными суглинками.

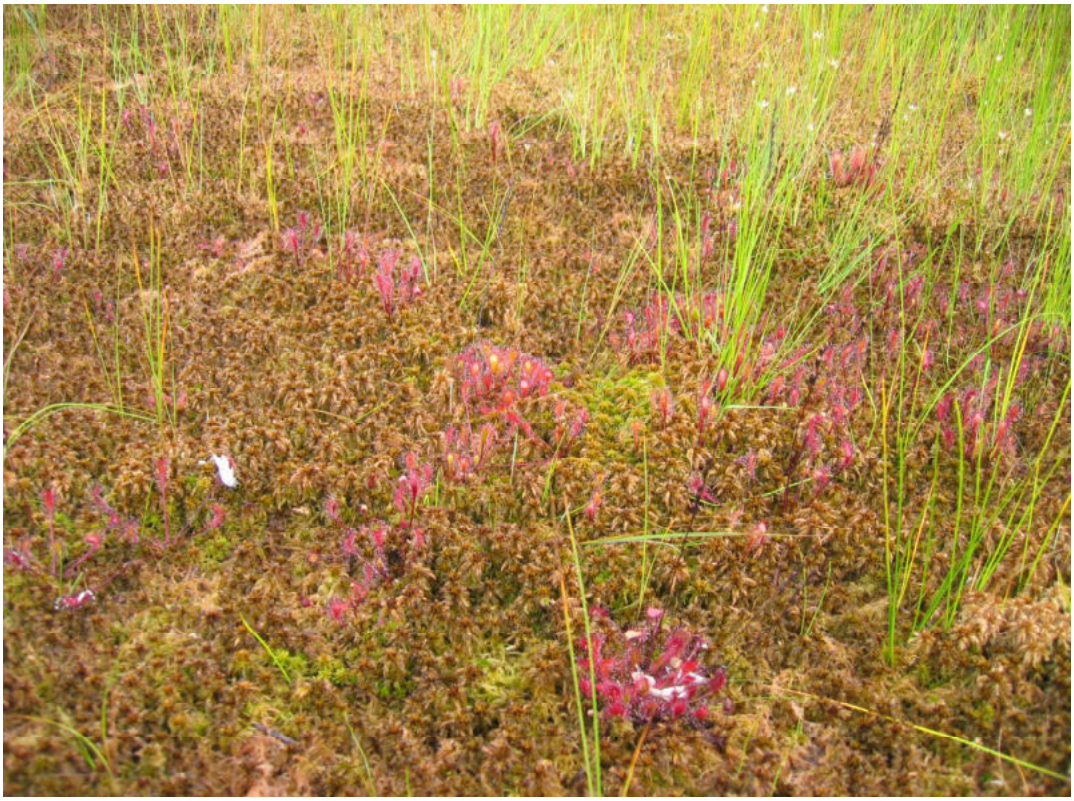


Рис. 165. Куртина росянки английской (занесена в Красную книгу Костромской области) в мочажине на сплавине озера Половчиновского



Рис. 166. Сосновый сухостой в котловине озера Рыболовского (заказник «Игодовский»)

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится ко II лесорастительному району «Еловые неморальные леса подзоны южной тайги на моренно-камовых холмах и лессовидно-суглинистых равнинах времени московского оледенения Галичско-Чухломской возвышенности». На территории заказника представлена в основном интразональная растительность, участки растительности, репрезентативной для этого лесорастительного района, занимают незначительные площади и приурочены лишь к моренном грядам, окружающим болотную котловину. Ключевыми объектами охраны в пределах заказника являются водно-болотные угодья, представленные тремя озерами, окаймленными комплексами болотной растительности.

Благодаря стоку со склонов моренной гряды минеральных веществ, северная прибрежная зона озера Половчиновское характеризуется эвтрофными, с высоким содержанием питательных веществ, условиями. Вдоль северного берега в этой зоне выделяется несколько полос растительности. Южнее гребня, тянущегося вдоль берега, непосредственно в котловине озера протягивается полоса сырого луга шириной в несколько сотен метров, сменяющегося ближе к озеру лесной полосой также в несколько сотен метров шириной. Из луговых сообществ в полосе сырого луга преобладают сообщества с доминированием хвоща приручьевого (*Equisetum fluviatile* L.). Сабельниково-хвощевые ассоциации сменяются вахтово-хвощевыми, сабельниково-вахтово-хвощевыми, где встречаются куртины ивы ушастой (*Salix aurita* L.), заросли рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.), небольшие пятна осоковых ассоциаций из осоки пузырчатой (*Carex vesicaria* L.) и осоки вздутой (*Carex rostrata* Stokes). Во флористическом составе этих сообществ отмечаются виды: кипрей горный (*Epilobium montanum* L.), вейник седеющий (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.), шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), тисселинум (*Thyselinum palustre* (L.) Raf.), редко калужница болотная (*Caltha palustris* L.) и валериана (*Valeriana officinalis* L.), а ближе к дороге все чаще попадаются синантропные виды – бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), очанка лекарственная (*Euphrasia fennica* Kihlm.), клевер золотистый (*Chrysaspis aurea* (Poll.) Greene) и др.

Со стороны озера в луговую зону врезается залив с гидрофитной растительностью из камыша лесного (*Scirpus sylvaticus* L.), сабельника болотного (*Comarum palustre* L.), вахты трехлистной (*Menyanthes trifoliata* L.), осоки пузырчатой (*Carex vesicaria* L.) и осоки вздутой (*Carex rostrata* Stokes), с участием пушицы многоколосковой (*Eriophorum polystachyon* L.), тиселинума (*Thyselinum palustre* (L.) Raf.), цикуты (*Cicuta virosa* L.), кустарниковой ольхи черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.). Здесь отмечены также шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), кипрей розовый (*Epilobium roseum* Schreb.), подмаренник трехцветковый (*Galium triflorum* Michx.), щитовник гребенчатый (*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray). В воде – кубышка желтая (*Nuphar lutea* (L.) Smith) и водокрас лягушачий *(Hydrocharis morsus-ranae* L.).

В лесной полосе вокруг Половчиновского озера широко представлены черноольшаники и березняки вахтовые и осоково-вахтовые, березняки вахтово-вейниковые, а также сосново-березовые вахтововo-осоково-тростниковые на низинно-торфяных почвах. Древостои около 5 м высотой, средней сомкнутости, равномерного распределения, образованы березой пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.), ольхой черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), сосной (*Pinus sylvestris* L.). Ярус подлеска слабо выражен участием ивы козьей (*Salix caprea* L.), реже – крушины ломкой (*Frangula alnus* Mill.). Чаще всего по пристволовым возвышениям и кочкам встречается подрост ели (*Picea abies* (L.) Karst.), березы, реже сосны. Доминанты травяного покрова сменяют друг друга в разных сообществах: вахта трехлистная *(Menyanthes trifoliata* L.), осока волосистоплодная (*Carex lasiocarpa* Ehrh.), тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.). Моховый покров имеет небольшое проективное покрытие – до 10 %, образован сфагнумом по пристволовым

кочкам, а также небольшими куртинами зеленых мхов из *Pleurozium sp*., *Dicranum sp*. Согласно эколого-флористической классификации (Наумова, 1995) описываемые сообщества относятся к следующим синтаксономическим единицам: класс – Alnetea glutinosae Br.-Br. et Tx. 1943 – лесные эвтрофные болота на торфянистой почве; порядок – Alnetalia glutinosae R. Tx. 1937; союз – Alnion glutinosae (Malcuit 1929) Muller et Gors 1958 – низинные черноольховые лесные болота. Кроме указанных, диагностическими видами этих синтаксонов являются также белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), вейник седеющий (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), щитовник гребенчатый (*Dryopteris cristata* (L.) *A.* Gray), шлемник копьелистный *(Scutellaria hastifolia* L.), сфагнум *Sphagnum squarrosum* Crome. В составе сообществ можно встретить также виды болотной эколого-ценотической группы – вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.), кипрей болотный (*Epilobium palustre* L.), наумбургию (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb.), подмаренник Рупрехта (*Galium drifidum* L.); виды бореальной эколого-ценотической группы – линнею северную (*Linnaea borealis* L.), ортилию однобокую (*Orthilia secunda* (L.) House), чернику (*Vaccinium myrtillus* L.); из видов боровой эколого-ценотической группы – бруснику обыкновенную (*Vaccinium vitis-idaea* L.).

В западном направлении вдоль прибрежной полосы состав сообществ постепенно сменяется накоплением видов олиготрофных болот – клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.), мирта болотного (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), багульника болотного (*Ledum palustre* L.); эвтрофные болота сменяются мезотрофными, где в древостоях возрастает участие сосны и увеличивается проективное покрытие сфагнума до 90 %. В таких сообществах единичными особями или небольшими куртинами встречаются пальчатокоренники. В мезотрофном березово-сосновом вахтово-сфагновом сообществе обнаружена куртина пальчатокоренника Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo) – вида, включенного в список Красной книги России. Зафиксирована княженика арктическая (*Rubus arcticus* L.).

В западной и юго-западной части прибрежной полосы озера сообщества полностью сменяются различными типами переходных и верховых сфагновых болот. Среди них сосняки пушицево-багульниково-сфагновые с сосновым несомкнутым древостоем до 5 м высотой на торфяных почвах, глубиной более 60 см, с участием болотного разнотравья – пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), багульника болотного (*Ledum palustre* L.), брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L.), морошки *(Rubus chamaemorus* L.), клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.), подбела болотного (*Andromeda polifolia* L.); шейхцериево-клюквенно-сфагновые сообщества, пушицево-подбелово-сфагновые, пушицево-морошково-сфагновые, пушицево-клюквенно-сфагновые, шейхцериево-росянково-сфагновые, подбелово-шейхцериево-сфагновые сообщества с деревьями сосны не более 3 м. Мозаичное расположение этих сообществ, подходящих прямо к воде и образованных частично на сплавинах, частично на мощных торфяных отложениях, придает неповторимый облик пейзажам Половчиновского озера.

На южной стороне озера широкой полосой (до 500 м) протягивается сплавина. Образованию сплавин благоприятствует строение стеблей и листьев растений (полости, пористость), определяющих хорошую их плавучесть. При ежегодном отмирании формируется плавающий слой растительных остатков, на котором поселяются растения. Основными ценозообразователями на сплавине являются сфагнум, пушица, шейхцерия (*Scheuchzeria palustris* L.). Сосна на сплавине достигает высоты не более 1,5 м. Растительный покров здесь имеет ярко выраженную мозаичность. Описаны ассоциации, выделяющиеся, благодаря доминантам, на фоне сфагнового покрова аспектами: ярко-зелеными пятнами пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.) и шейхцерии болотной (*Scheuchzeria palustris* L.); соломенно-зелеными пятнами очеретника белого (*Rhynchospora alba* (L.) Vahl), серебристо-зелеными пятнами подбела болотного (*Andromeda polifolia* L.); красными пятнами росянки круглолистной (*Drosera*

rotundifolia L.) и росянки английской (*Drosera anglica* Huds.) (рис. 165), располагающимися в мочажинах. Равномерно распределена по территории осока топяная (*Carex limosa* L.), встречаются небольшие куртины осоки малоцветковой (*Carex pauciflora* Lightf.).

С южной стороны озера на продольных гривах располагаются лесные массивы старовозрастных ельников и сосняков чернично-бруснично-сфагновых, сфагново-долгомошных и зеленомошных с флорой бореального типа. В древостое – ель, береза пушистая, сосна, имеется подрост ели, березы, в подросте рябина. В травяном покрове – хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), линнея северная (*Linnaea borealis* L.), седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), голокучник Линнея (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), щитовник иглистый (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs), щитовник гребенчатый (*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray) и др. В елово-сосновом сфагново-чернично-брусничном сообществе обнаружена популяция орхидеи пальчатокоренника мясо-красного (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo).

Очень схожее пространственное распределение основных растительных формаций наблюдается вокруг соседнего озера Рыболовского (рис. 166). На гряде в южной части котловины озера узкой полосой располагаются старовозрастные лесные сообщества, ограниченные вокруг сельскохозяйственными угодьями. В березово-еловом с участием сосны сообществе деревья достигают до 60 см в диаметре, травяной покров представлен сочетанием видов бореальной, неморальной, частично болотной растительности, занесенной со стороны болота, и луговой – со стороны полей.

Непосредственно под берегом котловины на южной стороне озера, в понижении на торфянистых почвах с высоким уровнем воды располагаются вахтовые, сабельниковые, осоковые, сфагновые и ивовые сообщества с угнетенным подростом березы пушистой до 5 м, сосны до 3 м, ели до 2 м, с участием пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum* L.), белокрыльника болотного (*Calla palustris* L.), клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.). На геоботаническом поперечном профиле ширина полосы такой растительности составила около 10 м.

Болотная растительность вдоль геоботанического профиля через болотный массив представлена сменой нескольких основных типов сообществ: мезотрофных сосновых миртово-пушициевых с участием морошки (*Rubus chamaemorus* L.) (протяженностью на около 10 м); сосновых сфагново-пушициевых с деревьями сосны до 5 м и участием мирта болотного (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), голубики (*Vaccinium uliginosum* L.), подбела (*Andromeda polifolia* L.) (протяженностью около 400 м); олиготрофных сосновых багульниково-сфагновых с деревьями сосны до 10 м высотой, с участием клюквы болотной (*Oxycoccus palustris* Pers.) (протяженностью около 300 м); снова мезотрофных сосновых пушицево-сфагновых с деревьями сосны до 5 м (протяженностью около 200 м). Вдоль озера тянется сплавина в несколько сотен метров со сфагново-пушицевыми сообществами, в которых деревья сосны едва достигают 2 м, а во флористическом составе участвуют вейник седеющий (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), вербейник обыкновенный *(Lysimachia vulgaris* L.*)*, сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), шейхцерия болотная (*Scheuchzeria*

Среди редких и нуждающихся в охране видов животных и птиц – европейская норка, выдра, чернозобая гагара, беркут, большой подорлик, филин, большой кроншнеп, пискулька и краснозобая казарка.

Антропогенное воздействие на ландшафт озерной котловины проявляется в использовании территории как популярного места охоты и рыболовства (медведь, утка, окунь, щука и др.), а также сбора болотных ягод. Изменения ландшафтов носят очаговый характер и приурочены преимущественно к немногочисленным местам удобных подходов к водоемам. Изменения проявляются в вытаптывании, нарушении мохово-кустарничкового покрова в местах разведения костров, замусоривании территории. Применяются химические средства рыбалки. Слабо проявляется вытаптывание мохово-кустарничкового покрова верховых болот при сборе ягод. Лесные комплексы озерной поймы, примыкающие с северо-востока к оз. Половчиновское, носят следы осушительных мелиораций. Лесные комплексы ландшафта моренной равнины повсеместно подвергались вырубкам и в настоящее время находятся на стадии формирования 2-го яруса из ели под пологом вторичных пород – березы и сосны, а в южной части заказника – осины. Часть лесных и болотных массивов имеют следы пожаров. На склонах и поверхностях моренных гряд практикуется сенокошение.

мелколесьем. Характеризуются набором типичных для верховых болот трав и кустарничков: клюква болотная (*Oxycoccus palustris* Pers.), мирт болотный (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), подбел болотный (*Andromeda polifolia* L.), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum* L.), осока топяная (*Carex limosa* L.), шейхцерия (*Scheuchzeria palustris* L.), росянка круглолистная (*Drosera rotundifolia* L.) и др.

На моренных холмах вокруг болотной котловины располагаются участки елово-березово-осиновых лесов субнеморальных травяных и травяно-зеленомошных в сочетании с пашнями и мезофитными лугами, сосново-елово-березовых лесов бореальных зеленомошно-долгомошных в сочетании с болотами, фрагменты еловых лесов. В березовых и осиновых лесах описаны виды нитрофильного высокотравья: бодяк огородный (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.), борец северный (*Aconitum septentrionale* Koelle), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.); виды неморального широкотравья: сныть обыкновенная *(Aegopodium podagraria* L.), вороний глаз четырехлистный (*Paris quadrifolia* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), лютик кашубский (*Ranunculus Cassubicus* L.), чина весенняя (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), перловник поникший (*Melica nutans* L.), норичник шишковатый (*Scrophularia nodosa* L.); виды таежного мелкотравья: кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), майник двулистный (*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.); виды папоротников: щитовник распростертый (*Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy), щитовник австрийский (*Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woyn. ex Schinz & Thell.), щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs), голокучник обыкновенный (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth), фегоптерис связывающий (*Phegopteris connectilis (*Michx.) Watt) и др.

В долине р. Ушаковка, берущей начало в верховых болотах, представлены березово-елово-осиновые субнеморальные и ивово-сероольховые нитрофильные леса в сочетании с мезофитными лугами. Здесь обычны виды нитрофильной экологической группы: гравилат речной (*Geum rivale* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), луговик дернистый (*Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv.), бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum* (L.) Hill), гравилат речной (*Geum rivale* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), борец высокий *ШAconitum septentrionale* Koelle); луговые виды: горец змеиный (*Polygonum bistorta* L.), чина луговая *ШLathyrus pratensis* L.), синюха лазоревая (*Polemonium caeruleum* L.*Ш*; встречаются луговые виды: фиалка собачья (*Viola canina* L.), подмаренник северный (*Galium boreale* L.), василек луговой (*Centaurea jacea* L.), марьянник луговой (*Melampyrum pratense* L.), короставник полевой (*Knautia arvensis* (L.) Coult.) и др.

долинными ландшафтами крайнего запада области, дренируемого р. Кострома и сильноосвоенными территориями юго-западного сектора. Сохранность почвенно-растительного покрова в некоторой степени компенсирует нарушения химического режима и режима твердого стока р. Меза в сильноосвоенной распахиваемой верхней части ее бассейна в Судиславском и Костромском районах. Территория находится в зоне подпора стока р. Меза Костромским разливом Горьковского водохранилища, что усиливает заболачивание пойм. Территория памятника природы характеризуется высоким ресурсным потенциалом охотничьих угодий, известных по документальным свидетельствам и художественной литературе с середины XIX в. Известно, в частности, что места близ д. Шода были богаты куницей и дупелями. В настоящее время отстрел охотничьих животных контролируется Государственным лесоохотничьим хозяйством. Леса имеют историко-культурное значение, располагаясь в местах близ д. Шода, связанных с жизнью и творчеством Н. А. Некрасова (Зонтиков, 2008).

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится к XVI лесорастительному району «Смешанные с участием широколиственных пород неморальные леса зоны хвойно-широколиственных лесов в древнеозерных котловинах с озерно-ледниковыми суглинистыми и аллювиальными отложениями времени московского оледенения в пределах Приволжско-Костромской низины». Растительность по своему составу, структуре и другим признакам соответствует природе широколиственных лесов.

Горизонтальная структура лесного покрова на территории памятника природы обладает выраженной мозаикой парцелл, различных по составу и восстановительно-сукцессионным состояниям – вязовых, липовых, березовых, осиновых, сероольховых, осиново-вязовых, березово-черноольховых, черноольхово-вязовых, кленово-липовых. Вертикальная структура в сообществах, как правило, сложная двухъярусная, преобладает исключительно подрост широколиственных древесных пород – клена, липы, вяза шершавого, встречаются единичные экземпляры дуба. В подлеске кустарники, также характерные для широколиственных лесов: бересклет бородавчатый, жимолость лесная, калина обыкновенная, черемуха обыкновенная, смородина черная, очень редко рябина. Почвы характеризуются хорошо развитым гумусовым горизонтом на среднем суглинке зернисто-комковатой структуры (рис. 167). Благотворное влияние на плодородие почвы описываемого леса оказывают кроты и дождевые черви, следы успешной деятельности которых создают особую конфигурацию нанорельефа по всему участку. Проективное покрытие травяного и мохового покрова невелико – 25–50 %, отмечаются в основном неморальные виды трав: сныть обыкновенная *(Aegopodium podagraria* L.*)*, щитовник Картузиуса (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs), медуница неясная (*Pulmonaria obscura* Dum.), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.), осока пальчатая (*Carex digitata* L.), сочевичник (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), подмаренник душистый *ШGalium odoratum* (L.) Scop.), лютик кашубский (*Ranunculus cassubicus* L.) копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), редко ландыш майский (*Convallaria majalis* L.). Им сопутствуют некоторые виды нитрофильной группы – гравилат речной (*Geum rivale* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), борец высокий (*Aconitum septentrionale* Koelle). Из бореальных видов зафиксирован только хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.). В моховом покрове представлены рода мхов неморальной группы: мниум (*Mnium* sp.), климациум дендроидес (*Climacium dendroides* (Hedw.) Web. et Mohr).

На территории памятника природы сохраняются виды, нуждающиеся в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний: липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.), клен платановидный (*Acer platanoides* L.).



Рис. 167. Характерная для широколиственных лесов структура почв и почвенная фауна в заказнике «Мисковский»



Рис. 168. Костромской разлив Горьковского водохранилища

Сохранение уникальных для подзоны южной тайги малонарушенных лесных сообществ, соответствующих по своему составу и структуре природе широколиственных лесов, имеет межрегиональное значение и требует исключения сплошных и выборочных рубок.

Территория заказников принадлежит *ландшафту пологохолмистой озерно-ледниково-аллювиальной равнины, сложенной песчано-супесчаными отложениями с пятнами лессовидных покровных суглинков, подстилаемыми моренными суглинками, с сельскохозяйственными угодьями на агродерновых почвах в сочетании с сероольхово-липово-осиновыми субнеморальными лесами с участием дуба*. Наличие озерных и аллювиальных отложений, богатых элементами минерального питания, а также покрова лессовидных отложений обусловливает резкое преобладание местообитаний неморального характера, в результате чего в прошлом господство принадлежало широколиственным лесам с участием дуба и липы, находящимся на северном пределе ареала, при незначительной роли хвойных пород. Высокое плодородие почв создавало условия для высокой степени сельскохозяйственной освоенности начиная с XII–XIII вв. и превращения большинства лесных комплексов в пахотные, сенокосные и пастбищные, за исключением лишь наиболее переувлажненных местообитаний. Особенно успешными на пойменных почвах были культуры хмеля, картофеля, капусты, свеклы, брюквы (Красюк, Юницкий, 1925). Дополнительные возможности для сельскохозяйственного использования появились после строительства дамбы Костромского моря и проведения осушительных мелиораций.

Ландшафтная структура характеризуется высокой сложностью и дробностью рисунка, что объясняется контрастностью аллювиального рельефа, созданного аккумулятивной деятельностью р. Кострома. На территории заказника существует густая сеть проток рр. Костромы и Узокса и старичных озер, сконцентрированных в центральном и южном секторах заказника. Крупнейшее из озер – Каменик – имеет длину около 2 км и ширину около 1 км. Остальные озера имеют наибольшую длину не более 500–600 м. Осложнена ландшафтная структура мелиоративными мероприятиями и строительством дамбы Костромского моря. Выделяются три типа доминирующих урочищ: мезофитные луга плоских и возвышенных участков бывшей поймы Костромы; гидромезофитные луга староречных понижений и дубово-липово-осиновые леса.

На плоских поверхностях пойменного уровня, подвергшихся осушительным мелиорациям, но с сохраняющимся переувлажнением, особенно в весенний и осенний сезоны, преимущественно в северном секторе заказника, представлены урочища с ярко выраженными чертами неморальности: липово-березово-осиновые и липово-дубовые ландышево-снытевыми леса на дерновых почвах (рис. 170, 171), в более влажных местообитаниях – дубово-осиново-сероольховые влажнотравные леса на дерновых и дерново-глеевых песчано-суглинистых почвах. Более широко распространены антропогенные модификации таких урочищ – осоково-разнотравно-щучковые луга на дерновых глееватых почвах, преимущественно используемые как пастбища.

Гидроморфные урочища могут иметь двоякое происхождение. Первая группа представляет собой старичные озера и прибрежные ивово-ольхово-осиновые и осиново-березовые влажнотравные леса, а также гидроморфные таволгово-осоковые луга на дерново-глеевых и перегнойно-глеевых почвах, унаследованные от долины Костромы и Узоксы и существовавшие до осушительных мелиораций. После мелиоративных работ часть старичных озер перестала заполняться и превратилась в систему заболоченных по низинному типу котловин и ложбин с перегнойными и перегнойно-глеевыми почвами под осоковыми сообществами. Вторая группа гидроморфных урочищ возникла при осушительных мелиорациях и существует в виде системы каналов, зарастающих серой ольхой, березой, ивой с гидромезофитным влажнотравьем с доминированием таволги вязолистной и гравилата речного. Узкая зона шириной несколько метров вдоль каналов подвержена подтоплению, в результате чего формируются разнотравно-щучково-осоковые луга.



Рис. 169. Серая цапля на рыбалке (Костромское водохранилище)



Рис. 170. Подрост дуба в березово-дубовом ландышевом лесу
в устье реки Костромы (Костромская низина)

Возвышенные участки территории представляют собой редкие урочища моренных останцов с покатыми склонами, возвышающиеся над поверхностью поймы. Наличие карбонатной морены и покровы лессовидных суглинков обусловили благоприятные почвенные условия. В силу дренированности эти урочища издавна использовались как места плотного расселения (д. Спас) и распашки и в настоящее время отличаются смытыми почвами. К категории редких относятся также урочища с сосново-осиновыми лесами на песчаных дерново-подзолистых почвах, протягивающиеся узкой полосой вдоль берегов Костромского моря.

На территории заказника «Шунга» доминирующее положение занимают пологосклонные хорошо дренированные холмы округлой формы, сложенные с поверхности лессовидными покровными суглинками, полностью распаханные, подверженные интенсивному плоскостному смыву вплоть до обнажения иллювиально-железистых горизонтов почв. Холмы представляют собой сильноэродированные останцы террас рр. Кострома и Узакса. Первоначальные дерново-подзолистые почвы полностью изменены в результате распашки и запахивания элювиального горизонта и перешли в тип агродерновых смытых, с признаками периодического сезонного оглеения. Накопление смытого материала пахотного гумусированного горизонта наблюдается у подножий склонов. В весенние и осенние сезоны на месте пашен формируются сорноразнотравные фитоценозы. Местами поверхность холмов перекрыта песчаным чехлом, часть таких холмов не распахана и покрыта дубово-березово-осиновыми кислично-снытевыми рощами. Вдоль русел Узоксы и Костромы узкой полосой протягиваются ивово-сероольхово-осиновые влажнотравные леса с фрагментами липодубрав широкотравных. Субдоминантными являются урочища гидромезофитных лютиково-щучково-осоковые луга заплывших староречных понижений на перегнойно-глеевых и дерново-глеевых почвах. Вдоль мелиоративных каналов формируются ивово-сероольховые заросли с влажнотравьем преимущественно из борца северного и таволги вязолистной.

В соответствии со схемой лесорастительных районов Костромской области (рис. 73; табл. 7), территория заказника относится к XVI лесорастительному району «Смешанные с участием широколиственных пород неморальные леса зоны хвойно-широколиственных лесов в древнеозерных котловинах с озерно-ледниковыми суглинистыми и аллювиальными отложениями времени московского оледенения в пределах Приволжско-Костромской низины». Современный растительный покров Костромской низины представлен разнообразными сообществами, сформированными в условиях искусственного затопления территории и включающими как нативные виды исходной флоры, так и виды заносные, приспособившиеся к новым условиям. На большей части территории заказника наблюдается активное лесовосстановление как производными сообществами с преобладанием мелколиственных пород, так и чистыми или смешанными дубравами, липняками с соответствующей флорой.

Выделены следующие основные варианты растительных сообществ заказника.

1. *Водные и прибрежные сообщества*. На берегу озер (Каменик, Туро и др.) и рек (Кострома, Воржа, Узокса) в сырых местообитаниях можно встретить следующие виды растений: ива корзиночная (*Salix viminalis* L.), ива ушастая (*Salix aurita* L.), чистец болотный (*Stachys palustris* L.), луговой чай (*Lysimachia nummularia* L.), хвощ речной (*Equisetum fluviatile* L.), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.), зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.), недотрогу обыкновенную (*Impatiens noli-tangere* L.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), горицвет кукушкин цвет (*Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br.), селезеночник очереднолистный (*Chrysosplenium alternifolium* L.), рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.), телорез обыкновенный (*Stratiotes aloides* L.), камыш озерный (*Scirpus lacustris* L.), горец земноводный (*Polygonum amphibium* L.), горец перечный (*Polygonum hydropiper* L.), поручейник широколистный (*Sium latifolium* L.), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria* L.), осока водяная (*Carex aquatilis* Wahlenb.), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.) и др. Озера зарастают тростником (*Phragmites australis* (Cav.)

Trin. ex Steud.), в воде обнаружены виды: водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), кубышка желтая (*Nuphar lutea* (L.) Smith), кувшинка белая (*Nymphaea alba* L.), кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl), камыш озерный (*Scirpus lacustris* L.).

2. *Низинные и суходольные луга различной антропогенной нарушенности.* Основные факторы, влияющие на состав флоры этих лугов – гидрологический режим, регулируемый системой мелиоративных каналов, колебанием близкого к поверхности уровня грунтовых вод в подтопленной части заказника, а также антропогенные нагрузки в виде выпаса и сенокошения. Низинные луга занимают участки вокруг озер и вдоль рек, протекающих на территории заказника. Доминируют осоковые, осоково-хвощевые, тростниковые, ивовые, осоково-разнотравные луговые сообщества, где представлено разнообразие трав: осока сероватая (*Carex canescens* L.), осока лисья (*Carex vulpina* L.), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), осока омская (*Carex omskiana* Meinsh.), осока ежистоколючая (*Carex echinata* Murr.), тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii* (Link) Trin.), ситняг болотный (*Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.), горец змеиный (*Polygonum bistorta* L.), тиселинум болотный (*Thyselinum palustre* (L.) Raf.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), камыш лесной (*Scirpus sylvaticus* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), подмаренник болотный (*Galium palustre* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), звездчатка болотная (*Stellaria palustris* Retz.), калужница болотная (*Caltha palustris* L.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.) и др.

В более сухих местообитаниях сформировались разнотравные луга, богатые видами, среди которых сердечник луговой (*Cardamine pratensis* L.), дягиль (*Angelica archangelica*), лютик ядовитый (*Ranunculus sceleratus* L.), горошек заборный (*Vicia sepium* L.) и мышиный (*Vicia cracca* L.), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys* L.), клевер ползучий (*Amoria* repens (L.) C. Presl) и гибридный (*Amoria hybrida* (L.) C. Presl), лютик золотистый (*Ranunculus auricomis* L.) и едкий (*Ranunculus acris* L.), звездчатка злаковая (*Stellaria graminea* L.), подорожник средний (*Plantago media* L.) и ланцетный (*Plantago lanceolata* L.), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare Lam.*), ожика многоцветковая (*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.), лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L.), манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris* L.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), короставник полевой (*Knautia arvensis* (L.) Coult.), ястребинка зонтичная *(Hieracium umbellatum* L.), подмаренник мареновидный (*Galium rubioides* L.), подмаренник мягкий (*Galium mollugo* L.), подмаренник северный (*Galium boreale* L.), подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), василек луговой (*Centaurea jacea* L.), колокольчик раскидистый (*Campanula patula* L.), герань луговая (*Geranium pratense* L.), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), василисник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolium* L.) и простой (*Thalictrum simplex* L.) и др.

На суходольных лугах набор трав иной: вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), мятлик сплюснутый (*Poa compressa* L.), овсянница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), костер мягкий (*Bromus mollis* L.), незабудка полевая (*Myosotis arvensis* (L.) Hill.), люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.), астрагал датский (*Astragalus danicus* Retz.), язвенник крупноголовый *(Anthyllis macrocephala* Wend.), дрема белая (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), ясколка полевая (*Cerastium arvense* L.) и обыкновенная (*Cerastium holosteoides* Fries), синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.), пусторебрышник обнаженный *(Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin), жабрица порезниковая (*Seseli libanotis* (L.) Koch), черноголовка обыкновенная *(Prunella vulgaris* L.), истод обыкновенный (*Polygala vulgaris* L.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), очиток пурпурный *(Hylotelephium purpureum* (L.) Holub), сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris* R. Br.), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.), льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Mill.), бедренец камнеломка (*Pimpinella saxifraga* L.), смолка обыкновенная (*Steris viscaria* (L.) Rafin.).

На лугах можно встретить достаточно редкие в Костромской области растения: дремлик болотный (*Epipactis palustris* (L.) Crantz), гвоздику травянку (*Dianthus deltoides* L.), пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza Fuchsii* (Druce) Soo*),* лук угловатый (*Allium angulosum* L.), лук огородный (*Allium oleraceum* L.), ирис сибирский (*Iris sibirica* L.), козлобородник восточный (*Tragopogon orientalis* L.), истод обыкновенный (*Polygala vulgaris* L.).

3. *Заброшенные пашни и выгоны*. Здесь наблюдаются злаковые, клеверные ассоциации, ассоциации с доминированием различных рудеральных видов – крапивы (*Urtica dioica* L.), полыни (*Artemisia sp.*), лебеды (*Atriplex sp.*), кипрея (*Chamerion angustifolium* (L.) Scop.) и участием видов: ежи сборной (*Dactylis glomerata* L.), бодяка обыкновенного (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), бодяка полевого (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), иван-чая узколистного (*Chamerion angustifolium* (L.) Scop.), мари белой (*Chenopodium album* L.), щавеля конского (*Rumex confertus* Willd.) и курчавого (*Rumex crispus* L.*),* лисохвоста лугового (*Alopecurus pratensis* L.), лопуха большого (репейника) (*Arctium lappa* L.), донника белого (*Melilotus albus* Medik.) и лекарственного (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.), чертополоха курчавого (*Carduus crispus* L.*),* полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris* L.), вьюнка полевого (*Convolvulus arvensis* L.), лапчатки гусиной (*Potentilla anserina* L.), окопника лекарственного (*Symphytum officinale* L.), фиалки трехцветной (*Viola tricolor* L.), повоя заборного (*Calystegia sepium* (L.) R. Br.), дремы белой (*Melandrium album* (Mill.) Garcke) и обыкновенной (*Oberna behen* (L.) Ikonn.), люцерны хмелевой (*Medicago lupulina* L.), пикульника двунадрезанного (*Galeopsis bifida* Boenn.), жабрицы порезниковой (*Seseli libanotis* (L.) Koch). Редко на полях можно встретить куртины редкого и охраняемого в области ириса сибирского (*Iris sibirica* L.). Часть пашен постепенно зарастает кустарниковыми (ивовыми) сообществами и лесными сообществами разнообразного состава.

4. *Сообщества на песчаной насыпи дамбы, окаймляющей водохранилище*. Вдоль дороги, проложенной на насыпи, а также на ее склонах, в условиях хорошей дренированности, нашли распространение виды сорной и рудеральной флоры, среди которых овсяница гигантская (*Festuca gigantea* (L.) Vill.), тмин обыкновенный (*Carum carvi* L.), ясколка обыкновенная (*Cerastium holosteoides* Fries) и полевая (*Cerastium arvense* L.), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), овсянница овечья (*Festuca ovina* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), торица полевая (*Spergula arvensis* L.), свербига восточная (*Bunias orientalis* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), сумочник пастуший (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.), донник лекарственный (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.) и белый (*Melilotus albus* Medik.), очиток едкий (*Sedum acre* L.), белоус торчащий (*Nardus stricta* L.), ястребинка волосистая (*Hieracium pilosella* L.), черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.), астрагал датский (*Astragalus danicus* Retz.), молочай Бородина (*Euphorbia borodinii* Sambuk), зубровка душистая (*Hierochloe odorata* (L.) Beauv.), икотник серый (*Berteroa incana* (L.) DC). и др. Адвентивные (заносные) виды: лебеда лоснящаяся (*Atriplex nitens Schkuhr*), окопник лекарственный (*Symphytum officinale* L.), смолка обыкновенная (*Steris viscaria* (L.) Rafin.), синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.) и др. На насыпи можно встретить редкие и охраняемые в нашей области растения: василисник желтый (*Thalictrum flavum* L.), ослинник двулетний (*Oenothera biennis* L.), хвощ пестрый (*Equisetum variegatum* Schleich. ex Web. et Mohr.), синюха голубая (*Polemonium caeruleum* L.), лапчатка ползучая (*Potentilla reptans* L.), шлемник копьелистный (*Scutellaria hastifolia* L.), коровяк Медвежье ухо (*Verbascum thapsus* L.), нонея темная (*Nonea pulla* DC.).

5. *Лесные сообщества из мелколиственных пород различного возраста*. Образуют березовые, осиновые сосново-березовые, липово-осиновые и липово-березовые, ольхово-березово-осиновые разнотравные перелески на территории заказника. Из древесных пород здесь отмечены сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst.),

черемуха птичья (*Padus avium* Mill.), береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), бородавчатая (*Betula pendula* Roth), ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), а также интродуцированный вид – тополь лавролистный (*Populus laurifolia* Ledeb.); из кустарников – рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), ежевика сизая (*Rubus caesius* L.), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.), шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), свидина белая (*Cornus alba* L.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.).

6. *Сообщества с доминированием широколиственных пород – липняки и дубравы*. Осиново-дубовые и чисто дубовые перелески со 2-м ярусом липы, подростом осины, липы и дуба, подлеском калины и черемухи ландышево-мертвопокровные 20–40-летние и разнотравные 50–70-летние – наиболее типичные сообщества, восстанавливающиеся повсеместно на территории заказника. Дубравы старшего возраста (150–200 лет) неравномерно распространены в долине р. Кострома. В 1-й ярус, имеющий высоту около 20–23 м, кроме дуба, входит береза пушистая и осина, имеются куртины подроста дуба, березы, осины высотой около 10 м. В подлеске отмечены шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), малина лесная (*Rubus idaeus* L.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.), черемуха птичья (*Padus avium* Mill.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), ежевика сизая (Rubus caesius L.), а также адвентивный вид – бузина красная (*Sambucus racemosa* L.). В травяном ярусе преобладают нитрофильные антропогенно распространяющиеся виды – крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere* L.), а также сохранились виды естественной флоры, требовательные к высокому богатству почв азотом: гравилат речной (*Geum rivale* L.), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.), мягковолосник водный (*Myosoton aquaticum* (L.) Moench), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), вербейник монетный (*Lysimachia nummularia* L.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara* L.) и др. Встречаются старовозрастные дубравы папоротниковые с подростом липы и доминированием в травяном ярусе страусника обыкновенного (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), разнотравные дубравы с преобладанием неморальных видов – представителей широколиственных лесов: норичника шишковатого (*Scrophularia nodosa* L.), будры плющевидной (*Glechoma hederacea* L.), сныти обыкновенной (*Aegopodium podagraria* L.), ластовня ласточкина (*Vincetoxicum hirundinaria* Medikus), чистеца лесного (*Stachys sylvatica* L.), вороньего глаза четырехлистного (*Paris quadrifolia* L.), зеленчука желтого (*Galeobdolon luteum* Huds.), ландыша майского (*Convallaria majalis* L.), копытня европейского (*Asarum europaeum* L.), купыря лесного (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), дудника лесного (*Angelica sylvestris* L.), живучки ползучей (*Ajuga reptans* L.).

На территории заказника можно встретить отдельно стоящие деревья и группы деревьев дуба старого возраста (около 200–300 лет). Под их кронами – растительность, включающая как лесные, так и луговые виды, а также рудеральные (сорные). В некоторых местах, где не проводят сенокошение, обнаружено разновозрастное возобновление дуба. Все дубовые сообщества в этом лесорастительном районе требуют мер охраны по причине их истребления за последние несколько веков – в литературе указывалось на редкость дуба в долине Костромы уже в начале XX в. (Сошкина, Сапрыкина, 1925).

Список сосудистых растений заказника насчитывает около 280 видов. Среди них 21 ценный вид растений: 10 видов из списка Красной книги Костромской области – тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.), гроздовник полулунный (*Botrychium lunaria* (L.) Sw.), дремлик болотный (*Epipactis palustris* (L.) Crantz), молочай Бородина (*Euphorbia borodinii* Sambuk), ластовень ласточкин (*Vincetoxicum hirundinaria* Medikus), шлемник копьелистный (*Scutellaria hastifolia* L.), подмаренник промежуточный (*Galium intermedium* Schult.), лук угловатый (*Allium angulosum* L.), ирис сибирский (*Iris sibirica* L.), пусторебрышник обнаженный

(*Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin); 11 видов нуждаются в охране на территории заказника по причине угрозы исчезновения последних экземпляров на этой территории или катастрофически сокращающейся площади их распространения в результате нарушений местообитаний – воронец колосистый (*Actaea spicata* L.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), астрагал датский (*Astragalus danicus* Retz.), синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.), колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), липа сердцевидная *(Tilia cordata* Mill.*)*, вяз голый (*Ulmus glabra* Huds.), клен платановидный (*Acer platanoides* L.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl).

Территории заказников «Шунга» и «Спас» на Костромской низине – важнейшие в Костромской области, а также в европейском центре Российской Федерации участки концентрации гусей во время весенней миграции. По данным учетов в 2003–2004 гг., одновременно здесь отмечены до 12 тыс. гусей, в том числе белолобый гусь (*Anser albifrons*) – до 10 тыс. особей, гуменник (*A. fabalis*). – 2–4 тыс., серый гусь (*A. anser*) – до 1,2 тыс. Пискульки (*A. erythropus*), краснозобые казарки (*Branta ruficollis*) и белощекие казарки (*B. leucopsis*) встречаются единично. По информации охотоведов и охотников, в пик пролета численность останавливающихся на отдых гусей может достигать 30 тыс. Мигрирующие гуси появляются во второй декаде апреля и останавливаются на Костромской низине как для кратковременного отдыха, так и на длительный период – до первой декады мая. Часть гусей может оставаться и на более длительный срок – до 20 мая. Костромская низина используется гусями преимущественно в дневное время для кормления на пашнях и лугах, на ночь они отлетают на Костромское море, где отдыхают на льду или открытой воде. Массовое скопление гусей, совершающих регулярные суточные перемещения, обеспечивает успешную спортивную охоту на сопредельных территориях и тем самым является ценнейшим объектом для охотничьего хозяйства.

Костромская низина отличается высоким биологическим разнообразием. Всего здесь зарегистрировано 85 видов птиц. На территории Костромской низины также обитает ряд видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации и Перечень охраняемых видов Костромской области: материковый кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*) – гнездится 10 пар; большой кроншнеп (*Numenius arquata*) – гнездится 10–20 пар. Территория служит кормовыми угодьями для орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*), охотящегося на гусей, скопы (*Pandion haliaetus*), черного коршуна (*Milvus milvus*), болотного луня (*Cyrcus aeroginosus*), полевого луня (*C.cyaneus*), канюка (*Buteo buteo*), пустельги (*Falco tinunculus*), дербника (*F.columbarius*), болотной совы (*Asio flammeus*), серой цапли *(Ardea cinerea)* (рис. 169), многочисленных мигрирующих куликов и чаек.

Костромская низина является КОТР международного значения (IBA) по критериям A4.1 (гуменник), A4.3 (единовременное скопление водоплавающих птиц численностью более 20 тыс. ос.), B1 (белолобый гусь, гуменник, серый гусь). Территория соответствует критерию выделения водно-болотных угодий международного значения (Рамсарская конвенция) по единовременному скоплению мигрирующих птиц.

На территории заказника «Шунга» до настоящего времени находился Шунгенский участок Костромского охотхозяйства с установленным на время весенней охоты режимом зоны покоя. Основной негативный фактор – беспокойство гусей в скоплениях людьми и проезжающими по внутренним дорогам автомашинами, а также незаконная охота, нарушающая режим зоны покоя. Кроме того, массовые весенние палы травы лишают гусей возможности кормиться в пик пролета. Систематическое беспокойство гусей в скоплениях может привести к утрате этого уникального природного объекта. В то же время сельскохозяйственные работы не являются разрушительным фактором и допустимы, так же как и спортивная охота на сопредельных территориях.



Рис. 171. Мелколиственно-широколиственный лес в Костромской низине



Рис. 172. Интенсивное восстановление ели и вытеснение дуба
на островах Костромского разлива, где прекратился выпас скота

Современное состояние ландшафтов заказников характеризуется сокращением сельскохозяйственных нагрузок, вследствие чего происходит частичное зарастание лугов ивой, березой, осиной, а также заболачивание осушавшейся территории и зарастание мелиоративных каналов. В местах наиболее активного в прошлом животноводческого использования формируется нитрофильное высокотравье. На некоторых островах Костромского разлива на месте прекратившегося выпаса скота наблюдается интенсивное восстановление ели и постепенная замена смешанных с участием дуба лесов еловыми (рис. 172). В то же время растут рекреационные нагрузки на побережье Костромского моря, что приводит к ухудшению возобновления древесных пород, замусориванию и вытаптыванию территории, особенно в пределах небольших массивов прибрежных сосняков. Современные климатические и почвенные условия в целом благоприятствуют восстановлению широколиственных лесов при условии охранного режима.



Рис. 173. Аганинская дубрава в долине реки Костромы –
одна из немногих сохранившихся долинных дубрав



Рис. 174. Плодовое тело гриба лангерманния гигантская (*Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd).
Фото с сайта: http://ru.wikipedia.org/

В бассейне р. Кострома, в отличие от бассейнов Ветлуги и Унжи, особую значимость приобретает задача обеспечения связности охраняемых территорий экологическими коридорами в связи с высокой степенью фрагментации и антропогенной трансформации зональных лесных ландшафтов. Целостность экологического каркаса может быть достаточно просто обеспечена в Солигаличском и Буйском районах благодаря относительно благополучному состоянию сосновых и сосново-еловых лесов склонов долин Костромы и Вочи, которые образуют малопрерывистую полосу. При жестком ограничении рубок и разработок стройматериалов в приречной полосе шириной около 2 км долинные леса будут выполнять водоохранную, противодефляционную и почвозащитную функции и будут способны до некоторой степени компенсировать утрату водоохранных лесов вдоль нижних притоков Костромы. Коридор хвойных лесов вдоль широтного отрезка долин Костромы и Вочи имеет естественное продолжение за водораздельной линией Галичской возвышенности в виде малонарушенных хвойных лесов долин Виги и Сундобы, что обеспечивает возможность миграции типично таежных видов между бассейнами Унжи и Костромы.

Более сложна ситуация в южной части бассейна. Целостность экологического каркаса в Галичском, Чухломском, Сусанинском, Судиславском районах утрачена. Восстановление естественных параметров потоков вещества, объема стока, путей миграции может быть достигнуто только путем реставрации склоновых и приречных лесов в долинах Ноли, Тебзы, Шачи, Андобы, Мезы, где на большей части среднего и верхнего течений лесная растительность заменена лугами и пашнями по обоим бортам, что провоцирует активный смыв почв. Лишь в низовьях перечисленных рек лесные ландшафты продолжают выполнять свои средозащитные функции, где смыкаются с полосой боровых и болотных ландшафтов водноледниковых равнин и высоких террас Костромской низины. На водораздельных пространствах между перечисленными реками связность и целостность экологического каркаса может быть обеспечена с помощью ограничений на лесопользование в изолированных лесных фрагментах, находящихся на небольшом расстоянии друг от друга.

Таблица 20

Приоритеты проектирования экологических каркасов основных речных бассейнов на территории Костромской области

Бассейн	Приоритеты экологического каркаса
Вохма (северный сектор бассейна Ветлуги)	Компенсация антропогенных нарушений южной части бассейна
Ветлуга	Устойчивое функционирование экосистемы р. Ветлуга
Унжа	Сохранение ключевых болотных ландшафтов в зонах питания притоков р. Унжа
Кострома	Сохранение редких и уникальных ландшафтов на фоне повсеместной антропогенной нарушенности

Таким образом, ландшафтно-географический анализ территории Костромской области показал различие приоритетных целей создания экологического каркаса в отдельных крупных речных бассейнах (табл. 20). Приоритеты определяются контрастами физико-географической обстановки крупных речных бассейнов, различной степенью антропогенной нарушенности ландшафтов. В связи с этим различны оценки типичности и уникальности конкретных видов ландшафтов и их вклада в функционирование крупных бассейновых геосистем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Костромская область, несмотря на ее кажущуюся типичность для центра европейской части России, выполняет особую роль в широком межрегиональном контексте. Территория области, расположенная вблизи Каспийско-Беломорского водораздела, вносит большой, если не решающий, вклад в формирование стока верхней Волги. Область находится на пересечении границ ареалов многих видов широколиственных и таежных лесов, видов европейской и сибирской флоры. Наличие трех контрастных физико-географических провинций, крупных речных долин, озер, болотных массивов, разнообразие четвертичных и дочетвертичных отложений обусловливают высокое биологическое и ландшафтное разнообразие. Относительная транспортная изолированность области (а для многих районов – бездорожье или «тупиковость» дорожной сети), при всей ущербности такого положения для экономического развития, способствовала сохранению редких зональных южнотаежных ландшафтов на удалении от основных магистралей. При этом до недавнего времени, до учреждения в 2006 г. Государственного природного заповедника «Кологривский лес», именно здесь существовало большое «белое пятно» в сети заповедников, репрезентативных для разных ландшафтных зон. Рано или поздно транспортная доступность лесных территорий Костромской области для хозяйственного освоения возрастет. Поэтому чрезвычайно важно уже сейчас выделить наиболее ценные ландшафты, которые составляют «неприкосновенный запас» природы, ее генофонд, позволяющий надеяться на восстановление и поддержание экологических фунукций нарушенных территорий.

Современная экономическая ситуация в Костромской области, с одной стороны, способствует сокращению антропогенных нагрузок на ландшафты и естественному восстановлению почвенно-растительного покрова и гидрологических режимов. С другой стороны, истощение когда-то богатых и основных для области ресурсов хвойной древесины вынуждает лесозаготовителей все в большей степени обращать внимание на удаленные от хозяйственной инфраструктуры и зон расселения лесные массивы, многие из которых являются последними убежищами зональной флоры и фауны и зонами формирования стока рек, выполняют важнейшие почвозащитные функции. Если во времена наиболее экстенсивных лесозаготовок рубкам подвергались леса плоских водораздельных поверхностей, то в настоящее время под угрозой исчезновения находятся леса гораздо более уязвимых геоморфологических и гидрологических позиций: склоновые, приболотные, приречные. Даже если нарушение природного комплекса как такового не является необратимым, во многих ландшафтах Костромской области это может приводить к необратимому нарушению комплексов, связанных с ним горизонтальными связями – потоками вещества и энергии.

Впервые проведенные в Костромской области полная инвентаризация, типизация и картографирование ландшафтной структуры позволили составить комплексные описания как наиболее ценных и редких, так и типичных для южной тайги природных комплексов, выявить существующие и потенциальные местообитания популяций видов животных и растений, занесенных в Красную книгу РФ, а также видов, нуждающихся в охране на территории Костромской области. На научной основе пересмотрен перечень на практике не функционирующих особо охраняемых природных территорий, разработаны обоснования и положения 87 природных территорий для включения их в сеть ООПТ. К научным выкладкам привлечены результаты полевых исследований, новейших способов обработки информации с использованием ГИС-технологий, научных обобщений в области ландшафтоведения, лесной экологии, зоологии, геоботаники, флористики, почвоведения, лесоводства.

Экологическая сеть Костромской области организована в форме экологического каркаса, связывающего ценные малонарушенные природные комплексы, где сосредоточены наиболее ценные и репрезентативные леса, имеющие водоохранное и средообразующее значение, отличающиеся высоким природным ландшафтным, ценотическим и видовым разнообразием, а также комплексы верховых и низинных болот. Спроектированная на основе ландшафтно-географического подхода, сеть гарантирует устойчивое функционирование ландшафтов, так как образована особо охраняемыми территориями, связанными не только между собой, но и с ключевыми ландшафтами, имеющими какой-либо иной защитный статус (защитные водоохранные леса, защитные полосы лесов вдоль дорог, зеленые зоны, особо защитные участки), или с ландшафтами, обремененными различными видами природопользования. Предложенное размещение заказников и памятников природы предусматривает необходимость защитных и щадящих режимов природопользования на ключевых водораздельных территориях, в узлах миграционных потоков, в ландшафтах с наиболее легко уязвимым к антропогенным нарушениям почвенным и растительным покровом и с высоким потенциалом угроз развития неблагоприятных рельефообразующих процессов.

Одной из руководящих идей создания экологических каркасов речных бассейнов была необходимость обеспечить положительную роль ООПТ для соседних с ними территорий интенсивного хозяйственного освоения, в том числе для восстановления природно-ресурсного потенциала. Предложенная сеть особо охраняемых природных территорий должна способствовать улучшению экологической обстановки на сильнонарушенных территориях за счет поддержания стокоформирующих и стокорегулирующих функций, сохранения баланса поверхностного и подземного стока, сохранения характерного для естественных ландшафтов уровня грунтовых вод, выполнения роли генетических резерватов и источников расселения зональных животных и растений на примыкающие сильнонарушенные территории. Расположение ООПТ обеспечивает охрану видов живой природы на территориях с наиболее высоким ландшафтным разнообразием, что гарантирует максимальное количество местообитаний на ограниченной площади. Все эти функции достигаются через организацию экологических каркасов крупных речных бассейнов.

Инвентаризация лесного покрова Костромской области, оценка ценностей лесных экосистем и ландшафтного разнообразия территорий позволили установить границы репрезентативных лесов и провести лесорастительное зонирование территории, выработать критерии выделения лесов высокой природоохранной ценности. Ориентация на реконструированный вариант трансформированного вырубками лесного покрова в определенных ландшатных условиях позволит получать данные для научных обобщений и практических наработок для устойчивого ведения лесного хозяйства. Сохранение лесов высокой природоохранной ценности в составе сети ООПТ Костромской области поддержит максимально возможное ландшафтное разнообразие территории, а также зависящие от него разнообразие лесорастительных условий, видовое и ценотическое разнообразие.

По итогам работы, проведенной в 2003–2005 гг., были подготовлены предложения по оптимизации действующего списка ООПТ, включая ликвидацию ООПТ, не соответствующих целям их организации или потерявших экологическую ценность, перевод некоторых региональных ООПТ на муниципальный уровень, оптимизацию границ существующих ООПТ, включенных в перспективный список, изменение категорий ООПТ, создание новых ООПТ регионального значения. В 2008 г. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации при подведении итогов конкурса на присуждение ежегодной премии «Лучший экологический проект года» в номинации «Природоохранные технологии» присудило премию за проект «Схема развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения Костромской области. Кострома-ЭКОНЕТ».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Агаханянц О. Е. Ботаническая география СССР / О. Е. Агаханянц. – Минск : Выш. шк., 1986. – 175 с.

Алисов Б. П. Климат СССР / Б. П. Алисов. – М. : МГУ, 1956. – 128 с.

Археология Костромского края / С. И. Алексеев и др. – Кострома, 1997. – 275 с.

Асеев А. А. Древние материковые оледенения Европы / А. А. Асеев. – М. : Наука, 1974. – 320 с.

Атлас малонарушенных лесных территорий России / Д. Е. Аксенов, Д. В. Добрынин, М. Ю. Дубинин и др. – М. : МСоЭС ; Вашингтон : World Resources Institute, 2003. – 186 с.

Багаев С. На костромском опыте будет учиться вся страна / С. Багаев // Губернский дом.– № 1. – 2001. – С. 20–22.

Бакка А. И. Программа сохранения биологического разнообразия и средообразующей роли живого в Нижегородской области / А. И. Бакка, С. В. Бакка, А. А. Каюмов // Особо охраняемые природные территории бассейна Волги / под ред. Ю. С. Чуйкова. – Астрахань, 1993. – С. 12–21.

Бакка С. В. Значение сети ООПТ для сохранения биоразнообразия в Нижегородской области / С. В. Бакка // Особо охраняемые природные территории. – СПб. : РГО, 2000. – С. 77–78.

Батуев А. Р. Обоснование и картографирование территориальной структуры экологического каркаса региона / А. Р. Батуев, Д. А. Лопаткин // Изв. Иркут. гос. ун-та. Серия «Науки о Земле». – 2008. – Т. 1. – С. 56–75.

Бекаревич Н. М. Материалы к флоре Костромской губернии / Н. М. Бекаревич // Тр. о-ва естествоиспытателей при Император. Казан. ун-те. – Казань, 1883. – Т. 12, вып. 3. – С. 3–62.

Белозеров П. И. Изменения флоры и растительности Костромской области за последние 50 лет / П. И. Белозеров // Ботан. журн. – 1966а. – Т. 51, № 9. – С. 1341–1344.

Белозеров П. И. Новые виды сорных растений для флоры Костромской области / П. И. Белозеров // Ботан. журн. – 1966б. – Т. 51, № 6. – С. 875–876.

Белозеров П. И. О распространении некоторых видов сорных растений на северо-восток Европейской части СССР / П. И. Белозеров // Ботан. журн. – 1960. – Т. 45, № 8. – С. 1227–1232.

Белозеров П. И. Растительный и животный мир Костромской области / П. Белозеров, М. Торопова, В. Макридин. – Кострома, 1949. – 124 с.

Белозеров П. И. Флора Костромской области / П. И. Белозеров ; отв. ред. В. В. Шутов, Г. Ю. Макеева. – Кострома : КГТУ, 2008. – 197 с.

Белоруков Д. Деревни, села и города Костромского края : материалы для истории / Д. Белоруков. – Кострома : Костром. обществ. фонд культуры ; М. : Эврика, 2000. – 536 с.

Биоразнообразие и сукцессионный статус старовозрастных темнохвойных лесов Европейской России / О. В. Смирнова, М. В. Бобровский, Л. Г. Ханина, В. Э. Смирнов // Успехи современной биологии. – 2006. – Т. 126, № 1. – С. 27–49.

Благовидов А. К. Опыт проектирования экологической сети в Егорьевском районе Московской области / А. К. Благовидов, Б. Ю. Руссо, Н. А. Соболев // Формирование экологической сети Центра Русской равнины. – М. : ЦОДП СоЭС, 1998. – С. 14–20.

Бобров А. А. Заметки о речных рдестах (*Potamogeton*, *Potamogetonaceae*) Верхнего Поволжья / А. А. Бобров, Е. В. Чемерис // Новости сист. высш. раст. – 2006. – Т. 38. – С. 23–65.

Бобров А. А. Материалы к флоре Костромской области / А. А. Бобров, М. А. Голубева // Флористические исследования в Средней России : материалы VI научн. совещ. по флоре Средней России (Тверь, 15–16 апр. 2006 г.). – М. : Твер. гос. ун-т, 2006. – С. 54–58.

Бобров А. А. Очерк растительного покрова малых рек Колокша и Вожжа (Ярославская область) / А. А. Бобров, Е. В. Чемерис // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2005. – Т. 110, вып. 5. – С. 52–64.

Бобров А. А. Речная растительность бассейна Ветлуги (Костромская область) / А. А. Бобров, Е. В. Чемерис // Поветлужье: проблемы, тенденции и перспективы социокультурного развития : материалы межрегион. науч.-практ. конф. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2008. – С. 256–263.

Бобров А. А. Флора и растительность реки / А. А. Бобров, Е. В. Чемерис // Экосистема малой реки в меняющихся условиях среды / отв. ред. А. В. Крылова, А. А. Бобров. – М. : Т-во науч. изд. КМК, 2007. – С. 62–87.

Бобров Е. Г. Лесообразующие хвойные СССР / Е. Г. Бобров. – Л. : Наука, 1978. – 189 с.

Богатырев Л. Г. Лесные подстилки южной тайги Костромской области / Л. Г. Богатырев, Т. Г. Щанина // Структура и динамика экосистем южнотаежного Заволжья. – М. : Изд-во АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова, 1989. – С. 41–63.

Болысов С. И. Воды / С. И. Болысов, Ю. Н. Фузеина // Костромское Заволжье: природа и человек. Эколого-социальный очерк. – М. : Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, 2001а. – С. 72–74.

Болысов С. И. Геоморфологическое устройство / С. И. Болысов, Ю. Н. Фузеина // Костромское Заволжье: природа и человек. Эколого-социальный очерк. – М. : Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, 2001б. – С. 36–60.

Борисова Е. А. Дополнения к флоре Ивановской и Костромской областей / Е. А. Борисова, М. А. Голубева // Ботан. журн. – 2006. – Т. 91, № 2. – С. 337–342.

Борисова Е. А. Новые и редкие адвентивные виды Ивановской, Владимирской и Костромской областей / Е. А. Борисова // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2006. – Т. 111, вып. 6. – С. 63–66.

Борисова Е. А. Сведения о новых заносных и дичающих видах в Ивановской, Костромской областях / Е. А. Борисова, М. А. Голубева // Флористические исследования в Центральной России на рубеже веков : материалы науч. совещ. (Рязань, 29–31 янв. 2001 г.). – М. : Бот. сад МГУ, 2001. – С. 28–31.

Бородин П. Л. ООПТ Кировской области в связи с задачей создания региональной системы средозащиты / П. Л. Бородин // Особо охраняемые природные территории. – СПб. : РГО, 2000. – С. 79–81.

Браславская Т. Ю. Оценка биоразнообразия южнотаежных лесов на северо-востоке Костромской области / Т. Ю. Браславская, Е. В. Тихонова // Лесоведение. – 2006. – № 2. – С. 34–50.

Бреслав С. Л. Четвертичная система / С. Л. Бреслав // Геология СССР. Т. 4. – М. : Недра, 1971. – С. 489–636.

Булдаков К. А. Костромской край / К. А. Булдаков. – Ярославль : Верх.-Волж. кн. изд-во, 1992. – 96 с.

Вальтер Г. Общая геоботаника / Г. Вальтер. – М. : Мир, 1982. – 261 с.

Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике / В. И. Василевич. – Л. : Наука, 1969. – 232 с.

Васильевская В. Д. Особенности гумусово-аккумулятивного горизонта дерново-подзолистых почв на северном пределе их распространения / В. Д. Васильевская, Т. Ю. Шварова // Почвоведение. – 1987. – № 12. – С. 25–33.

Васильевская В. Д. Почвенный покров / В. Д. Васильевская // Костромское Заволжье: природа и человек. Эколого-социальный очерк. – М. : Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, 2001. – С. 75–87.

Васильевская В. Д. Почвы южнотаежного Заволжья в пределах Костромской области / В. Д. Васильевская // Структура и динамика экосистем южнотаежного Заволжья : [сб. ст.]. – М. : АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова, 1989. – С. 5–34.

Вейденбаум М. Береговые обнажения р. Волги от устья р. Солоницы до с. Красные Пожни / М. Вейденбаум // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 36. – Кострома, 1925. – С. 38–47.

Верхнесухонский ледниковый покров / В. В. Писарева, И. Н. Лобачев, В. П. Гей, И. В. Котецкова // Московский ледниковый покров Восточной Европы. – М. : Наука, 1982. – С. 203–208.

Воронков Н. А. Роль лесов в охране вод / Н. А. Воронков. – Л. : Гидрометеоиздат, 1988. – 285 с.

Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность : в 2 кн. / Центр по пробл. экологии и продуктивности лесов РАН. – М. : Наука, 2004.

Восточноевропейские широколиственные леса / Р. В. Попадюк и др. ; под ред. О. В. Смирновой. – М. : Наука, 1994. – 364 с.

Гавва И. А. Подходы к построению рациональной сети заповедников в СССР / И. А. Гавва, Ю. П. Язан // Охраняемые природные территории Советского Союза, их задачи и некоторые итоги исследований. – М. : Центр междунар. проектов ГКНТ, 1983. – С. 31–37.

Геоботаническое районирование СССР. Вып. 2. – М. : Изд-во АН СССР. – 1947. – 152 с.

Геоморфолого-неотектоническое районирование / В. И. Бабак, В. И. Башилов, Е. А. Гаврюшова, Е. И. Вохмянина, Л. Н. Спирин, Ф. Г. Касаткин // Почвенно-геологические условия Нечерноземья. – М., 1984. – С. 41–78.

Герасимов А. П. Ландшафтный подход в формировании экологического каркаса региона (на примере Курганской области) : автореф. … канд. геогр. наук. – Пермь, 2006. – 19 с.

Гольц С. И. История развития рельефа Унже-Костромского междуречья / С. И. Гольц // Землеведение. Нов. серия. – 1967. Т. VII (XLVII). – С. 54–69.

Гольц С. И. Тектоническая зональность ледникового рельефа Костромского Заволжья / С. И. Гольц // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1971. – Т. XLVI (4). – С. 119–129.

Гольц С. И. Характер водно-ледниковой аккумуляции и происхождение флювиогляциальных уровней в моренной зоне / С. И. Гольц // Сб. ст. по геологии и гидрогеологии. Вып. 4. – М. : Недра, 1965. – С. 53–58.

Грозовская И. С. База данных по биомассе групп видов сосудистых растений травяно-кустарничкового яруса лесных сообществ для разработки модели напочвенного покрова в системе моделей IFIMOD-DLES / И. С. Грозовская // Современные проблемы популяционной экологии, геоботаники, систематики и флористики : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 110-летию А. А. Уранова (Кострома, 31 окт. – 3 нояб. 2011 г.) : в 2 т. Т. 1 / отв. ред. и сост. Ю. А. Дорогова, Л. А. Жукова, И. Г. Криницын, В. П. Лебедев. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2011. – С. 309–315.

Грозовский С. А. Особенности произрастания надбородника безлистного (*Epipogium aphyllum* (F. W. Schmidt) Sw.) на территории Кологривского района Костромской области и рекомендации по его охране / С. А. Грозовский, А. В. Немчинова // Принципы и способы сохранения биоразнообразия : материалы Всерос. науч. конф. – Йошкар-Ола ; Пущино : Мар. гос. ун-т, 2008. – С. 323.

Девственные леса Дальневосточного экорегиона: критерии выделения и методика картографирования / В. Н. Дюкарев, В. В. Ермошин, Д. Ф. Ефремов, В. И. Труш, А. С. Шейнгауз. – Хабаровск : Всемир. фонд дикой природы, Дальневост. представительство, 2000. – 60 с.

Дежкин В. В. Концепции особо охраняемых природных территорий России. Авторская версия / В. В. Дежкин, Ю. Г. Пузаченко. – М. : Рос. представительство WWF, 1999. – 67 с.

Доктуровский В. С. О межледниковых флорах СССР / В. С. Доктуровский // Почвоведение. – 1930. – Т. XXV, № 1/2. – С. 5–29.

Дополнения и поправки к «Флоре…» П. Ф. Маевского (2006) по Костромской области / М. А. Голубева, А. А. Бобров, Е. В. Чемерис, А. В. Немчинова, Г. Ю. Макеева, Ю. Е. Алексеев // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2008. – Т. 113, вып. 6. – С. 75–76.

Дубах А. Д. Лес как гидрологический фактор / А. Д. Дубах. – Л. : Гослесбумиздат, 1951. – 160 с.

Дудин В. А. История костромских лесов / В. А. Дудин. – Кострома : ДиАр, 2000. – 256 с.

Дылис Н. В. О структуре коренного типа елового леса южной тайги / Н. В. Дылис, И. Б. Прокуронов // Кологривский лес. (Экологические исследования). – М. : Наука, 1986. – С. 6–22.

Дылис Н. В. Основы биоценологии / Н. В. Дылис. – М. : МГУ, 1978. – 172 с.

Дылис Н. В. Структура лесного биогеоценоза / Н. В. Дылис. – М. : Наука, 1969. – 55 с. – (Комаровские чтения, XXI.

Дюбюк Е. Леса и лесное хозяйство Костромской губернии / Е. Дюбюк // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 33. – Кострома, 1924.

Дюбюк Е. Леса и лесное хозяйство Костромской губернии к началу 1923 года / Е. Дюбюк // Стат. справ. по Костром. губернии на 1923 год. – Кострома, 1923. – 357 с.

Дюбюк Е. Леса Костромской губернии в естественно-историческом отношении / Е. Дюбюк // Материалы для оценки земель Костромской губернии. – Кострома, 1912. – Т. 13, вып. 1. – 215 с.

Дюбюк Е. Леса, лесное хозяйство и лесная промышленность Костромской губернии / Е. Дюбюк // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 10. – Кострома, 1918. – С. 3–146.

Дюбюк Е. Лесные районы. Карта Костромской губернии / Е. Дюбюк // Материалы для оценки земель Костромской губернии. – Кострома, 1912. – Т. 13, вып. 1. – 215 с.

Евдокимов А. П. Биология и культура карельской березы / А. П. Евдокимов. – Л. : Изд-во Ленинград. ун-та, 1989. – 228 с.

Ерёмин Г. Географический очерк Костромской области / Г. Еремин. – Кострома : ОГИЗ, 1947. – 75 с.

Жадовский А. Е. Ботанические исследования в Костромской губ. летом 1913 г. / А. Е. Жадовский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 2. – Кострома, 1914. – С. 1–100.

Жадовский А. Е. Ботанические исследования в Костромской губернии / А. Е. Жадовский. – Кострома : Губерн. тип., 1911. – 73 с.

Жадовский А. Е. Коллекции и коллекторы костромской флоры / А. Е. Жадовский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 27. – Кострома, 1922. – С. 17–23.

Жадовский А. Е. Критические заметки по флоре Костромской губернии / А. Е. Жадовский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. – Кострома, 1921. – Вып. 27. – С. 10–16.

Жадовский А. Е. Обзор литературы по флоре Костромской губернии / А. Е. Жадовский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 4. – Кострома, 1915. – С. 63–92.

Жадовский А. Е. Растительность Костромской губернии / А. Е. Жадовский // Тр. по установлению губерн., уезд. и волост. границ по эконом. признакам. Вып. 24. – Кострома, 1920. – С. 3–18.

Жирмунский А. М. К изучению мезозойских отложений Костромской губернии / А. М. Жирмунский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 36. – Кострома, 1925. – С. 31–37.

Зайцев В. А. Позвоночные животные северо-востока Центрального региона России (виды фауны, численность и ее изменения) / В. А. Зайцев. – М. : Т-во науч. изд. КМК, 2006. – 513 с.

Заугольнова Л. Б. Влияние экологических факторов и фитоценотической обстановки на видовое разнообразие в лесной фитокатене / Л. Б. Заугольнова, Е. С. Есипова // Оценка

и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России. – М. : Науч. мир, 2000а. – С. 76–87.

Заугольнова Л. Б. Иерархический подход к анализу лесной растительности малого речного бассейна (на примере Приокско-Террасного заповедника / Л. Б. Заугольнова // Ботан. журн. – 1999. – № 8. – С. 42–56.

Заугольнова Л. Б. Распространение и классификация неморально-бореальных лесов / Л. Б. Заугольнова, О. В. Морозова // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. Кн. 2. – М. : Наука. – 2004. – С. 13– 62.

Заугольнова Л. Б. Состав и структура растительности лесной катены в смешанных лесах южной части Костромской области / Л. Б. Заугольнова. – Кострома : КГТУ, 2000б. – 92 с.

Заугольнова Л. Б. Типология и классификация лесов Европейской России: методические подходы и возможности их реализации / Л. Б. Заугольнова, О. В. Морозова // Лесоведение. – 2006. – № 1. – С. 34–48.

Заугольнова Л. Б. Южная тайга и подтаежная зона / Л.Б. Заугольнова, О. В. Морозова // Ценофонд лесов европейской России. – URL: http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ (дата обращения: 10.10.2010).

Зворыкина К. В. Флористические особенности лесов / К. В. Зворыкина // Коренные темнохвойные леса южной тайги (резерват «Кологривский лес»). – М. : Наука, 1988. – С. 45–48.

Зонтиков Н. А. Иван Сусанин: легенды и действительность / Н. А. Зонтиков. – Кострома, 1997. – 352 с.

Зонтиков Н. А. Н. А. Некрасов и Костромской край: страницы истории / Н. А. Зонтиков. – Кострома : ДиАр, 2008. – 384 с.

Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий [Карты] / отв. ред. Г. Н. Огуреева. – 1 : 8 000 000. – М. : Геогр. фак. МГУ, 1999.

Иванов А. Н. Ландшафтно-экологический подход к организации систем охраняемых природных территорий / А. Н. Иванов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. География. – 1998. – № 3. – С. 16–21.

Иванов А. Н. Принципы организации региональных систем охраняемых природных территорий / А. Н. Иванов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. География. – 2001. – № 1. – С. 34–39.

Иванов В. В. О минералогическом составе крупных фракций почв южнотаежного Заволжья (бассейн среднего и нижнего течения р. Унжи) / А. Н. Иванов // Структура и динамика экосистем южнотаежного Заволжья : сб. ст. – М. : Изд-во АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова, 1989. – С. 35–40.

Иванова Н. В. Использование баз данных в инвентаризации флоры Костромской области / Н. В. Иванова, М. П. Шашков // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.). – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – Т. 2. – С. 203– 205.

Иванова Н. В. Стратегия сохранения лобарии легочной (Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm) на территории интенсивного лесопользования во вторичных осиновых лесах / Н. В. Иванова, А. В. Немчинова // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения : материалы Междунар. науч. конф. к 135-летию со дня рождения И. И. Спрыгина. – Пенза : Изд-во ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008а. – С. 366.

Иванова Н. В. Условия произрастания лобарии легочной (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm) на территории Кологривского района Костромской области и рекомендации по ее охране / Н. В. Иванова, А. В. Немчинова // Принципы и способы сохранения биоразнообразия : материалы III Всерос. науч. конф. – Йошкар-Ола ; Пущино : Мар. гос. ун-т, 2008б. – С. 533.

Исаченко А. Г. Ландшафты СССР / А. Г. Исаченко. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1985. – 320 с.

К вопросу об организации лесного хозяйства по речным бассейнам / С. И. Кожурин, В. В. Шутов, В. А. Дудин, В. А. Корякин. – URL: http://science-bsea.narod.ru/leskomp_2003/kojurin.htm (дата обращения: 10.10.2003).

К флоре Кологривского района и территории заповедника «Кологривский лес» / А. В. Немчинова, Е. Ю. Замесова, И. В. Иванова, И. С. Грозовская // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.). Т. 2. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 205–209.

Каваляускас П. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий / П. Каваляускас // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических систем. – М. : ИГ АН СССР, 1985. – С. 145–153.

Карта лесов Костромской губернии с распределением на экономические зоны. Распределение лесов Костромской губернии на экономические зоны и районы с движением корневых цен на лес в довоенное время. / И. М. Ожогин. – 1 дюйм : 20 верст. – Кострома, 1926–1927.

Карта новейшей тектоники СССР и сопредельных областей. – 1 : 4 000 000. – М. : ГУГК, 1985.

Карта торфяных месторождений Костромской области. – М. : Трест Геолторфразвед., 1973.

Карты Российской империи: Центральная часть (Кострома) (1882 г.). – 1 : 6 100 000 // Древние карты : [сайт]. – URL: http://old-map.narod.ru/c2.html (дата обращения: 10.10.2010).

Карякин И. В. Территориальная охрана пернатых хищников и природопользование (Волго-Уральский регион) / И. В. Карякин // Степной бюллетень. – 1998. – № 2. – С. 54–57.

Катенин А. Е. Классификация неоднородных территориальных единиц растительного покрова на примере растительности тундровой зоны / А. Е. Катенин // Ботан. журн. – 1988. – № 2. – С. 186–197.

Квасов Д. Д. Позднечетвертичная история крупных озер и внутренних морей Восточной Европы / Д. Д. Квасов – Л. : Наука, 1975. – 278 с.

Квесцинский В. О типах лесонасаждений в Изосимовской, Нагорной и Заречной дачах Кологривского уезда Костромской губернии / В. Квесцинский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 6. – Кострома, 1917. – С. 85–108.

Кириллов И. Материалы к изучению флоры Макарьевского уезда / И. Кириллов // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 11. – Кострома, 1919. – С. 41–70.

Клеопов Ю. Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР / Ю. Д. Клеопов. – Киев : Наукова думка, 1990. – 352 с.

Кожевников А. В. История геологического развития территории в неогене и четвертичном периоде / А. В. Кожевников // Почвенно-геологические условия Нечерноземья. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 17–41.

Козменко Г. Г. Организация и функционирования особо охраняемых природных территорий / Г. Г. Козменко, А. С. Немцев, С. А. Трепет. – Майкоп : Адыгея, 2000. – 166 с.

Колбовский Е. Ю. Проблемы и методы конструирования регионального экологического каркаса / Е. Ю. Колбовский // Особо охраняемые природные территории. – СПб. : РГО, 2000. – С. 28–30.

Кологривский лес: экологические исследования / отв. ред. В. Е. Соколов. – М. : Наука, 1986. – 125 с.

Коломыц Э. Г. Региональная модель глобальных изменений природной среды / Э. Г. Коломыц. – М. : Наука, 2003. – 371 с.

Коренные темнохвойные леса южной тайги (резерват «Кологривский лес») / Ю. Д. Абатуров и др. – М. : Наука, 1988. – 220 с.

Корш В. Таблица для классификации насаждений Костромской губернии, составленная по данным «Лесного сборника» / В. Корш // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. – Кострома, 1918. – Вып. 10. – С. 156–164.

Косинский К. К. К флоре Костромской губернии / К. К. Коссинский // Изв. Император. ботан. сада Петра Великого. – 1913. – Т. 13, вып. 5/6. – С. 119–131.

Костромское Заволжье: природа и человек. Эколого-социальный очерк / Л. Ханс, Э. К. Бун, В. Н. Солнцев и др. (ред.). – М. : ИПЭЭ им. А. Н. Северцова РАН, 2001. – 200 с.

Кощеева А. С. Планирование многофункционального лесопользования на ландшафтной основе / А. С. Кощеева, А. В. Хорошев // Экологическое планирование и управление. – 2008. – № 2 (7). – С. 51–60.

Красилов В. А. Охрана природы. Принципы, проблемы, приоритеты / В. А. Красилов. – М. : Изд-во Ин-та охраны природы и заповед. дела, 1992. – 177 с.

Красная книга Костромской области. – Кострома : ДПРиООС Костром. обл. , 2009. – 387 с.

Краснитский А. М. Проблемы заповедного дела / А. М. Краснитский. – М. : Лес. пром-сть, 1983. – 191 с.

Красюк А. К характеристике почв аллювиальных лугов Костромского края / А. Красюк, В. Юницкий // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 36. – Кострома, 1925. – С. 1–17.

Красюк А. А. Почвенные районы западной части Костромской губернии и водораздела рек Волги и Клязьмы / А. А. Красюк // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 31. – Кострома, 1923. – 29 с.

Крестовский О. И. Влияние вырубок и восстановление лесов и водность рек / О. И. Крестовский. – Л. : Гидрометеоиздат, 1986. – 118 с.

Криницын И. Г. Онтогенез и структура популяций спорофитов некоторых видов рода *Botrychium* Sp. в подзонах южной тайги и подгайги Европейской России : автореф. дис. … канд. биол. наук / И. Г. Криницын. – Барнаул, 2004. – 19 с.

Кузнецов А. В. Уникальный участок пойменного ландшафта в Костромской низменности – необходимость сохранения и пути охраны / А. В. Кузнецов, И. А. Рыбникова // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.) : в 2 т. Т. 2. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 158–163.

Кузьмичев А. И. Флора и растительность средних рек Костромской области / А. И. Кузьмичев // Гидрофильный компонент в сравнительной флористике бореальной Евразии. – Рыбинск : Рыбинский Дом печати, 2005. – С. 109–116.

Курнаев С. Ф. Дробное лесорастительное районирование Нечерноземного центра / С. Ф. Курнаев. – М. : Наука, 1982. –120 с.

Курнаев С. Ф. Лесорастительное районирование СССР / С. Ф. Курнаев. – М. : Наука, 1973. – 201 с.

Лавренко Е. М. Перспективный план географической сети заповедников СССР / Е. М. Лавренко // Охрана природы и заповедное дело в СССР. – 1958. – № 3. – С. 3–95.

Лагунов А. В. Проблемы особо охраняемых природных территорий Челябинской области / А. В. Лагунов. – URL: http://redbook.ru/index.php?name=News%&file=article&sid=132 (дата обращения: 10.10.2010).

Лазарева Н. С. Дополнение к списку видов сосудистых растений Костромской таежной станции / Н. С. Лазарева // Вестн. ВООП. – 2000. – № 7. – С. 33–34.

Лазарева Н. С. Предварительный список видов сосудистых растений Костромской губернии / Н. С. Лазарева // Вестн. ВООП. – 1999. – № 5. – С. 13–25.

Ландшафтная карта СССР / под. ред. И. С. Гудилина. – 1 : 2 500 000. – М. : ГУГК, 1987.

Ландшафтно-географические принципы проектирования сети особо охраняемых природных территорий Костромской области / А. В. Хорошев, М. Г. Синицын, А. В. Немчинова, В. О. Авданин // Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика : материалы XI Междунар. ландшафт. конф. – М. : Геогр. фак. МГУ, 2006. – С. 700–703.

Ландшафтный подход к формированию экологической сети Костромской области / А. В. Хорошев, М. Г. Синицын, А. В. Немчинова, В. О. Авданин // Экологическое планирование и управление. – 2008. – № 4 (5). – С. 19–29.

Ландшафтоведение / отв. ред. Н. А. Солнцев. – М. : Изд-во АН СССР, 1963. – 176 с.

Лебедев В. П. Антропогенная трансформация лесов с участием широколиственных видов деревьев в Костромском крае / В. П. Лебедев, С. В. Лебедев // Поветлужье: проблемы, тенденции и перспективы социокультурного развития региона : материалы Межрегион. науч.-практич. конф. (Шарья, 18 апр. 2008 г.). – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2008. – С. 328–334.

Лебедев В. П. Голоценовая история и современное состояние популяций широколиственных видов деревьев в Костромской области / В. П. Лебедев, С. В. Лебедев // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (Шарья, 23–25 апр. 2009 г.) : в 2 т. Т. 2. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2009. – С. 125–127.

Лебедев В. П. Особенности популяционной экологии вяза гладкого / В. П. Лебедев, С. В. Лебедев // Лесоведение. – 2005. – № 5. – С. 68–71.

Леса высокой природоохранной ценности : практ. руководство / С. Дженнингс, Р. Нуссбаум, Н. Джадд, Г. Эванс. – М. : Всемир. фонд охраны дикой природы (WWF), 2005. – 184 с.

Лобачев И. Н. О развитии древних переуглубленных долин и формирование современного рельефа Костромской области / И. Н. Лобачев // Сб. ст. по геологии и гидрогеологии. Вып. 4. – М. : Недра, 1965. – С. 39–52.

Лобачев И. Н. Разрез Одинцовских отложений у дер. Анюг в бассейне р. Унжи / И. Н. Лобачев, В. В. Писарева // Сб. ст. по геологии и гидрогеологии. Вып. 6. – М. : Недра, 1965. – С. 137–140.

Лозовский В. Р. Некоторые вопросы стратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений бассейна среднего течения р. Унжа / В. Р. Лозовский // Сб. ст. по геологии и гидрогеологии. Вып. 2. – М. : Госгеолтехиздат, 1962. – С. 47–152.

Лозовский В. Р. Новые данные по стратиграфии нижнетриасовых отложений Московской синеклизы / В. Р. Лозовский // Сб. ст. по геологии и гидрогеологии. Вып. 6. – М. : Недра, 1967. – С. 121–128.

Луговая Д. Л. Влияние экотопических факторов и природопользования на разноообразие лесных сообществ севера Костромской области / Д. Л. Луговая // Экология. – 2010. – № 1. – С. 9–16.

Луговая Д. Л. Разнообразие растительных сообществ после пожаров и рубок в лесах Костромской области / Д. Л. Луговая // Лесоведение. – 2008. – № 4. – С. 34–43.

Луговая Д. Л. Роль экотопических и антропогенных факторов в формировании видового и структурного разнообразия южнотаежных лесов (восток Костромской области) : автореф. дис. … канд. биол. наук / Д. Л. Луговая. – М., 2008. – 27 с.

Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России / П. Ф. Маевский. – 10-е изд., испр. и доп. – М. : Т-во науч. изд. КМК, 2006. – 600 с.

Максутова Н. К. Ландшафтный мониторинг охраняемых природных территорий / Н. К. Максутова, Е. А. Скупинова. – Вологда : Полиграф, 2003. – 120 с.

Матренинский В. В. Леса Кологривского уезда в естественноисторическом отношении / В. В. Матренинский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 6. – Кострома, 1918. – С. 165–332.

Махова И. С. Критерии ценности выделения водно-болотных угодий в состав ООПТ Костромской области / И. С. Махова, А. В. Немчинова, А. В. Хорошев // Докл. МОИП. Т. 39 : Биотехнология – охране окружающей среды. – М. : Графикон, 2006. – С. 236–237.

Мейснер И. Ф. Материалы для флоры Костромской губернии / И. Ф. Мейснер // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд-ние ботаники. Вып. 3. – М. : Унив. тип., 1899. – С. 35–102.

Меллума А. Ж. Основные принципы усовершенствования системы особо охраняемых природных территорий Латвийской ССР / А. Ж. Меллума // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических систем. – М. : ИГАН РАН, 1985. – С. 153–169.

Мильков Ф. Н. Природные зоны СССР / Ф. Н. Мильков. – М. : Мысль, 1977. – 292 с.

Миндовский В. Древесные породы Костромского края / В. Миндовский // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 33. – Кострома, 1924. – С. 63–65.

Мирзеханова З. Г. Экологический каркас территории (на примере Ванинского района Хабаровского края) / З. Г. Мирзеханова, А. В. Остроухов // Изв. РАН. Сер. геогр. – 2006. – № 5. – С. 73–81.

Молчанов А. А. Гидрологическая роль леса / А. А. Молчанов. – М. : Изд-во АН СССР, 1960. – 485 с.

Молчанов А. А. Оптимальная лесистость / А. А. Молчанов. – М. : Наука, 1966. – 220 с.

Морозов Г. Ф. Биология наших лесных пород / Г. Ф. Морозов. – Спб. : Изд-во А. С. Панофидиной : Тип. М-ва внутр. дел, 1914. – 111 с.

Морозов Г. Ф. Учение о лесе / Г. Ф. Морозов. – М. ; Л. : Изд-во Госбуммеиздат, 1949. – 456 с.

Морозова В. В. Региональный экологический каркас в системе территориальной организации общества / В. В. Морозова, Е. Ю. Колбовский // Особо охраняемые природные территории. – СПб. : РГО, 2000. – С. 62–64.

Москвитин А. И. Путеводитель экскурсий совещания по стратиграфии четвертичных отложений (Подмосковье – Старая Рязань – Галич) / А. И. Москвитин. – М. : Изд-во АН СССР, 1954. – 72 с.

Мотовилов Г. П. Опыт использования лесной типологии при организации лесного хозяйства (на примере Мантуровского лесхоза Костромской области) / Г. П. Мотовилов, Н. Е. Кабанов. – М. : Ин-т леса АН СССР, 1959. – 101 с.

Назаров Н. Н. «Идеальный» вариант экологического каркаса – путь к созданию системы особо охраняемых природных территорий / Н. Н. Назаров // Особо охраняемые природные территории. – СПб. : РГО, 2000. – С. 158–160.

Намзалов Б. Б. Об оптимальной сети особо охраняемых природных территорий в Бурятии и Юго-Восточном Алтае / Б. Б. Намзалов // География и природ. ресурсы. – 1998. – № 1. – С. 32–35.

Наумова Л. Г. Основы фитоценологии / Л. Г. Наумова. – Уфа : Башк. пед-ин-т, 1995. – 238 с.

Недревесные лесные ресурсы Костромской области: дикорастущие плоды и ягоды, лекарственные растения и грибы / А. Ф. Черкасов, К. А. Миронов, К. Е. Литвин, В. В. Шутов, Г. В. Тяк, С. С. Веремьева, В. А. Макеев, Г. Ю. Макеева, Н. В. Рыжова. – Кострома : Изд-во КГТУ, 2006. – 250 с.

Немчинова А. В. Биогеографические подходы к сохранению растительного мира при проектировании экологической сети в Костромской области / А. В. Немчинова, А. В. Хорошев // Принципы и способы сохранения биоразнообразия : материалы IV Всерос. науч. конф. с междунар. участием. – Йошкар-Ола : Мар. гос. ун-т, 2010. – С. 375–378.

Немчинова А. В. Взаимодействие лесного бизнеса и практики сохранения лесного биоразнообразия / А. В. Немчинова, К. С. Ситников, Т. А. Морозова // Поветлужье: проблемы, тенденции и перспективы социокультурного развития : материалы Межрегион. науч.-практ. конф. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2008. – С. 294–298.

Немчинова А. В. Дифференциация лесных фитохор бассейна р. Понга на примере ландшафтов «Кологривского леса» : дис. … канд. биол. наук / А. В. Немчинова. – Сыктывкар, 2005. – 251 с.

Немчинова А. В. История исследований флоры и растительности Костромского края / А. В. Немчинова // Зеленая 58-ая параллель. – URL: http://green58parallel.ucoz.com/publ/3-1-0-14 (дата обращения: 10.10.2010).

Немчинова А. В. Карта репрезентативных лесов Костромской области / А. В. Немчинова. – 1 : 1 200 000. – Кострома : Лаб. устойчивости лес. экосистем КГУ им. Н. А. Некрасова, 2011.

Немчинова А. В. Критерии внесения видов растений в Красную книгу Костромской области / А. В. Немчинова // Принципы и способы сохранения биоразнообразия : материалы III Всерос. науч. конф. – Йошкар-Ола ; Пущино : Мар. гос. ун-т, 2008а. – С. 562—563.

Немчинова А. В. Леса высокой природоохранной ценности / А. В. Немчинова // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века : материалы Всерос. конф. (Петрозаводск, 22–27 сент. 2008 г.). Ч. 3. – Петрозаводск : Кар. науч. центр РАН, 2008б. – С. 368–371.

Немчинова А. В. Мониторинг растительного покрова Сусанинского болота с использованием ГИС-технологий / А. В. Немчинова, И. Н. Петухов, Г. Ю. Макеева // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (г. Шарья, 23–25 апр. 2009 г.). Т. 2. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2009. – С. 154–157.

Немчинова А. В. Поиск путей устойчивого лесоуправления в регионе: взаимодействие науки, природоохранного менеджмента и бизнеса / А. В. Немчинова // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (Шарья, 23–25 апр. 2009 г.). Т. 2. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2009. – С. 157–160.

Немчинова А. В. Разнообразие фитохор в массиве коренного леса заповедника «Кологривский лес» / А. В. Немчинова, К. С. Ситников // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения : материалы Междунар. науч. конф. к 135-летию со дня рождения И. И. Спрыгина. – Пенза : Изд-во ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – С. 282–284.

Немчинова А. В. Состояние биоразнообразия в Костромской области и подходы к его сохранению / А. В. Немчинова, А. В. Хорошев // Принципы и способы сохранения биоразнообразия : материалы III Всерос. науч. конф. – Йошкар-Ола : Мар. гос. ун-т, 2008. – С. 628–630.

Немчинова А. В. Способы управления популяциями *Lobaria pulmonaria* в процессе лесопользования / А. В. Немчинова, Н. В. Иванова // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.). Т. 2. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 203–205.

Немчинова А. В. Тенденции восстановления лесного растительного покрова южнотаежных ландшафтов Костромской области (на примере ландшафтов заповедника «Кологривский лес» / А. В. Немчинова // Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика : материалы XI Междунар. ландшафт. конф. / отв. ред. К. Н. Дьяконов. – М. : Геогр. фак. МГУ, 2006. – С. 552–555.

Немчинова А. В. Тенденции распространения *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm в лесах Костромской области / А. В. Немчинова, Н. В. Иванова // Изучение грибов в биогеоценозах : сб. материалов V Междунар. конф. (Пермь, 7–13 сент. 2009 г.) / науч. ред. Л. Г. Переведенцева, Т. Л. Егошина, В. Г. Стороженко. – Пермь : Перм. гос. ун-т, 2009. – С. 317–321.

Никитин С. Н. Геологический очерк Ветлужского края / С. Н. Никитин // Материалы для геологии России. Т. XI. – Спб. : Тип. СпбАН, 1883. – С. 167–216.

Никитин С. Н. Общая геологическая карта России, лист 71 / С. Н. Никитин // Тр. геолог. комитета. – 1885. – Т. II, № 1. – 218 с.

Никольская М. В. Новый разрез микулинских отложений в котловине Галичского озера / М. В. Никольская, С. И. Гольц // Сб. ст. по геологии и гидрогеологии. Вып. 4. – М. : Недра, 1965. – С. 19–23.

Норин Б. Н. О функциональной структуре растительных группировок лесотундры / Б. Н. Норин // Ботан. журн. – 1970. – № 2. – С. 170–183.

Носкова О. Н. Градиенты распространения видов рода *Cladonia*: *Cladonia coniocraea* (Floerke) *Cladonia macilenta* Hoffm / О. Н. Носкова, А. В. Немчинова, Н. В. Иванова // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения : материалы Междунар. науч. конф. к 135-летию со дня рождения Н. И. Спрыгина. – Пенза : Изд-во ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – С. 389.

О создании Красной книги Костромской области / В. О. Авданин, А. С. Дюкова, И. Г. Криницын, А. В. Немчинова // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.). Т. 2. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 3–5.

ООПТ России на рубеже веков / Д. М. Очагов, Н. А. Потапова, В. Н. Коротков, Л. С. Исаева-Петрова, Н. М. Забелина // Особо охраняемые природные территории. – СПб. : РГО, 2000. – С. 30–33.

Особенности строения почв и почвенного покрова заказника «Кологривский лес» / О. А. Дворников, Л. О. Карпачевский, М. Н. Строганова, В. О. Таргульян, В. Д. Тонконогов // Почвоведение. – 1987. – № 9. – С. 40–51.

Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области. – Вологда : Русь, 1993. – 256 с.

Островский А. Н. Первые сведения о флоре Костромской губернии / А. Н. Островский // Московские университетские известия. – 1867. – № 5.

Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / отв. ред. Л. Б. Заугольнова – М. : Науч. мир, 2000. – 196 с.

Песков В. М. В лодке с Мазаем / В. М. Песков // Комсомольская правда. – 2004а. – 14 мая.

Песков В. М. Кологривский лес / В. М. Песков // Комсомольская правда. – 2004б. – 28 мая.

Песков В. М. Пристань в лесах / В. М. Песков // Комсомольская правда. – 2004в. – 21 мая.

Петухов И. Н. Разработка методов относительной комплексной оценки лесных участков в границах арендных территорий предприятий с использованием ГИС / И. Н. Петухов, А. В. Немчинова, Н. В. Иванова // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.). Т. 2. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 232–237.

Писарева В. В. Интерстадиальные образования эпохи московского оледенения и некоторые вопросы стратиграфии четвертичных отложений западной части Костромской области / В. В. Писарева // Сб. ст. по геологии и гидрогеологии. Вып. 4. – М. : Недра, 1965. – С. 24–38.

Писарева В. В. Судиславская ледораздельная зона / В. В. Писарева, И. Н. Лобачев // Московский ледниковый покров Восточной Европы. – М. : Наука, 1982. – С. 202–203.

Писарева В. В. Ярославско-Костромское Поволжье / В. В. Писарева, И. Н. Лобачев // Московский ледниковый покров Восточной Европы. – М. : Наука, 1982. – С. 82–95.

Письмеров А. В. Лесной резерват «Кологривский лес» / А. В. Письмеров // Природа Костромской области и ее охрана. – Ярославль : Верх.-Волж. кн. изд-во, 1987.

Письмеров А. В. Районирование лесного фонда Костромской области / А. В. Письмеров // Организация и ведение лесного хозяйства на зонально-типологической основе. – М. : ВНИИЛМ, 1982. – С. 18–25.

Побединский В. В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов / В. В. Побединский. – М. : Лес. пром-сть, 1979. – 174 с.

Поветлужье.Природа, население, хозяйство, экология. Вып. 1 / науч. ред. Ф. М. Баканина, Б. И. Фридман. – Н. Новгород : Поветлужье, 2004. – 384 с.

Поветлужье: проблемы, тенденции и перспективы социокультурного развития : материалы Межрегион. науч.-практ. конф. Шарья, 18 апр. 2008 / сост. А. М. Базанков, А. П. Липаев. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2008.

Погребняк П. С. Основы лесоведения / П. С. Погребняк. – М. : Колос, 1968. – 440 с.

Попов В. В. Подходы к созданию Байкальской экологической сети / В. В. Попов, Н. В. Степанцова. – URL: http://ruseconet.narod.ru (дата обращения: 10.10.212).

Популяционная организация растительного покрова лесных территорий (на примере лесов европейской части СССР / О. В. Смирнова, А. А. Чистякова, Р. В. Попадюк и др. – Пущино : ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1990. – 92 с.

Постановление главы администрации Костромской области от 25 ноября 1993 г. № 5 «Об организации особой охраны территорий и объектов природно-заповедного фонда» // Особо охраняемые природные территории и объекты Костромской области. – Кострома : Комитет охр. окр. среды и прир. ресурсов Костр. обл., 1994.

Постановление главы администрации Костромской области от 18 января 2001 года № 23 «О введении кадастра и мониторинга особо охраняемых природных территорий Костромской области». – URL: http://kostroma.news-city.info (дата обращения: 10.01.2002).

Преображенская Е. С. Надбородник безлистный и его местообитания в Парфеньевском районе Костромской обл. / Е. С. Преображенская, К. А. Нахорукова // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (г. Шарья, 23–25 апр. 2009 г.) : в 2 т. Т. 2 / сост. А. М. Базанков, И. Г. Криницын, А. П. Липаев. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2009. – С. 182.

Преображенская Е. С. Некоторые результаты обследования старовозрастных заболоченных лесов на севере Костромской области / Е. С. Преображенская, А. Ю. Терентьев, Е. В. Терентьев // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.) : в 2 т. Т. 2 / сост. А. М. Базанков, И. Г. Криницын, А. П. Липаев. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 227–232:

Преображенская Е. С. Пространственное распределение растительных комплексов Ветлужско-Унженской низменности / Е. С. Преображенская // Информационные проблемы изучения биосферы. – М. : Наука, 1988. – С. 149–164.

Преображенская Е. С. Экология воробьиных птиц Приветлужья / Е. С. Преображенская. – М. : КМК Ltd., 1998. – 200 с.

Прилепский Н. Г. К истории ботанического изучения Костромской области (губернии): XVIII век – 20-е годы XX века / Н. Г. Прилепский // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1992. – Т. 97, вып. 5. – С. 118–128.

Прилепский Н. Г. К истории ботанического изучения Костромской области (с 20-х годов XX века до наших дней) / Н. Г. Прилепский // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1992. – Т. 97, вып. 6. – С. 125–135.

Прилепский Н. Г. К флоре Костромской области: интересные находки сосудистых растений в ее восточной части / Н. Г. Прилепский, П. Ю. Жмылёв, Е. А. Карпухина // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1991. – Т. 96, вып. 1. – С. 139–143.

Прилепский Н. Г. Краткий очерк растительности северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохмы) // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (Шарья, 23–25 апр. 2009 г.) : в 2 т. Т. 2. / сост. А. М. Базанков, И. Г. Криницын, А. П. Липаев. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2009б. – С. 183–185.

Прилепский Н. Г. Очерк растительности северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохмы). Леса // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2009а. – Т. 114, вып. 4. – С. 27–36.

Прилепский Н. Г. Очерк растительности северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохмы). Луга, болота и другие сообщества // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2010. – Т. 115, вып. 1. – С. 50–57.

Прилепский Н. Г.

Реймерс Н. Ф. Особо охраняемые природные территории / Н. Ф. Реймерс, Ф. Р. Штильмарк. – М. : Мысль, 1978. – 296 с.

Реймерс Н. Ф. Экология. Теоретические закономерности, правила, принципы и законы / Н. Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1994. – 364 с.

Родоман Б. Б. Поляризованная биосфера / Б. Б. Родоман. – Смоленск : Ойкумена, 2002. – 335 с.

Российский национальный стандарт добровольной лесной сертификации по схеме Лесного попечительского совета / под ред. М. Л. Карпачевского, В. А. Чупрова. – М. : Рос. нац. инициатива Лес. попечит. совета, 2008. – 141 с.

Рубенс А. И. К флоре Костромской губернии / А. И. Рубенс // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 27. – Кострома, 1921. – С. 1–9.

Рубцов М. В. Защитная функция лесов вдоль таежных рек / М. В. Рубцов. – М. : Лес. пром-сть, 1983. – 192 с.

Русанов А. В. Кологривский лес: заповедная история / А. В. Русанов // Экол. вестн. – 2000. – № 4 (761). – С. 7.

Русанов А. В. Природопользование в Костромском Заволжье / А. В. Русанов // Костромское Заволжье: природа и человек. Эколого-социальный очерк. – М. : Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, 2001. – С. 143–171.

Рысин Л. П.

Состав, продуктивность и динамика еловых лесов Костромской области / Н. В. Рыжова, В. В. Шутов, С. И. Кожурин, В. А. Дудин, И. А. Коренев, В. А. Малышев, М. Б. Таланов. – Кострома : КГТУ, 2003. – 129 с.

Состояние биоразнообразия Поветлужского края / А. В. Немчинова, А. В. Хорошев, О. Н. Иванова, О. Н. Носкова // Поветлужье: проблемы, тенденции и перспективы социокультурного развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Шарья : Шар. фил. КГУ им. Н. А. Некрасова, 2008. – С. 298–302.

Состояние и перспективы развития системы охраняемых природных территорий Карелии / Н. А. Белоусова, С. В. Сазонов, А. А. Кучко, А. В. Кравченко // Охраняемые природные территории и памятники архитектуры Карелии. – Петрозаводск : Карел. науч. центр РАН, Ин-т леса, 1992. – С. 6–17.

Сохранение миграционных остановок гусей в Верхневолжье / В. О. Авданин, П. М. Глазов, К. Е. Литвин, М. Г. Синицын, Ю. А. Анисимов, А. Е. Дмитриев, В. И. Грабовский, В. Н. Мельников, О. Б. Покровская // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.) : в 2 т. Т. 2. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 321–325.

Сошкина Е. Очерк гидрогеологического строения Костромской низины и примыкающей к ней части восточного водораздельного плато / Е. Сошкина, Н. Сапрыкина // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 36. – Кострома, 1925. – С. 48–75.

Структура и динамика экосистем южнотаежного Заволжья : сб. ст. / отв. ред. Е. Е. Сыроечковский. – М. : Б. и., 1989. – 188 с.

Сукачев В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники / В. Н. Сукачев. – Л. : Гослестехиздат, 1938. – 574 с.

Сукачев В. Н. Общие принципы и программа изучения типов леса / В. Н. Сукачёв, С. В. Зонн // Методические указания к изучению типов леса. – 2-е изд. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – С. 9–75.

Сукцессионные процессы в заповедниках России и проблемы сохранения биологического разнообразия / под ред. О. В. Смирновой, Е. С. Шапошниковой. – СПб. : РБО, 1999. – 549 с.

Толмачев А. И. Введение в географию растений / А. И. Толмачев. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.

Тюрин И. В. Опыт классификации лесных площадей по их водоохранному и защитному значению / И. В. Тюрин // Исследования по лесному хозяйству. – М. : ВНИИЛХ : Рослесбумиздат, 1949. – С. 5–56.

Уланова Н. Г. Структура и динамика популяций березы бородавчатой (*Betula pendula* Roth) в наземновейниковых фитоценозах сплошных вырубок ельников в Костромской области / Н. Г. Уланова, О. В. Жуковская, Н. В. Куксина, А. Н. Демидова // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2005. – Т. 110, № 5. – С. 27–35.

Физико-географическое районирование нечерноземного центра / под ред. Гвоздецкого и В. К. Жучковой. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1963. – 451 с.

Физико-географическое районирование СССР [Карты]. – 1 : 8 000 000. – М. : ГУГК, 1983.

Флора Восточной Европы Т. 10 / под ред. Н. Н. Цвелева. – СПб. : Мир и семья : Изд-во СПХФА, 2001. – 670 с.

Фокель Ф. Г. Описание естественного состояния растущих в северных российских странах лесов с различными примечаниями и наставлениями как оные разводить, сочиненное на немецком языке форстмейстером Фокелем, а с оного переведенное на российский и напечатанное в Санкт-Петербурге при морском шляхетском кадетском корпусе 1766 года / Ф. Г. Фокель. – СПб., 1766.

Форст А. Типы насаждений Екатерининской дачи Ветлужского уезда / А. Форст // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению мест. края. Вып. 6. – Кострома, 1917. – С. 129–164.

Хорошев А. В. Ландшафтная карта Костромской области / А. В. Хорошев. – 1 : 200 000. – Фонды каф. физ. географии и ландшафтоведения географ. фак-та МГУ им. М. В. Ломоносова.

Хорошев А. В. Ландшафтная структура Костромской области / А. В. Хорошев // Изв. РГО. – 2007. – Т. 139, вып. 5. – С. 58–65.

Хорошев А. В. Ландшафтно-географические принципы планирования лесопользования и сети особо охраняемых природных территорий Костромской области / А. В. Хорошев, М. Г. Синицын // Ландшафтное планирование: общие основания, методология, технология. – М. : Геогр. фак. МГУ, 2006. – С. 248–256.

Хорошев А. В. Ландшафтно-географические принципы планирования лесопользования и сети особо охраняемых природных территорий Костромской области / А. В. Хорошев, М. Г. Синицын // Устойчивое лесопользование. – 2008. – № 2 (18). – С. 42–47.

Хорошев А. В. Ландшафтно-экологические ценности при планировании лесопользования / А. В. Хорошев // Лесоведение. – 2009. –№ 1. – С. 64–72.

Хорошев А. В. Пространственный ландшафтный анализ для целей планирования лесопользования и сети особо охраняемых природных территорий Костромской области / А. В. Хорошев // Регионы в условиях неустойчивого развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апр. 2010 г.) : в 2 т. Т. 2. – Кострома : КГУ им. Н. А. Некрасова, 2010. – С. 284–289.

Цингер В. Я. Сборник сведений о флоре средней России / В. Я. Цингер // Учен. зап. Император. Моск. ун-та. Отд-ние естеств.-ист. – 1885. – Вып. 6. – 520 с.

Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Д. Н. Цыганов. – М. : Наука, 1983. – 197 с.

Чарнецкий В. М. Границы распространения некоторых древесных пород в Костромской губернии / В. М. Чарнецкий // Тр. Костром. науч. о-ва по изучению местн. края. Вып. 1. – Кострома, 1914. – С. 146–147.

Чарнецкий В. М. Из Костромской губернии. Пределы распространения дуба / В. М. Чарнецкий // Русское лесное дело. – 1893. – № 12. – С. 559–561.

Чарнецкий В. М. Очерк истории выделения корабельных рощ из казенных дач в Костромской губернии / В. М. Чарнецкий // Очерки состояния Костромско-Ярославского управления земледелия и государственных имуществ. Вып. 2. – Кострома : Тип. Чемоданова А. Н., 1913. – С. 83–91 с.

Шварц Е. А. Охраняемые природные территории: вклад в устойчивое развитие России / Е. А. Шварц, А. С. Шестаков // Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. – М. : Изд-во КМК, 2002. – С. 287–297.

Шутов В. В. Структура, динамика и плодоношение популяций кустарничковых растений // В. В. Шутов. – Кострома : КГТУ, 2000. – 102 с.

Щукина Е. Н. Террасы Верхней Волги и их соотношение с ледниковыми отложениями Горьковско-Ивановского края / Е. Н. Щукина // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1933. – Т. XI, вып. 3. Нов. серия, т. XLI.– С. 195–245.

Экологические сети и сохранение биоразнообразия Центральной России / Д. М. Очагов, Н. Райнен, Р. О. Бутовский, Г. М. Алещенко, Г. С. Еремкин, И. М. Есенова. – М. : ВНИИприроды, 2000. – 80 с.

Югай В. А. Флористические находки в Костромской области / В. А. Югай // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1999. – Т. 104, вып. 6. – С. 62–64.

Яблоков А. С. Воспитание и разведение здоровой осины / А. С. Яблоков. – М. : Гослесбумиздат, 1963. –276 с.

Яницкая Т. Практическое руководство по выделению лесов высокой природоохранной ценности в России / Т. Яницкая. – М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2008. – 136 с.

Ярошенко А. Ю. Малонарушенные лесные территории Европейского Севера России / А. Ю. Ярошенко, П. В. Потапов, С. А. Турубанова. – М. : Гринпис России, 2001. – 75 с.

Ahern J. Greenways in the USA: theory, trends and prospects // Ahern J., Jongman R. H. G., Pungetti G. (Eds.) // Ecological Networks and Greenways. Concepts, Design, Implementation. – Cambridge : Cambridge Univ. Press. – 2003. – P. 34–55.

Aspen: Ecology and Management in the Western United States. General Technical Report RM-119 // Norbert V. DeByle , Robert P. Winokur (eds.). – U. S. Department of Agriculture, Forest Service, August 1985. – 285 p.

Atlas Florae Europaea // Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History. – URL: http://helsinki.fi/kmus/afe.html (reference data: 27.12. 1999).

Bastian O. Landscape Ecology – towards a unified discipline? / O. Bastian // Landscape Ecology. – 2001. – N 16 (8). – P. 757–766.

Beier P. Do habitat corridors provide connectivity? / P. Beier, R. F. Noss // Conservation Biology. – 1998. – Vol. 12, N 6. – P. 1241–1252.

Bowma I. M. Towards a Pan-European ecological network: an indicative map of the Pan-European ecological network for the Central and Eastern Europe / I. M. Bowma, J. Klijn // Development of European Landscapes. Conference Proceedings. – Vol. II. – Tartu : Institute of Geography Universitaty of Tartu, 2001. – P. 559–564.

Brandt J. Multifunctional landscapes: interdisciplinary approaches to landscape research and management / J. Brandt, B. Tress, G Tress (Eds.). – Conference material for the conference on "multifunctional landscapes", Centre for Landscape Research, Roskilde University, October. 18–21, 2000. – 264 p.

Georgi J. G. Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich in den Jahren 1773 und 1774. – St. Peterburg, 1775. Bd. 2. – P. 507–920.

Global biodiversity assessment / Heywood V. H. (ed.). – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 1995. – 1140 p.

H. Gyde Lund Forest classification: a definitional quagmire // The World's Natural Forests and their Role in Global Processes. – Khabarovsk, Russia, 15–20 August 1999. – 17 p.

Huggard D. Establishing representative ecosystems within a managed landscape: an approach to assessment of non-harvestable areas / D. Huggard. – Edmonton : Sustainabl Forest Management Network. – 2004. – 21 p.

Iacobelli A. A landscape-based protected areas gap analysis and GIS tool for conservation planning / A. Iacobelli, H. Alidina, A. Blasutti, C. Anderson, K. Kavanagh. – Toronto : World Wildlife Fund Canada, 2003. – 30 p.

Identifying high conservation values at a national level: a practical guide // Steve Jennings, Ruth Nussbaum, Neil Judd and others. – URL: http://www.proforest.net/objects/comment/hcvf-open-review-draft.pdf.

International classification and mapping of vegetation. – Paris : UNESCO, 1973. – 102 p.

Jongman R. H. G. Introduction: ecological networks and greenways / R. H. G. Jongman, G. Pungetti // Ecological Networks and Greenways. Concepts, Design, Implementation. – R. H. G. Jongman, G. Pungetti (eds.). – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2004. – P. 1–7.

Jongman R. H. G. National and regional approaches for ecological networks in Europe. Nature and environment / R. H. G. Kristiansen // Strasbourg Council of Pablishing. – 2001. – N 110. – 75 p.

Jongman R. H. G. The context and concept of ecological networks // Ecological Networks and Greenways. Concepts, Design, Implementation / R. H. G. Jongman, G. Pungetti (Eds.). – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2004. – P. 7–33.

Khoroshev A. V. Towards a coherent network of protected nature areas on landscape basis for the Kostroma region (Russia) / A. V. Khoroshev, M. G. Sinitsyn, B. Pedroli // International Conference

on Multifunctionality of Landscapes. Analysis, Evaluation, and Decision Support. 2005, May 18–19 : abstracts. – Giessen : Justus-Liebig-University. – 2005. – P. 54.

Lowe J. J. Canada's Forest Inventory 1991: Summary by Terrestrial Ecozones and Ecoregions. Information Report BC-X-364E / J. J. Lowe, K. Power, M. W. Marsan. – Victoria, British Columbia : Pacific Foresty Centre, Canadian Forest Service, 1996. – 24 p.

Moss M. R. Fostering academic and institutional activities in landscape ecology // Issues in Landscape Ecology / J. A. Wiens & V. R. Moss (eds.). – Snowmass Village. Colorado, 1999. – P. 138–144.

Noss R. F. Soul of the Wilderness. Biodiversity, ecological integrity and wilderness // International Journal of Wilderness. – 1996. – Vol. 2, N 2. – P. 5–8.

Olson D. M. The Global 200: A representation approach to conserving the Earth's most biologically valuable ecoregions / D. M. Olson, E. Dinerstein // Conservation Biology. – 1998. – Vol. 12, N 3. – P. 502–515.

Schneider R. Establishing a protected area network in Canada's boreal forest: An assessment of research needs. Alberta Centre for Boreal Studies. – URL: http://www.borealcentre.ca/reports/research.pdf (reference data: 10.10.2001).

Smirnova O. V. Current state of coniferous-broad-leaves forests in Russia and Ukraine: historical development biodiversity, dynamic / O. V. Smirnova, R. V. Popadyouk, O. I. Evstigneev et al. – Pushchino : PRC RAS, 1995. – 77 p.

The Pan-European biological and landscape diversity strategy, a vision for Europe's natural heritage. – Council of Europe, UNEP and European Centre for. – 1996. – 6 p.

The Swedish Museum of Natural History / resp. ed. Goran Adenskog. – URL: http://linnaeus.nrm.se (reference data: 10.10.2005).

The Theory of Island Biogeography / R. H. MacArthur. E. O. Willson. – Princeton : Princeton Univ. Press, 1967. – 203 p.

Van der Maarel E. Biodiversity: from babel to biosphere management / E. Van der Maarel. – Uppsala, Leiden : Opulus Press, 1997. – 60 p.

Vera F. W. M. Grazing ecology and forest history. – Oxon ; New York : CABI Publishing, 2000. – 506 p.

Verboom J. Ecological functioning of ecological networks: a species perspective / J. Verboom, R. Powels // Ecological Networks and Greenways. Concepts, Design, Implementation / R. H. G. Jongman, G. Pungetti (eds.). – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2004. – P. 56–72.

Whittaker R. H. The role of mosaic phenomena in natural communities / R. H. Whittaker, A. S. Lewin // Theor. Pop. Biol. – 1977. – Vol. 12, N 2. – P. 117–139.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рис. 1. Структура экологической сети Костромской области 11

Рис. 2. Границы ареалов древесных пород по литературным и авторским данным 19

Рис. 3. Рельеф и физико-географические провинции Костромской области 21

Рис. 4. Положение Костромской области в системе стока Верхневолжского бассейна 23

Рис. 5. Карьер в моренно-камовом ландшафте Галичско-Чухломской возвышенности 25

Рис. 6. Ареал распространения ландшафтов с чехлом покровных лессовидных суглинков 27

Рис. 7. Агроландшафт структурно-эрозионной равнины с покровом лессовидных суглинков и близким залеганием коренных карбонатных пород в Вохомском районе 27

Рис. 8. Слабоврезанная долина Ветлужско-Унженской провинции 30

Рис. 9. Глубоковрезанная крутосклонная долина в пределах структурно-эрозионного ландшафта в Павинском районе 30

Рис. 10. Долина Унжи с развитой системой пойм и террас и бассейны ее притока 31

Рис. 11. Ареал ландшафтов древнеозерно-ледниковых котловин 32

Рис. 12. Пашня, зарастающая сосновым возобновлением 35

Рис. 13. Восстановление осины на вырубке в пределах плоской моренно-водноледниковой равнины в Кологривском районе 36

Рис. 14. Возобновление серой ольхи в холмисто-моренном ландшафте Чухломского района на месте лесных культур ели 37

Рис. 15. Восстановление липы на дерновых почвах Костромской низины 37

Рис. 16. Моренно-камовый рельеф Верхневолжской провинции 40

Рис. 17. Сельскохозяйственные угодья на территории Нерехтского района 40

Рис. 18. Сосняки водноледниковых песчаных равнин Ветлужско-Унженской провинции 41

Рис. 19. Глубокорасчлененная структурно-эрозионная равнина провинции Северных Увалов 41

Рис. 20. Роды ландшафтов 44

Рис. 21. Эскиз ландшафтной карты Костромской области 46

Рис. 22. Ландшафтная карта Костромской области (лист А) 47

Рис. 23. Ландшафтная карта Костромской области (лист Б) 48

Рис. 24. Ландшафтная карта Костромской области (лист В) 49

Рис. 25. Ландшафтная карта Костромской области (лист Г) 50

Рис. 26. Ландшафтная карта Костромской области (лист Д) 51

Рис. 27. Ландшафтная карта Костромской области (лист Е) 52

Рис. 28. Ландшафтная карта Костромской области (лист Ж) 53

Рис. 29. Ландшафтная карта Костромской области (лист З) 54

Рис. 30. Ландшафтная карта Костромской области (лист И) 55

Рис. 31. Ландшафтная карта Костромской области (лист К) 56

Рис. 32. Ландшафтная карта Костромской области (лист Л) 57

Рис. 33. Физико-географическое районирование и типы пространственной структуры ландшафтов Костромской области 75

Рис. 34. Пятнисто-древовидная структура ландшафта в районе озера Чухломского 79

Рис. 35. Решетчатая структура ландшафта в Сусанинском районе 79

Рис. 36. Концентрическая ландшафтная структура древнеозерно-ледниковых котловин Игодовской группы 80

Рис. 37. Пятнистая ландшафтная структура междуречья Неи и Унжи 80

Рис. 38. Крупноконтурно-древовидная структура провинции Северных Увалов (бассейн реки Вохмы) 83

Рис. 39. Мелкоконтурно-древовидная структура междуречья Вочи, Вохмы и Ветлуги 83

Рис. 40. Распаханные от водоразделов до речных террас междуречья Ветлуги, Вохмы и Вочи 84

Рис. 41. Выходы триасовых карбонатных глин на поверхность в результате плоскостной эрозии на сельскохозяйственных угодьях в Вохомском районе 84

Рис. 42. Иерархия возможных оснований для выделения особо охраняемых природных территорий 93

Рис. 43. Сеть ООПТ Костромской области в системе единиц физико-географического районирования 94

Рис. 44. Положение ООПТ в системе главных речных бассейнов 96

Рис. 45. Положение ООПТ в системе административных районов 96

Рис. 46. Гнездо крупной птицы в лесу в долине реки Волги 99

Рис. 47. Распространение лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) на карте репрезентативных лесов и лесорастительных районов Костромской области по полевым и литературным данным, собранным в ходе проектирования сети ООПТ 102

Рис. 48. Схема флористического разнообразя Костромской области, выявленного по итогам инвентаризационных работ при проектировании сети ООПТ 104

Рис. 49. Распространение сибирских видов растений на карте репрезентативных лесов и лесорастительных районов Костромской области по данным, собранным в ходе проектирования сети ООПТ 107

Рис. 50. Травяной покров широколиственного леса с участием дуба на известняковом туфе в местечке «Костромские Жигули» на берегу реки Волги (заказник «Сумароковский») 113

Рис. 51. Коренные известняки пермского возраста, перекрытые моренными суглинками, в Солигаличском районе 113

Рис. 52. Ландшафтное разнообразие (индекс Шеннона), рассчитанное по классам ландшафтного покрова по космическому снимку 115

Рис. 53. Ареалы обезлесенных ландшафтов с приоритетом сельскохозяйственного использования и особо охраняемые природные территории 116

Рис. 54. Карта-схема распределения господствующих насаждений на территории Костромской губернии в начале XX в. 125

Рис. 55. Карта-схема распределения основных формаций лесов по итогам инвентаризации лесов Костромской области на 2005 г. 126

Рис. 56. Нарушение гидрологии крупных природных комплексов – результат игнорирования свойств ландшафтов при лесохозяйственном планировании 127

Рис. 57. Концентрированная вырубка в Кологривском районе 127

Рис. 58. Пример нарушения не только растительности и почв, но и рельефа 128

Рис. 59. Пример трансформации естественных разновозрастных лесов в монодоминантные одновозрастные с низким уровнем биоразнообразия 128

Рис. 60. Ареалы распространения некоторых древесных пород на территории Костромской области, установленные в ходе инвентаризации лесов 133

Рис. 61. Малонарушенные лесные массивы на границе с Вологодской областью 133

Рис. 62. Крупномерные деревья клонов осины в заказнике «Исполинские осины» 135

Рис. 63. Разреженный лиственничник в результате выборочной рубки сосны в Ивановском лесхозе на территории заказника «Одоевский» 137

Рис. 64. Старовозрастные осинники с еловым подростом и старовозрастные ельники 140

Рис. 65. Пример фрагментированности и целостности лесного растительного покрова на космическом снимке 149

Рис. 66. Естественные процессы отмирания и восстановления древесной растительности в коренном лесу (ядро ГПЗ «Кологривский лес») 149

Рис. 67. Полидоминантный состав древостоев из коренных пород: ели обыкновенной, березы пушистой, пихты сибирской, липы мелколистной, клена платанолистного (ядро ГПЗ «Кологривский лес») 150

Рис. 68. Сухостойные деревья в коренном лесу 150

Рис. 69. Вывалы крупных деревьев в коренном лесу (ядро ГПЗ «Кологривский лес») 150

Рис. 70. Разлагающиеся вываленные колоды в коренном лесу (ядро ГПЗ «Кологривский лес») 150

Рис. 71. Водоохранные леса вдоль реки Светицы в Кологривском районе 154

Рис. 72. Спроектированная охранная зона с буферными функциями вокруг южного участка ГПЗ «Кологривский лес» в Мантуровском районе 155

Рис. 73. Распределение ООПТ по лесорастительным районам на карте репрезентативных лесов Костромской области 157

Рис. 74. Схема катены реки как единицы для оценки репрезентативности растительности в пределах речных бассейнов при определении границ ООПТ 167

Рис. 75. Ельник приручьевой высокотравный в пойме реки Светицы 167

Рис. 76. Природный солонец – редкий биогеоценоз, место концентрации крупных животных, использующих его в качестве источника соли 171

Рис. 77. Исключительно редкое лесное сообщество в Костромской области из древесных пород – липы, вяза, ольхи черной, ели, клена с подростом клена и дуба, подлеском из лещины, смородины черной, с кальцефильной неморально-нитрофильной травянистой растительностью на плывунах неглубоко залегающих известняковых пород цокольных террас реки Волги 171

Рис. 78. Находка популяции надбородника безлистного (*Epipogium aphyllum* (F. W. Schmidt) Sw.) в осиновом лесу в бассейне р. Ломенга (Кологривский район) 181

Рис. 79. Ирис сибирский, занесенный в Красную книгу Костромской олбасти, на лугах Костромской низины 181

Рис. 80. Виды, занесенные в Красную книгу Костромской области: камнеломка болотная и кокушник длиннорогий 181

Рис. 81. Мытник скипетровидный – вид, занесенный в Красную книгу Костромской области, на Сусанинском болоте 182

Рис. 82. Шлемник копьелистный – вид, занесенный в Красную книгу Костромской области, на песчаных обнажениях в Костромской низине 182

Рис. 83. Гроздовник виргинский – очень редкий папоротник в Костромской области 182

Рис. 84. Колдуница (двулепестник) парижская – вид, занесенный в Красную книгу Костромской области, в единственно известном месте обитания в заказнике «Сумароковский» 183

Рис. 85. Венерин башмачок настоящий – орхидея, занесенная в Красную книгу РФ и Красную книгу Костромской области 183

Рис. 86. Молодое плодовое тело гриба из семейства паутинниковых – паутинника фиолетового (*Cortinarius violaceus* (L.: Fr.) S. F. Gray) 186

Рис. 87. Популяция сумчатого гриба спатулярия желтоватая, или лопаточка грибная (*Spathularia flavida* Pers.) 186

Рис. 88. Мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.) в лесных культурах сосны зрелого возраста в Кологривском районе 191

Рис. 89. Ужовник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum* L.) изобилует в местах огневых палов травы в местечке «Костромские Жигули» 191

Рис. 90. Бобровые запруды на территории кологривского участка ГПЗ «Кологривский лес» 193

Рис. 91. Задиры на стволе сосны, оставленные бурым медведем в местах его обитания на территории мантуровского участка ГПЗ «Кологривский лес» 193

Рис. 92. Казенные леса на карте Костромской губернии 1843 г. 195

Рис. 93. Экологическая тропа на Сусанинском болоте 195

Рис. 94. Панорама Сусанинского (Исуповского) болота 218

Рис. 95. Диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata.) в смешанном лесу заказника «Карюгский» 229

Рис. 96. Оконная динамика в старовозрастном пихто-ельнике в заказнике «Соловецкий» 229

Рис. 97. Популяция пальчатокоренника Траунштейнера в осоково-вахтовом сообществе в верховьях притока реки Малый Парюг 231

Рис. 98. Лобария легчная – редкий лишайник, занесенный в Красную книгу РФ и Красную книгу Костромской области 231

Рис. 99. Задиры на стволе, оставленные медведем, в заказнике «Соловецкий» 232

Рис. 100. Следы строительной деятельности бобров в заказнике «Соловецкий» 232

Рис. 101. Сельскохозяйственная освоенность в пределах структурно-эрозионной равнины в Вохомском районе 239

Рис. 102. Коренные триасовые породы в Рождественско-Катунинском физико-географическом подрайоне 239

Рис. 103. Разнообразие преобладающих древесных пород в сегментной пойме реки Ветлуги в заказнике «Шангский» 252

Рис. 104. Разнотравная растительность межгривных понижений и дубовые сообщества на гривах сегментной поймы реки Ветлуги в заказнике «Шангский» 252

Рис. 105. Дуб черешчатый в заказнике «Ветлужская дубрава» 254

Рис. 106. Берега реки Неи в заказнике «Одоевский» 256

Рис. 107. Пойма реки Ветлуги вблизи устья Неи во время весеннего половодья 257

Рис. 108. Озеро Слепнёво 260

Рис. 109. Послепожарный сосняк на песчаной бугристой водноледниковой равнине в заказнике «Формозовский» 260

Рис. 110. Прыткая ящерица (*Lacerta agilis* L.) (самка) в боровых местообитаниях на территории заказника «Формозовский» 264

Рис. 111. След молодого медведя на территории заказника «Васеневский» 268

Рис. 112. Гроздовник многораздельный на зарастающей пашне в заказнике «Пызмасский» 269

Рис. 113. Сплошные рубки в Кологривском районе в ландшафтах моренных суглинков 271

Рис. 114. Сплошные рубки в Кологривском районе в ландшафтах долинных зандровых равнин 271

Рис. 115. Коренной южнотаежный ельник (ГПЗ «Кологривский лес») 275

Рис. 116. Дерново-подзолистая почва на лессовидном суглинке (ГПЗ «Кологривский лес») 275

Рис. 117. Пример процессов заболачивания на месте сплошной вырубки в Кологривском районе 276

Рис. 118. Редкий ландшафт на территории кологривского участка ГПЗ «Кологривский лес» – осоко-сфагновое болото ледникового происхождения 277

Рис. 119. Торфяно-подзолистая глееватая почва на двучленных песчано-суглинистых отложениях под ельником долгомошным 278

Рис. 120. Ельники неморальные папоротниковые в ядре ГПЗ «Кологривский лес» 279

Рис. 121. Фрагмент карты с распределением доминантных фитохор в массиве коренного леса ГПЗ «Кологривский лес» 282

Рис. 122. Оконная динамика в коренном южнотаежном пихто-ельнике (ГПЗ «Кологривский лес») 284

Рис. 123. Стелющаяся форма подроста пихты в лесах Кологривского района 284

Рис. 124. Весенняя стоянка гусей в зоологическом заказнике «Кологривская пойма» 287

Рис. 125. Проект функционального зонирования Кологривского биосферного резервата 289

Рис. 126. Подзолистая почва на песчаной террасе Унжи под елово-сосновым лесом 291

Рис. 127. Левобережные песчаные террасы Унжи с сосновыми борами на подзолах в Кологривском районе 292

Рис. 128. Водоохранные леса в долине Унжи в Кологривском районе 292

Рис. 129. Весенний разлив реки Унжи у Кологрива 293

Рис. 130. Доминирование скерды сибирской в долинных темнохвойных пихто-ельниках по реке Мичуг 297

Рис. 131. Травяной покров долинных смешанных лесов по реке Мичуг во время цветения 297

Рис. 132. Сосняки с возобновлением лиственницы в заказнике «Мичуг-Конюгский» 298

Рис. 133. Крупномерные стволы лиственницы в заказнике «Преображенская роща» 307

Рис. 134. Редкие лесные сообщества с участием коренных южнотаежных пород (ели, пихты, липы, клена, березы пушистой) в заказнике «Тимошинский» 310

Рис. 135. Проростки липы среди побегов кислицы под пологом леса 311

Рис. 136. Пни от срубленных деревьев лиственницы на вырубках лиственнично-сосновых насаждений вблизи заказника «Вондовский» 313

Рис. 137. Участок сосново-лиственничного леса в заказнике «Белолуховский бор» 316

Рис. 138. Лесные кварталы в границах заказника «Чернолуховский бор» 320

Рис. 139. Следы неоднократных пожаров на стволе сосны 320

Рис. 140. Озеро Хохлево 324

Рис. 141. Пушицевое болото в заказнике «Хохлево» 324

Рис. 142. Белокрыльник на низинном болоте в заказнике «Хохлево» 325

Рис. 143. Низинное черноольховое болото в заказнике «Хохлево» 325

Рис. 144. Участок болота Большая Чисть 332

Рис. 145. Сосняк кустарничковый вокруг озера Стайного на болоте Большая Чисть 334

Рис. 146. Секторы растительных формаций, входящих в природный комплекс заказника «Иваньковское болото» 339

Рис. 147. Водяника черная (*Empetrum nigrum* L.) на Иваньковском болоте 340

Рис. 148. Болото Костромское 343

Рис. 149. Растительное сообщество в месте выхода грунтовых вод в истоке реки Костромы 343

Рис. 150. Ландшафты озера Чухломского 348

Рис. 151. Низинные болота и гидрофильные луга в пойме озера Чухломского 349

Рис. 152. Кочкарно-осоковые сообщества по берегам озера Чухломского 349

Рис. 153. Грядово-мочажинное болото в заказнике «Болото Святое» 351

Рис. 154. Карликовая береза (*Betula nana*) в заказнике «Болото Святое» 352

Рис. 155. Черноольшаники вдоль канала в котловине озера Глухого (заказник «Болото Святое») 352

Рис. 156. Выходы коренных юрских песков на склонах котловины озера Галичского 356

Рис. 157. Песчано-гравийный карьер в окрестностях озера Галичского 360

Рис. 158. Древнеозерно-ледниковая котловина озера Чайниковского (заказник «Лопаревский» 364

Рис. 159. Ландшафты Сусанинского болота, занимающего одну из крупнейших древнеозерно-ледниковых котловин в Костромской области 364

Рис. 160. Черноольшаники и березняки заболоченные хвощовые и таволговые в сочетании с несомкнутыми березняками и пятнами открытых мест с зарослями березы приземистой на Сусанинском болоте 368

Рис. 161. Участок Сусанинской котловины с заболоченными пушицево-зеленомошными, вахтовыми сообществами с зарослями березы приземистой в сочетании с березовым (пушист.) и сосновым редколесьем 368

Рис. 162. Карта растительности памятника природы федерального значения «Сусанинское болото», составленная на основе дешифрирования космического снимка 369

Рис. 163. Популяция дремлика болотного (*Epipactis palustris* (L.) Crantz) на Сусанинском болоте 371

Рис. 164. Виды, занесенные в Красную книгу РФ, на Сусанинском болоте: офрис муховидный, или насекомоносный (*Ophrys insectifera* L.); пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo) на Сусанинском болоте 371

Рис. 165. Куртина росянки английской (занесена в Красную книгу Костромской области) в мочажине на сплавине озера Половчиновское 374

Рис. 166. Сосновый сухостой в котловине озера Рыболовского (заказник «Игодовский») 374

Рис. 167. Характерная для широколиственных лесов структура почв и почвенная фауна в заказнике «Мисковский» 381

Рис. 168. Костромской разлив Горьковского водохранилища 381

Рис. 169. Серая цапля на рыбалке (Костромское водохранилище) 384

Рис. 170. Подрост дуба в березово-дубовом ландышевом лесу в устье реки Костромы (Костромская низина) 384

Рис. 171. Мелколиственно-широколиственный лес в Костромской низине 390

Рис. 172. Интенсивное восстановление ели и вытеснение дуба на островах Костромского разлива, где прекратился выпас скота 390

Рис. 173. Аганинская дубрава в долине реки Костромы – одна из немногих сохранившихся долинных дубрав (ПП «Аганинская дубрава») 392

Рис. 174. Плодовое тело гриба лангерманния гигантская (*Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd) 392

УКАЗАТЕЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Аганинская дубрава 95, 132, 138, 166, 170, 172, 178–180, 200, 391

Белолуховский бор 95, 110, 112, 132, 136, 139, 142, 155, 166, 179, 194, 203, 221, 272, 313, 316, 317

Богдано-Печенгский 95, 110, 117, 120, 153, 163, 197, 331, 335

Болото Андобовское 95

Болото Вересиное 10, 95

Болото Горбулево 95, 120, 165, 199, 222, 322

Болото Жирятинское 95

Болото Корабль и Чистое 95, 120, 153, 164, 215, 222, 266

Болото Костромское 81, 95, 109, 111, 115, 117, 120, 122, 162, 169, 176, 177, 180, 194, 212, 331, 342

Болото Котловское 95, 110, 120, 153, 165, 176, 199, 222

Болото Красное 95, 115, 118, 122, 135, 138, 139, 141, 154, 165, 176, 177, 209, 221, 240, 243, 245

Болото Манкурское 95, 165, 215, 222

Болото Останинское 95, 164, 206

Болото Перелазное 95

Болото Пищалкинское 95

Болото Романовское 95

Болото Святое 95, 109, 111, 115, 117, 120, 122, 153, 162, 176, 180, 185, 189, 194, 213, 217, 222, 331, 347, 350, 351, 352, 354

Болото Токовое 95, 117, 122, 163, 176, 177, 179, 180, 212, 222, 299, 300

Болото Чистое Будиловское 95, 120, 122, 162, 177, 178, 211, 222, 378

Валун ледникового периода 95, 162, 210

Васеневский 10, 95, 114, 120, 138, 165, 170, 172, 176, 179, 180, 185, 189, 214, 221, 266

Верховья р. Виги 95, 163, 212, 222, 322

Ветлуго-Вохомский 95, 120, 122, 135, 141, 165, 207, 222, 233, 234

Ветлужская дубрава 95, 118, 122, 138, 141, 165, 170, 214, 240, 254, 255

Ветлужские старицы 95, 122, 138, 141, 154, 165, 176, 180, 215, 240, 253, 254

Вондовский 95, 112, 120, 136, 139, 142, 152, 164, 170, 179, 204, 221, 272, 311, 322

Вохомский бор 95, 142, 155, 164, 192, 197, 221, 233

Вочеровский бор 95, 154, 165, 205

Высоковский 95, 114

Галичский 95, 115, 117, 120, 162, 192, 198, 216, 331, 335, 336

Дудинский 95, 110, 122, 136, 154, 166, 176, 204, 222, 329

Еремин бор 95, 166, 203, 221, 329

Иваньковское болото 95, 117, 120, 162, 177, 178, 180, 210, 222, 337, 339, 378

Игодовский 95, 111, 115, 120, 154, 162, 169, 175, 178, 180, 192, 207, 372

Исполинские осины 95, 120, 134, 139, 152, 164, 169, 215, 268

Кадыйский 95, 163, 165, 178, 180, 192, 198

Карюгский 95, 109, 110, 117, 120, 151, 152, 163, 176, 177, 179, 180, 185, 187, 196, 197, 224, 225, 227

Кастовский 95, 165, 205

Кильневский 95, 114, 137, 142, 164, 206, 221, 322

Козырно-Ильинский 95, 117, 164, 208, 222, 322

Кологривская пойма 95, 163, 199, 217, 272, 286, 287, 288, 291, 293

Кологривский лес 5, 6, 7, 14, 15, 82, 90, 95, 101, 103, 110, 117, 128, 138, 139, 144, 146, 151, 155, 163, 164, 169, 173, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 187, 189, 193, 199, 205, 217, 221, 272, 273, 274, 276, 277, 279, 285, 288, 289, 293, 394

Коровновский 95, 117, 120, 162, 212, 222, 378

Костромские Жигули 112, 170, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 188

Лекомо-Заветлужский 95, 109, 111, 115, 118, 122, 135, 139, 142, 151, 154, 165, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 187, 198, 222, 240, 243, 246

Лиственничный остров 95, 112, 132, 136, 141, 166, 169, 172, 202, 272, 314, 327

Лопаревский 95, 115, 117, 120, 162, 198, 331, 355, 3614, 362, 363

Любимовский 95, 166,3 204

Мельниковские пруды 95, 166, 206

Мисковский 95, 132, 136, 138, 142, 154, 166, 168, 169, 194, 200, 221, 378, 379

Михайловицкий 95, 111, 115, 122, 135, 138, 141, 165, 176, 209, 222, 240, 245, 246, 249, 250

Мичуг-Конюгский 10, 12, 95, 109, 116, 117, 120, 132, 136, 142, 151, 155, 164, 169, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 188, 206, 222, 272, 293

Молокшанское болото 95, 120, 153, 164, 204, 222, 322

Монастырский бор 95, 162, 192, 197

Никольский 95, 114, 120, 162, 163, 206, 213, 221, 322

Новое 95, 162, 213, 322

Одоевский 95, 112, 118, 137, 138, 155, 165, 175, 179, 215, 219, 221, 222, 240, 255, 265

Озеро Малышевское 95, 162, 192, 200, 378

Озеро Медвежье 95, 162, 169, 211

Озеро Скомороховское 95, 120, 154, 162, 207

Озеро Чухломское 95, 162, 176, 192, 213, 217, 331, 347

Парковый ансамбль усадьбы Лугининых 95, 214

Парфеньевский 95, 163, 164, 178, 192, 209

Пермские отложения 95, 111, 162, 210

Преображенская роща 10, 12, 95, 112, 115, 117, 122, 132, 136, 139, 142, 155, 164, 170, 177, 179, 180, 185, 188, 194, 208, 221, 272, 303, 308

Пызмасский 95, 164, 176, 208, 268

Рыбное 95, 116, 200

Сандогорские болота 95, 162, 201

Святое болото 95, 163, 205

Святой ключик 95, 163, 196, 205

Селищенский бор 95, 154, 165, 192, 198, 222

Совега 95, 109, 110, 120, 135,3 139, 142, 163, 194, 210, 222, 331

Соловецкий 12, 95, 109, 110, 117, 120, 141, 151, 163, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 185,

Спас 95, 132, 154, 166, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 189, 200, 218, 382, 389

Средневский боброво-выхухолевый 95, 162, 198, 216, 217, 331, 355, 358

Сумароковский 95, 112, 113, 166, 170, 171, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 185, 188, 201

Сусанинское болото 95, 155, 162, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 189, 194, 211, 217, 222, 331, 366, 369, 370

Сущевский 95, 138, 166, 202

Талицевский бор 95, 111, 117, 142, 163, 192, 197, 221, 227

Тимошинский 95, 114, 120, 136, 138, 152, 164, 170, 202, 221, 308, 310

Томненское 95, 122, 136, 166, 203, 222

Торзатский 95, 120, 136, 138, 164, 203, 222, 322

Унженский 95, 165, 203, 238

Фомиловский лес 95, 163, 192, 212

Формозовский 95, 120, 155, 165, 176, 179, 194, 209, 219, 221, 259, 260, 264, 265

Хохлево 95, 120, 154, 164, 169, 177, 202, 218, 222, 322, 324, 325

Цапельник 95, 166, 201

Чернолуховский бор 95, 112, 115, 132, 163, 138, 152, 154, 155, 164, 169, 172, 179, 202, 272, 313, 317, 329

Чухломский 95, 163, 192, 213

Шангский 95, 109, 111, 115, 122, 135, 138, 141, 151, 152, 154, 165, 170, 172, 174, 177, 179, 180, 214, 221, 240, 250, 252

Шарьинский 95, 122, 138, 165, 192, 214, 240, 253, 254

Шуботский 10, 95, 117, 123, 163, 185, 189, 208

Шунга 95, 132, 154, 166, 201, 218, 382, 385, 389

Щелыково 95, 162,194, 207

Юровское болото 95, 120, 136, 142, 164, 204, 204, 222, 322

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

в. – век
вв. – века
г. – год, город
га – гектар
гг. – годы
ГПЗ – государственный природный заказник
ГПЗ «Кологривский лес» – Государственный природный заповедник «Кологривский лес»
д. – деревня
и др. – и другие
и пр. – и прочее
и т. д. – и так далее
км – километр
КОТР – ключевая орнитологическая территория
ЛВПЦ – леса высокой природоохранной ценности
ЛР – лесорастительный район
м – метр
МПР – Министерство природных ресурсов
МСОП – Международный союз охраны природы
оз. – озеро
ОЗУ – особо охраняемый участок
ок. – около (в таблицах)
ООПТ – особо охраняемая природная территория
пос. – поселок
ПП – памятник природы
р. – река
рр. – реки
рис. – рисунок
руч. – ручей
с. – село
см – сантиметр
с. ш. – северная широта
т. е. – то есть
табл. – таблица
тыс. – тысяча
ур. – урочище
ФЗ – федеральный заказник

ОСНОВНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

Научное издание