

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

УДК 504.064.36:574 (476)

“УТВЕРЖДАЮ”

Генеральный директор ГНПО "НПЦ
НАН Беларуси по биоресурсам",
член - корреспондент

_____ М. Е. Никифоров

" 29 " Декабря 2012 г

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе по заданию
**«Обеспечение проведения комплексного мониторинга экосистем (лесных,
водных, болотных, луговых и др.) НП «Нарочанский» в соответствии с
регламентами Национальной системы мониторинга окружающей среды в
Республике Беларусь»**
(заключительный)

Научный руководитель темы,
д.б.н.

_____ В.М. Байчоров

Минск 2012

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам»

Руководитель темы: Зав.сектором, д.б.н.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>В.М.Байчоров</i></u> <i>ФИО</i>	введение, разделы 1-7 заключение
Исполнители темы: Старший научный сотрудник, к.б.н.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>В.В.Вежновец</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 6
Мл. научн. сотр.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>Е.А.Куликова</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 5,6
Научн. сотр.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>Д.В.Журавлев</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 5,6
Мл. научн. сотр.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>М.Н.Колосков</i></u> <i>ФИО</i>	разделы 1-7
Мл. научн. сотр.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>Е.В.Корзун</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 5,6
Нормоконтролер	<hr/>	15.11.2012	<u>Л.Н. Гречаник</u>	.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купrevича НАНБ»

Зав. лаб, к.б.н.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>А.В. Пучило</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 2-7, заключение
Ст. научн. сотр., к.б.н.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>М.Л. Романова</i></u> <i>ФИО</i>	разделы 2-7
Ст. научн. сотр., к.с/х.н.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>М.В. Кудин</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 6,7
Мл. научн. сотр, к.б.н.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>Р.В. Цвирко</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 6
Научн. сотр.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>Г.В. Ермоленкова</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 6,7
Мл. научн. сотр.	<hr/> <i>подпись</i>	15.11.2012 <i>дата</i>	<u><i>С.Г. Русецкий</i></u> <i>ФИО</i>	раздел 5

РЕФЕРАТ

Отчет 192 стр., 18 рис., 79 табл., 27 источников.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «НАРОЧАНСКИЙ», НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НСМОС), КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМ (КМЭ), ЛЕСНЫЕ, ЛУГОВЫЕ, БОЛОТНЫЕ, ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ, ПРОГРАММА КМЭ, СЕТЬ КМЭ, СОСТОЯНИЕ

Объект исследования – экосистемы Национального парка «Нарочанский».

Цель НИР – обеспечить создание сети комплексного мониторинга экосистем (лесных, водных, болотных, луговых и др.) Национального парка «Нарочанский»; дать оценку состояния природных экосистем на основе биоиндикационных показателей.

В основу исследований положена адаптированная для целей мониторинга экосистем на ООПТ методика мониторинга лесной, луговой и высшей водной растительности, методика мониторинга животного мира. Применяли методы, принятые в лесоведении, лесной таксации, геоботанике, зоологии, математической статистике. Математико-статистический анализ и обработку материалов исследований проводили на ПЭВМ с использованием разработанных авторами (базы данных) или стандартных пакетов программ (Statistica, Microsoft Excel и др.).

За отчетный период создана локальная сеть пунктов наблюдения комплексного мониторинга экосистем Национального парка «Нарочанский». Получен временной слой мониторинговой информации в отношении лесных, болотных, луговых и водных экосистем, отдельных объектов растительного и животного мира (популяций видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь). Выявлены основные факторы, оказывающие негативное влияние на состояние экосистем Национального парка, дана оценка степени их проявления.

Области применения – экология, лесное хозяйство, зоология, ООПТ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. КОНЦЕПЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	7
2. МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	11
2.1 Организация комплексного мониторинга экосистем на особо охраняемых природных территориях	11
2.2 Краткая методика и показатели оценки состояния лесных и кустарниковых экосистем.....	11
2.3 Краткая методика и показатели оценки состояния болотных, луговых и пустошных экосистем.....	15
2.4 Краткая методика и показатели оценки состояния водных экосистем.....	17
2.5 Краткая методика и показатели оценки состояния популяций охраняемых видов растений.....	19
2.6 Методика описания учета угроз природным экосистемам на мониторинговых маршрутах	26
2.6 Проведение комплексного мониторинга экосистем (в части животного мира)	28
3. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГОВЫХ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЭКОСИСТЕМАМИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»	31
3.1. Состояние лесных экосистем.....	31
3.1.1. Мониторинг в части растительного мира.....	31
3.1.2. Мониторинг в части животного мира.....	77
3.2 Состояние луговых и болотных экосистем.....	104
3.2.1. Мониторинг в части растительного мира.....	104
3.2.2. Мониторинг в части животного мира.....	108
3.3 Состояние водных экосистем.....	109
4. ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ РАСТИТЕЛЬНОМУ И ЖИВОТНОМУ МИРУ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ».....	120

4.1 Размещение объектов санаторно–оздоровительной инфраструктуры, туризма и отдыха на территории НП «Нарочанский».....	123
4.2 Динамика развития индустрии курортного лечения, отдыха и туризма на территории НП «Нарочанский».....	124
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	130
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	133
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	135
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	143
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	172
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	184
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	188

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии со статьями 21, 22 и 26 Закона Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» (в редакции Закона от 23 мая 2000 г. N 396-3 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., N 52, 2/171) ведение экологического мониторинга является одной из целевых задач создания и функций национальных парков и заповедников.

Основанием для проведения работ являются: Статья 69 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» в редакции Закона от 17 июля 2002 г. № 126-3; Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» от 20 октября 1994 г. N 3335-ХП (в ред. Закона Республики Беларусь от 23.05.2000 N 396-3); Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20.04.1993 г. №247 «О создании Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (НСМОС)»; Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.07.2003 г. № 949 «О Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь»; Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20.12.2007 г. №1919 «О схеме рационального размещения особо охраняемых природных территорий республиканского значения до 1 февраля 2015 г.»; Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20.12.2007 г. №1920 «Об утверждении Национальной стратегии развития и управления системой природоохранных территорий до 1 февраля 2015 г.»; Указ Президента Республики Беларусь от 06 марта 2008 г. № 146 «Об утверждении Государственной программы развития системы особо охраняемых природных территорий на 2008-2014 гг.»; Указ Президента Республики Беларусь от 06.05.2010 г. №238 «О внесении изменений в указ Президента №146»; договор с НП «Нарочанский» о выполнении задания 42 «Обеспечение проведения комплексного мониторинга экосистем (лесных, водных, болотных, луговых и др.) ООПТ в соответствии с регламентами Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2006 – 2010 гг. (п.42.2 «Национальный парк «Нарочанский»).

При организации системы мониторинга используются следующие документы: Постановление Минприроды от 30.12.2008 г. №128 о требованиях к содержанию научного и технико-экономического обоснования объявления, преобразования и прекращения функционирования особо охраняемых природных территорий, где указано о необходимости предоставлять: информацию (пункт 1.1.3.) о биологическом разнообразии территории включая характеристику экологических систем, сообществ, видов и популяций диких животных и дикорастущих растений, в том числе видов диких животных и дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемых в соответствии с международными договорами Республики Беларусь; оценку состояния природных комплексов и объектов территории (пункт 1.1.8.); оценку факторов, оказывающих вредное воздействие на экологические системы, природные комплексы и объекты территории (пункт 1.1.9).

Проведение комплексного экологического мониторинга на ООПТ определяется следующими нормативными документами: «Методика проведения комплексного мониторинга экологических систем особо охраняемых природных территорий» (утверждена Приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ 28.12.2009 № 389-ОД); «Инструкция о порядке проведения комплексного мониторинга экологических систем на особо охраняемых природных территориях» (Постановление Совета Министров Республики Беларусь №63 от 13.10.2009 г.).

1. КОНЦЕПЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Комплексный мониторинг экосистем на особо охраняемых природных территориях (КМЭ ООПТ) – система регулярных наблюдений за состоянием экосистем на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) с целью оценки их состояния, качества среды и прогноза изменения в будущем при существующих уровнях охраны, эксплуатации и воздействия на экосистемы или в отсутствии таких воздействий.

Цель КМЭ ООПТ – информационное обеспечение принятия управленческих, проектных и технологических решений в области экологической безопасности, охраны, устойчивого целевого использования ресурсов ООПТ, сохранения биологического и ландшафтного разнообразия на основе оценки состояния экосистем, их динамики и прогноза развития.

Задачи КМЭ ООПТ:

- сбор, обобщение и анализ информации (фондовой, ведомственной, литературной и иной) об экосистемах ООПТ;
- оценка состояния основных экосистем ООПТ по совокупности критериев, основанных на биоиндикационных, биогеохимических, ландшафтных, гидрологических и других экологических показателях;
- оценка эффективности режимов охраны и природопользования на ООПТ;
- выявление основных факторов, оказывающие негативное влияние на состояние экосистем ООПТ, оценка их степени проявления;
- прогноз динамики состояния экосистем ООПТ по результатам мониторинговых наблюдений;
- разработка рекомендаций для принятия управленческих и проектных решений в отношении природных комплексов ООПТ;
- накопление результатов мониторинга экосистем ООПТ и их предоставление заинтересованным.

Система КМЭ ООПТ строится на следующих принципах:

- методологическая, методическая и информационная интеграция в НСМОС;
- комплексность ведения мониторинга и анализа полученных данных;
- репрезентативность сетей мониторинга;
- прикладная направленность на принятие управленческих решений в области охраны природы и организации природопользования;
- приоритет относительно простых, недорогих методов мониторинга;
- возможность частичного перехода от наземных к дистанционным методам мониторинга;
- сочетание детально-стационарных мониторинговых наблюдений с маршрутно-рекогносцировочными методами;
- использование современных GIS и GPS технологий;
- ориентация на пользователя – ГПУ, осуществляющие управление ООПТ.

Объектами КМЭ ООПТ являются:

- вся территория ООПТ (балансы ООПТ по категориям земель, экосистем, степени нарушенности, экологической ценности и т.п.);
- экосистемы (оценка состояния).

Категории экосистем. В рамках КМЭ ООПТ экосистемы выделяются в зависимости от доминирующих типов растительности:

Лесные и кустарниковые экосистемы (индикаторная группа – доминирующая древесно-кустарниковая растительность на покрытых и непокрытых лесом землях с лесной и кустарниковой растительностью как естественного, так и культурного происхождения);

Луговые экосистемы (индикаторная группа – травянистая многолетняя преимущественно мезофитная растительность. Представлены на лугах суходольных или материковых, низинных и пойменных. К луговым экосистемам относятся также прогалины пойменных типов леса);

Болотные экосистемы (индикаторная группа – гидрофитная растительность. Представлены на травяных болотах с доминированием травянистой гидрофитной растительности – осоки, тростник, рогоз и пр. и моховых болотах с доминированием сфагновых мхов);

Пустошные экосистемы (индикаторная группа – низкопродуктивная часто монодоминантная травянистая растительность, без сплошного зарастания поверхности почвы);

Водные экосистемы (индикаторная группа – водная растительность (макрофиты) на землях с водными объектами – озерах, реках, ручьях, родниках, каналах, канавах, прудах, водохранилищах);

Сегетальные экосистемы (индикаторная группа – сегетальная растительность на сельскохозяйственных землях – действующие пашни, сады, пастбища и сенокосы на сеяных лугах. Кроме того, к сегетальным экосистемам относятся некоторые виды земель лесного фонда: кормовые площадки, которые, как правило, запаханы или окультурены с целью подкормки диких животных, и питомники);

Селитебные экосистемы (экосистемы населенных мест с жилыми застройками и хозяйственными сооружениями);

В территориальном балансе земель ООПТ определенную площадь занимают объекты и сооружения, которые предназначены для специального использования (дороги, линии электропередач, газопроводы и пр.) и являются необходимыми элементами хозяйственного комплекса как местного, так и регионального значения. На этих землях установлен особый режим хозяйствования. Данные объекты объединены в отдельную категорию – *прочие экосистемы*.

С целью оценки соотношения сохранившихся в естественном (или близком к нему) состоянии и нарушенных экотопов, выделяется отдельная категория экосистем «*нарушенные*». К нарушенным относятся экосистемы различных категорий (или их части), в пределах которых сильно нарушен или уничтожен почвенный и/или растительный покровы:

а) под воздействием антропогенной деятельности – вырубки после сплошнолесосечных рубок, гари, пустыри, карьеры, выработанные торфяники, погибшие насаждения в результате подтопления при дорожном строительстве, выгоны и скотопрогоны, на которых отсутствует растительный покров, обустроенные ландшафтные поляны, используемые для рекреации оборудованные пляжи и пр.;

б) под воздействием природных факторов – погибшие насаждения в результате затопления бобрами и под воздействием катастрофических природных явлений (ураганы, засухи, заморозки, затопление);

в) под смешанным воздействием – развивающиеся овраги;

При организации наблюдений на ООПТ в первую очередь оценивается состояние и динамика доминирующих природных экосистем – лесные, болотные, луговые, водные. Доля селитебных, сеgetальных и прочих экосистем на ООПТ, как правило, незначительна, поэтому специальные работы по оценке их состояния с закладкой пунктов наблюдений не проводятся. Они учитываются при анализе территориальных балансов ООПТ, а также охватываются мониторинговыми маршрутами для выявления возможных угроз, исходящих от экосистем этих категорий.

Компонентами локальных сетей КМЭ ООПТ являются:

а) пункты наблюдений:

– *постоянные пункты наблюдений (ППН)* – пункты наблюдений площадного типа фиксированного размера и формы, закрепленные в природе. Данный тип пункта наблюдений используется при мониторинге лесных экосистем и охраняемых видов растений.

– *ключевые участки (КУ)* – пункты наблюдений линейного типа нефиксированных размеров (эколого-фитоценотический профили – ЭФП, объединяющие совокупность постоянных пробных площадок – ППП), закрепленные в природе. Закладываются для мониторинга болотных, луговых, водных и пустошных экосистем.

– *точки мониторинга (ТМ)* – пункты наблюдений за крупными хищными птицами.

– *площадки мониторинга (ПМ)* – пункты наблюдений площадного типа фиксированного размера и формы, закрепленные в природе. Данный тип пункта наблюдений используется для размещения орудий отлова диких животных в научных целях (давилки, ловушки Барбера, живоловушки и т.д.).

б) мониторинговые маршруты (ММ). Закладываются с целью выявления угроз экосистемам ООПТ и оценки их степени проявления. На мониторинговом маршруте также проводится учет численности индикаторных групп птиц, рептилий и амфибий.

Все пункты наблюдений проектируются и размещаются в соответствии с их целевым назначением с учетом особенностей территории, структуры растительного покрова, размеров сообществ и популяций, подлежащих мониторингу или обладающих индикаторными свойствами, их репрезентативности или уникальности, степени угрозы их существованию, доступности. Совокупность пунктов наблюдений образует локальную сеть комплексного мониторинга экосистем ООПТ (в части растительного мира и лесов).

Периодичность оценки. Мониторинговые наблюдения за состоянием объектов растительного мира и лесов в рамках КМЭ ООПТ проводятся со следующей периодичностью (с указанием рекомендуемых исполнителей):

– структуры земельного фонда и экосистем ООПТ – каждые 5 или 10 лет (ИЭБ НАНБ, ГП «Космоаэрогеология»);

– состояния лесных, водных, болотных, луговых экосистем – полномасштабная оценка – раз в 5 лет, для отдельных объектов или показателей – раз в 1-3 года (ИЭБ НАНБ, НПЦ НАНБ по биоресурсам, БГУ, ГПУ ООПТ).

– угроз экосистемам на мониторинговых маршрутах – в зависимости от степени проявления угроз 1 раз в 2-5 лет (ИЭБ НАНБ, БГУ, НПЦ НАНБ по биоресурсам, ГПУ ООПТ).

Финансирование работ по КМЭ ООПТ осуществляется в рамках Государственной программы развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2006 – 2010 гг., Государственной программы развития особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь на 2008-2014 годы, а также за счет средств, выделяемых в рамках международных проектов.

Пользователями информации, полученной в рамках программы, будут:

- органы государственного управления Республики Беларусь: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство лесного хозяйства, Инспекция по охране животного и растительного мира при президенте РБ, Управление делами президента РБ, районные и областные инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство спорта и туризма;
- государственные природоохранные учреждения ООПТ;
- государственные лесохозяйственные учреждения;
- землепользователи, ведущие хозяйственную деятельность на ООПТ;
- научные организации, обеспечивающие научное и методическое сопровождение комплексного мониторинга экосистем особо охраняемых природных территорий;
- общественные организации.

2. МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

2.1 Организация комплексного мониторинга экосистем на особо охраняемых природных территориях

При ведении комплексного мониторинга экосистем обеспечивается контроль по немногочисленным простым и недорогим в определении параметрам, используемым для оценки региональных тенденций и трендов в развитии экосистем ООПТ, а также особенностей пространственного проявления этих процессов на территории. Практической целью работ является регулярный сбор данных о состоянии экосистем, компонентов растительного мира, о степени и интенсивности повреждения природных экосистем абиотическими, биотическими и антропогенными факторами, а также о динамике этих факторов. Учитывая потребности контроля за состоянием основных компонентов природной среды и биологического разнообразия природных растительных комплексов на особо охраняемых природных территориях, необходима организация комплексного мониторинга экосистем. Каждая из названных выше экосистем обладает своей спецификой состава, структуры, закономерностей развития и, следовательно, требует индивидуального подхода к изучению и методов мониторинга.

Методика комплексного мониторинга экосистем включает описание типов пунктов наблюдения, принципов их размещения в пределах проектных территорий, определение периодичности и сроков проведения наблюдений, а также перечень наблюдаемых параметров.

В программу работ входят:

- а) закладка пунктов наблюдений в натуре на ООПТ;
- б) оценка состояния экосистем (по показателям фитондикации);
- в) оценка степени угроз экосистемам, компонентам растительного мира.

2.2 Краткая методика и показатели оценки состояния лесных и кустарниковых экосистем

Мониторинг лесных и кустарниковых экосистем – система комплексных наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния лесных экосистем под влиянием антропогенных и природных воздействий. Объектами локальной сети комплексного мониторинга лесных и кустарниковых экосистем на территории ООПТ являются постоянные пункты наблюдения (Инструкция о порядке проведения мониторинга растительного мира, 2006). Постоянные пункты наблюдений (ППН) – пункты наблюдений площадного типа, фиксированного размера. В целях подробного и комплексного изучения развития и оценки состояния лесной экосистемы на постоянном пункте наблюдения проводится оценка состояния деревьев, подроста, подлеска, напочвенного травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового покровов, мощности подстилки, эпифитных лишайников.

Сроки проведения наблюдений: оптимальным следует считать период после прекращения активного роста трав, листьев, хвои и побегов деревьев: середина июля – первая декада сентября. Завершить работы следует до начала опадения и осеннего пожелтения листвы. Разница во времени между измерениями в разные годы на одних и тех же ППН не должна превышать 1 декаду, т.е. 10 дней. Это обеспечит высокую достоверность результатов.

Определение мест закладки ППН на местности, его привязка, порядок закладки и обозначение в натуре.

Постоянные пункты наблюдений располагаются в репрезентативных лесных участках (выделах), размеры и форма которых позволяют заложить стандартный пункт наблюдений на площади 50 на 50 м. Выбирается и маркируется центральное дерево ППН. По периметру дерева на высоте 1,5-2 м масляной краской наносится сплошная линия шириной около 2-х см, подписывается номер пункта наблюдений (например, «НПБП-лес-1»: НПБР – Национальный парк «Нарочанский», лес – категория экосистемы, 1 – номер ППН). Центральное дерево должно находиться не ближе 35-40 м от края таксационного выдела или опушки леса. Пункт наблюдений привязывается к хорошо заметным стабильным ориентирам: квартальным просекам, трассам, канавам, геодезическим знакам, дорогам и т.п. Расстояния до этих ориентиров измеряется мерной лентой или шагами, направление – по азимуту. Место на ориентире, от которого измеряется расстояние, обозначается краской на деревьях, крупных валунах, опорах ЛЭП и т.п. с указанием направления (рисуеться стрелка в направлении расположения ППН). Привязка фиксируется в учетной карточке пункта наблюдений, где указывается ориентир, азимут и расстояние от него до центра пункта наблюдений. Для всех ППН определяются координаты (с помощью GPS приемника).

ППН состоит из пяти площадок (точек учета): ТУ 1 – С (север), ТУ 2 – В (восток), ТУ 3 – Ю (юг), ТУ 4 – З (запад), ТУ 5 – Ц (центр). Центральное дерево ППН одновременно является центральным деревом ТУ 5. Четыре ТУ закладываются от центрального дерева ППН на расстоянии 25 м по сторонам горизонта. В центре каждой периферийной ТУ также выбирается центральное дерево. На все центральные деревья ТУ (кроме ТУ-5) краской наносится номер данной точки учета. На каждой из 5-ти точек учета подбирается по 10 живых деревьев I-III классов развития по Крафту. Таким образом, в целом на ППН оценке подлежат 50 деревьев. Центральные деревья выполняют только функцию привязки ППН и точек учета, они оценке не подлежат. В этой связи в качестве центра ТУ можно выбирать деревья нижних ярусов и низких классов Крафта. На ППН не учитываются и не оцениваются угнетенные деревья, деревья со сжатыми с одной или обеих сторон кронами (IV класс Крафта) и сильно угнетенные деревья (V класс Крафта), деревья из второго яруса. На каждое учетное дерево на высоте 1,3 м масляной краской наносится метка, которая должна быть обращена к центру ТУ. Если при повторном учете выясняется, что часть учетных деревьев на ТУ погибло или вырублено, в учет подбираются дополнительные деревья.

Для наблюдений за растительностью нижних ярусов (подлесочного, травяно-кустарничкового, мохового) как индикатора антропогенного воздействия и режимов почвенно-грунтовой среды, описание состава и численности естественного возобновления осуществляется на стационарных учетных площадках. Размер каждой учетной площадки 5x5 м. Всего закладывается 5 площадок, по одной на ТУ. Площадки закладываются от центрального дерева в направлении на юг и на запад.

Основные показатели оценки состояния лесных экосистем.

Порядок описания древостоя. Для каждого дерева определяются следующие показатели: порода, категория состояния, % дефолиации всей кроны, класс повреждения кроны, % покрытия штамба эпифитными лишайниками, характер и степень

повреждений энтомологического, фитопатологического происхождения, а также другой природы, состояние вершины, степень усыхания сучьев.

Описание состояния деревьев производится на основе общеевропейской методики экологического лесного мониторинга, изложенной в: Руководство по методам и критериям гармонизированного взятия образцов, оценке, мониторингу и анализу влияния загрязнения воздуха на леса // Часть I. Структура и функции ICP Forests и Часть II Визуальная оценка состояния крон. 4-е издание – 2006.

Оценка жизненного состояния деревьев проведена на основе «Санитарные правила в лесах Республики Беларусь» – Мн., МЛХ РБ, 2006.

Некоторые особенности методик позаимствованы из североамериканской технологии мониторинга лесов, изложенной в «Forest Health Monitoring Field Methods Guides (International - Baltics)». Washington, 1997.

Категория жизненного состояния древостоев определяется на основании расчета индекса состояния древостоя.

Шкала категорий состояния деревьев (Санитарные правила..., 2006):

- 1 – без признаков ослабления;
- 2 – ослабленные;
- 3 – сильно ослабленные;
- 4 – усыхающие;
- 5 – свежий сухостой;
- 6 – старый сухостой.

Индекс состояния древостоя: параметр, на основе которого рассчитывается самый важный показатель, иллюстрирующий текущее состояние древесного сообщества, – категория жизненного состояния. Расчет индексов состояния древостоев производился по формуле (Лесные экосистемы..., 1990):

$$ИС = (100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4) / N,$$

где ИС – индекс жизненного состояния древостоя; n_1 – количество здоровых (без признаков ослабления) деревьев, n_2 – ослабленных, n_3 – сильно ослабленных, n_4 – усыхающих; N – общее количество деревьев (включая сухостой).

Отнесение насаждений к категориям жизненного состояния осуществляется на основе модифицированной шкалы В.А.Алексеева (Лесные экосистемы..., 1990), в соответствии с которой древостои с индексом состояния 90-100% относятся к категории «здоровых», 80-89% – «здоровых с признаками ослабления», 70-79% – «ослабленных», 50-69% – «поврежденных», 20-49% – «сильно поврежденных», менее 20% – «разрушенных».

Дефолиация. Степень дефолиации лежит в основе расчетов классов повреждения, индекса состояния и категорий жизненного состояния древостоя.

Наиболее ответственной работой является определение степени дефолиации (потери хвои или листвы) крон учетных деревьев. Дефолиация обусловлена комплексом абиотических и/или биотических факторов самой разной природы, среди которых сезонные особенности режимов инсоляции и увлажнения, загрязнение воздуха, биотические повреждения, болезни, заморозки, засухи и др.

Дефолиация определяется с 5%-ой точностью. Для более точной и объективной оценки % дефолиации следует пользоваться фотоэталоны % дефолиации. Это особенно необходимо специалистам с небольшим опытом работы в области лесного мониторинга, а также всем без исключения – в начале сезона оценки,

По степени дефолиации деревья распределяются по 5 классам повреждения:

0 класс (неповрежденные деревья) – дефолиация 0-10%;

- 1 класс (слабоповрежденные) – 11-25%;
- 2 класс (среднеповрежденные) – 26-60%;
- 3 класс (сильноповрежденные) – 61-99%;
- 4 класс (усохшие деревья) – дефолиация 100%.

Для деревьев 2 и 3 классов повреждения (т.е. для деревьев с дефолиацией более 25%) в соответствии с методикой Е.Лесиньского (Лесиньски, Армолайтис, 1992) устанавливаются типы повреждения крон. На основании потерь хвои в различных частях кроны дерево относится к одному из следующих типов повреждения: базальный (низовой); очаговый (только для сосны); подвершинный (только для ели); равномерный (регулярный); верхушечный; периферийный; верхушечно-периферийный.

Эпифитные лишайники. Эпифитные лишайники – показатель чистоты или загрязненности воздушной среды. Их наличие, количество и видовой состав зависят от породного состава насаждения и типологических условий, в которых произрастает древостой. Поэтому отсутствие лишайников на учетных деревьях, например, в ельниках, сосняках, не может служить показателем загрязненности данной местности. А вот отсутствие или редкий покров эпифитных лишайников в сосняках лишайниковых, вересковых, мшистых, расположенных вблизи источников эмиссий (автомобильных трасс, промышленных объектов и пр.), является прямым показателем загрязненности воздуха на этих участках. Для каждого учетного дерева глазомерно устанавливается покрытие ствола эпифитными лишайниками на высоте до 2-х м в процентах по всей протяженности штамба с точностью до 1% при покрытии менее 5% и с точностью 5% при более высокой степени покрытия ствола лишайниками.

Повреждения учетных деревьев. При оценке учетных деревьев на ТУ желательно установить причины их повреждения: эмиссиями, вследствие изменения УГВ, под влиянием стихийных бедствий, механические, биологические, грибные и пр. Для одного дерева отмечается не более 3-х типов повреждения (указывается с помощью индексов).

Природные повреждения: энтомовредители: хвое- и листогрызущие, стволовые и технические, вредители молодняков, корней; болезни: хвои, листьев, стволов, корней; другие: ветровалы, снеголомы, природные механические повреждения;

Антропогенные повреждения: механические, химические, в результате нарушения водного режима, рекреационной активности, выпаса скота.

Кроме того, для каждой точки учета в радиусе до 10 м от центрального дерева (колышка) подсчитывается количество сухих деревьев с дифференциацией на старый и свежий сухостой, количество буреломных (ветровальных) и снеголомных (снеговальных) деревьев.

Порядок описания растительности нижних ярусов. На стационарных учетных площадках каждой ТУ проводится описание видового состава, жизненности (по трем ступеням высоты) и численности (обилия) подроста, видовой состав и проективное покрытие подлеска, травяно-кустарничкового и мохового ярусов лесной растительности, мощности лесной подстилки.

Описание подроста. Производится подсчет числа особей (но не отдельных побегов) каждой породы по ступеням высоты (до 0,5 м; 0,5-1,5 м; более 1,5 м) и жизненному состоянию (благонадежные, неблагоприятные и сухие). Оценка естественного возобновления проводится в соответствии со шкалой оценки естественного возобновления хвойных и твердолиственных пород (Практикум..., 1996). Для перевода

мелкого и среднего подростка к крупному применяются коэффициенты: для мелкого подростка – 0,5; среднего – 0,8; крупного – 1,0.

Описание подлеска. На учетных площадках для каждого встречаемого вида подлесочного яруса указывается проективное покрытие с точностью до 1% при покрытии менее 5% и с точностью 5% при более высокой степени покрытия. Средняя высота вычисляется с точностью до 5 см на основе обмера высоты всех особей на учетной площадке, относящихся к виду древесной породы.

Выявление и описание травяно-кустарничкового и мохового ярусов. На учетных площадках определяется проективное покрытие мохового и травяно-кустарничкового ярусов в целом. Проективное покрытие определяется с точностью до 1% при покрытии до 5% и с точностью 5% при более высокой степени покрытия.

Мощность лесной подстилки определяется путем 5 замеров (по углам площадки и в центре) толщины лесной подстилки. В зависимости от толщины лесная подстилка относится к одному из 5 классов: 0 – отсутствует, 1 – маломощная (до 1 см), 2 – среднемощная (1-3 см), 3 – мощная (4-5 см), 4 – высокомоощная (более 5 см).

Кроме того, для ППН в целом указываются выбитость (в %) лесной подстилки и травяно-кустарничкового яруса, степень замусоренности (в баллах), наличие редких и охраняемых видов, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь (2005).

Выбитость лесной подстилки и травяно-кустарничкового яруса – процент площади, на которой подстилка и травяно-кустарничковый ярус уничтожены в результате антропогенной деятельности. Определяется глазомерно с точностью до 5%.

Наличие мусора определяется баллом от 0 до 5:

0 – мусор отсутствует;

1 – в наличии изредка встречающийся мелкий бытовой мусор (менее 0,1% площади занято мусором);

2 – в наличии часто встречающийся мелкий бытовой мусор, местами небольшие кучи мусора (до 1% площади занято мусором);

3 – в сочетании с часто встречающимся мелким бытовым мусором нередко кучи мусора, а также свалки бытового, строительного, промышленного мусора (до 5% площади занято мусором);

4 – многочисленные кучи и свалки бытового, строительного и промышленного мусора в сочетании с часто встречающимся мелким бытовым мусором (до 25% площади занято мусором);

5 – стихийными свалками мусора занято 30% площади и более.

При оценке состояния лесных и кустарниковых экосистем на пунктах наблюдений проводится учет различных угроз (как природного, так и антропогенного происхождения), которые способны нанести урон биоразнообразию ООПТ. При наличии какой-либо угрозы дается ее описание, фиксируется ее масштаб и степень проявления, указываются необходимые меры по снижению степени воздействия или полному снятию воздействия угрожающего фактора. Шкала характеристики степени проявления негативного воздействия на состояние экосистемы приведена в разделе 1.4.

2.3 Краткая методика и показатели оценки состояния болотных, луговых и пустошных экосистем

Объектом локальной сети пунктов наблюдения комплексного мониторинга луговых, болотных и пустошных экосистем на территории ООПТ являются ключевые

участки (КУ) – пункты наблюдения линейного типа (эколого-фитоценотические профили), объединяющие совокупность постоянных пробных площадок. (Инструкция о порядке проведения мониторинга растительного мира, 2006). Протяженность ключевого участка устанавливается в зависимости от размеров исследуемой экосистемы и ее фитоценотической структуры.

Сроки проведения наблюдений – с 15 мая по 15 сентября.

Определение места закладки КУ на местности, его привязка, порядок закладки и обозначение в натуре.

Ключевые участки располагаются в репрезентативных участках болота, луга или пустоши, в пределах которых формируются характерные для данных условий растительные сообщества. Главная исследуемая фитоценотическая единица – ассоциация. Описание ассоциаций осуществляется в пределах 10-метровой полосы (по 5 м с обеих сторон линии профиля). На профиле закладываются постоянные пробные площади (ППП). Количество ППП зависит от фитоценотической структуры исследуемой экосистемы.

Начало ключевого участка привязывается к хорошо заметным стабильным ориентирам: квартальным просекам, трассам, канавам, геодезическим знакам, дорогам и т.п. Расстояние от начала профиля до этих ориентиров измеряется мерной лентой или шагами, направление – по азимуту. Место на ориентире, от которого начинается измеряться расстояние, обозначается краской на деревьях, крупных валунах, опорах ЛЭП и т.п. с указанием направления (стрелка) или же забивается столбик, у которого делается небольшая насыпь (курганчик). На ориентир наносится название пункта наблюдений (например, НПБР-луг/болото-1: НПБР – Национальный парк «Нарочанский», луг/болото – экосистема, 1 – номер КУ). Привязка фиксируется в учетной карточке ключевого участка (указывается ориентир, азимут и расстояние от него до начала КУ).

В начале профиля вбивается столбик высотой до 1,5-2 м, который является и нулевой точкой ключевого участка, и дополнительным ориентиром. Профиль прокладывается при помощи мерного шнура (рулетки), который натягивается от начала ключевого участка по выбранному направлению. Направление устанавливается по компасу или другим приборам. По профилю ключевого участка на границе ассоциаций (при их смене) забиваются и маркируются колышки (высотой 1-1,5 м).

Определяются координаты начала и конца профиля (используется GPS приемник).

Основные показатели оценки состояния луговых и болотных экосистем.

При описании ассоциации указывается ее протяженность, особенности местообитания (элемент рельефа, мезорельеф, микрорельеф), сложение, аспект, видовой состав сосудистых растений, мхов и эпигейных лишайников (шт), обилие по видам (балл), проективное покрытие по видам (%), средняя высота растений по видам и по ярусам (м), фенологическая фаза развития по видам, жизненность видов-доминантов для всех надземных ярусов фитоценоза (балл), продуктивность доминирующих видов для травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов (ц/га), степень синантропизации (отношение количества синантропных растений к их общему количеству, %), поврежденность (балл). Для луговых КУ дается характеристика хозяйственного использования и хозяйственного состояния участка. Для всех КУ определяется степень воздействия угрожающих факторов как антропогенного, так и природного происхождения (в баллах).

Жизненность является важнейшей характеристикой, т.к. отражает степень процветания или угнетения организма в сообществе. Жизненность оценивается по пятибалльной шкале: 5 баллов – все растения достигают максимальных для исследуемого вида размеров, цветут и плодоносят; 4 балла – часть особей достигает максимальных для исследуемого вида размеров, цветут и плодоносят; 3 балла – растения достигают средних размеров, часть растений цветет и плодоносит; 2 балла – растения не достигают средних размеров, цветут лишь отдельные особи; 1 балл – растения имеют угнетенный вид, никогда не цветут и не плодоносят. *Обилие и проективное покрытие* – параметры, позволяющие определить фитоценологическую роль вида в сообществе и выделить доминирующие виды. Обилие определяется по шкале Друде. Проективное покрытие определяется глазомерно: учитывается какую часть почвы в процентах на описываемом участке занимает тот или иной вид своими надземными частями. Важным параметром, характеризующим формирование фитоценоза, является *продуктивность*, которая определяется по биомассе доминирующих видов растений, для чего производится укос надземной вегетирующей части на уровне почвы на площадках площадью 1x1 м. Количество укосных площадок зависит от размера ассоциации. Учитывается средний показатель, полученный из промеров всех укосов в пределах ассоциации. Для моховых болот определяется продуктивность сфагновых мхов. *Степень синантропизации* позволяет отслеживать соотношение аборигенной и антропогенной составляющей флоры. По данному показателю мы можем судить о нарушенности фитоценоза. Степень синантропизации вычисляется как по автохтонному (степень апофитизации), так и по аллохтонному (степень антропофитизации) элементам флоры. *Поврежденность* оценивается для всех видов в фитоценозе. Учитываются следующие виды повреждений: фитопатологические, энтомологические, в результате воздействия сельхозтехники, выпаса, пожаров, рекреации, нарушения водного режима и пр. Шкала оценки поврежденности: 0 – нет повреждений, 1 – очень слабое (единичные растения), 2 – слабое (до 10% растений), 3 – среднее (до 25%), 4 – сильное (до 50%), 5 – очень сильное (более 50%).

Для лугов дается характеристика хозяйственного использования (действующего и бывшего) данного участка проектной территории (сенокосение, распашка, и пр.), хозяйственного состояния – качественная оценка пригодности участка для хозяйственного использования (учитываются такие характеристики как закочкованность, эродированность, обводнение и т.п.). Степень воздействия угрожающих факторов оценивается по 5-балльной шкале (раздел 1.4.). При наличии какой-либо угрозы дается ее описание, определяется степень проявления и указываются необходимые меры для преодоления отрицательных последствий или снижения степени воздействия негативного фактора.

2.4 Краткая методика и показатели оценки состояния водных экосистем

Объектом мониторинга водных экосистем на территории ООПТ являются водные объекты как естественного (озера, реки, ручьи), так и искусственного происхождения (водохранилища, каналы). В первую очередь в сеть мониторинга включаются следующие водные экосистемы: самые крупные по площади, самые глубокие, имеющие большое природное и народнохозяйственное значение, водоемы с уникальной флорой и находящиеся под сильным антропогенным воздействием.

Мониторинг водных экосистем осуществляется на ключевых участках, которые имеют вид профилей, заложенных перпендикулярно берегу от уреза воды. Ключевые участки закладываются с целью оценки состояния и динамики высшей водной растительности. Водные растения играют ведущую (энергетическую) роль в функционировании гидроэкосистем и обуславливают структуру биотического сообщества водоема.

Сроки проведения наблюдений – с 15 июня по 15 сентября.

Определение места закладки ключевого участка на местности, его привязка, обозначение в натуре и порядок закладки.

КУ закладываются на участках с самыми распространенными ассоциациями надводных, плавающих и подводных растений. На озерах и водохранилищах профиль идет от уреза воды к центру водоема до границы распространения растительности, на реках, ручьях, каналах – от берега к берегу (Инструкция о порядке проведения мониторинга растительного мира, 2006). Количество профилей, которые нужно заложить на том или другом водном объекте для описания, количественного учета и картирования растительности, зависит прежде всего от характера и степени зарастания, а также от площади, протяженности, антропогенной нагрузки, состояния водосборной части (масштабов гидротехнической мелиорации, сельскохозяйственной освоенности и пр.). Начало профиля привязывается, по возможности, к определенным стационарным объектам (деревья, крупные валуны, опоры ЛЭП и т.п.) или же забивается столбик. На объекте-ориентире краской наносится название КУ, например, НПБР–вод–1 (НПБП – Национальный парк «Нарочанский», вода – экосистема, 1 – номер КУ). Определяются координаты начала и конца профиля (с помощью GPS приемника).

Профили прокладываются при помощи мерного шнура, который натягивается в направлении от берега или уреза воды, обычно под прямым углом в отношении берега. В местах смены растительных сообществ ставятся буйки. Определяются координаты начала и конца профиля (используется GPS приемник).

Основные показатели оценки состояния водных экосистем.

Описание фитоценозов осуществляется в пределах 10-метровой полосы (по 5 м с каждой стороны линии профиля).

Описание фитоценоза проводится по следующим параметрам и показателям: флористический состав макрофитов (шт); глубина распространения (м); обилие (балл) и проективное покрытие по видам (%); средняя высота растений по видам и ярусам; фенологическая фаза развития по видам; жизненность доминирующих видов (балл); поврежденность (балл); биомасса макрофитов (глазомерная и методом укосных площадок) (ц/га); оценка степени воздействия угрожающих факторов (балл).

Для характеристики среды обитания высшей водной растительности отбираются пробы воды и донных отложений. В образцах определяются: содержание биогенных (азот, фосфор) элементов, фитотоксичных металлов в надземной фитомассе доминирующих видов растений; характер водной массы (рН, прозрачность, химический состав: азот, фосфор, калий, гидрокарбонаты, кальций, магний, сульфаты, хлориды).

Данный список показателей дает разностороннюю характеристику динамики роста растений в сообществе одновременно по многим параметрам, позволяет проследить индивидуальные особенности линейного прироста и накопления массы рас-

тениями изучаемого вида. Использование при описании водной растительности показателей фенологической фазы и жизненности весьма полезно, так как с их помощью можно показать разнокачественность состояния видов в сообществе. Как известно, при описании фитоценоза помимо составления списка видов с указанием их обилия и покрытия, фиксируется ряд дополнительных характеристик. Для характеристики экологии и состояния фитоценоза следует зафиксировать особенности местообитания: глубину воды, тип грунта (песчаные, каменистые, глинистые, илистые, торфянистые), скорость течения, видимые антропогенные и другие нарушения, влияющие на поврежденность растений. Для более высокого качества экологической информации полезно, кроме того, определение химического состава воды, что в последнее время все чаще практикуется с использованием компактных аналитических приборов. Водные и околоводные растения играют огромную роль в биогенном круговороте химических веществ, поэтому их элементный состав (в частности, содержание таких опасных поллютантов, как тяжелые металлы) может быть использован как показатель, характеризующий состояние всей водной экосистемы.

Для каждого ключевого участка указывается перечень существующих угроз. При наличии какой-либо угрозы дается ее описание, определяется степень проявления и указываются необходимые меры для преодоления отрицательных последствий или снижения степени воздействия негативного фактора. Шкала степени проявления негативного воздействия на состояние экосистем приведена в разделе 1.4.

2.5 Краткая методика и показатели оценки состояния популяций охраняемых видов растений

Мониторинг охраняемых видов растений осуществляется на постоянных пунктах наблюдений (ППН).

При выделении ППН необходимо учитывать следующее:

– ППН должны представлять собой репрезентативные, однородные по составу растительности участки территории или акватории фиксированных размеров и формы, закрепленные в природе и на планово-картографической основе, с расположенными на них объектами растительного мира, в отношении которых по специальной программе на регулярной основе проводится комплекс мониторинговых наблюдений;

– ППН располагаются в соответствии с их целевым назначением, ботанико-географическими особенностями территории, эколого-биологическими особенностями вида, размером популяции;

– ППН должны иметь инструментальную привязку с указанием географических координат, а также точный административно-территориальный и административно-хозяйственный адрес, которые приводятся в карточке и указываются в соответствии с материалами землеустройства или лесоустройства;

– ППН закрепляются на местности путем нанесения специальной маркировки установленного образца на специально установленные (реперы) или имеющиеся в природе хорошо заметные стационарные искусственные сооружения, природные объекты (крупные живые деревья, валуны).

Периодичность проведения наблюдений

Мониторинговые наблюдения за состоянием популяций охраняемых видов растений проводятся 1 раз в 1-5 лет в зависимости от их состояния, биологических особенностей, характера и степени негативного воздействия на них; необходимая

периодичность наблюдений устанавливается при закладке пункта наблюдений и фиксируется в карточке пункта наблюдений.

Сроки проведения наблюдений

Мониторинговые наблюдения за состоянием популяций видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, осуществляются в период, индивидуально установленный для каждого вида растений в зависимости от его биологии, и ограничиваются периодом цветения и плодоношения (Красная книга, 2005).

Определяемые параметры

При проведении мониторинга охраняемых видов растений определяются следующие показатели (прямые и косвенные) состояния популяций: площадь, занимаемая популяцией (по внешнему контуру), м² или га; численность популяции (количество особей, клонов, парциальных кустов или иных счетных единиц), шт; плотность (минимальная/средняя/максимальная), шт/м²; проективное покрытие, %; обилие вида, балл; возрастной спектр популяции, %; возобновление популяции, балл; тип популяции; мощность генеративных особей, см, шт; поврежденность растений (в %) с оценкой характера повреждения; жизнеспособность популяции, балл; фенологическая фаза развития; видовой состав фитоценоза; оценка категории и степени (в баллах) проявления негативного воздействия (природного и антропогенного) на состояние популяции.

Привязка ППН фиксируется схематично с указанием расстояния и азимута от ориентира до пункта учета. Привязывается к хорошо заметным стабильным ориентирам: квартальным просекам, трассам, канавам, геодезическим знакам, дорогам и т.п.,. Расстояние до этих ориентиров измеряется мерной лентой или шагами, направление – по азимуту с помощью компаса. Место на ориентире (деревья, крупные валуны, опора ЛЭП и т.п), от которого начинает измеряться расстояние, обозначается краской с указанием направления (стрелка) или же забивается столбик, у которого делается небольшая насыпь (курганчик).

Для определения местонахождения пункта наблюдения на местности выбирается и маркируется центральное дерево. По периметру дерева на высоте 1,5-2 м масляной краской рисуется сплошная линия, шириной около 2-х см, сверху над линией делается следующая надпись: МРМ/КК - №... (номер присваивается координатором данного направления мониторинга).

Если дерево в центре пункта наблюдения отсутствует, в землю вкапывается столбик высотой 1-1.2 м с таким расчетом, чтобы его можно было легко обнаружить при повторном обследовании.

Кроме ориентиров ППН, на схеме фиксируется также расположение всех учетных площадок с указанием расстояния между ними. Расстояние между площадками записывается цифрами без привязки к квадратам схемы.

В натуре каждая учетная площадка закрепляется по углам кольшками высотой 10-30 см (над уровнем мохового покрова или дернины). Наилучшим материалом для изготовления кольшков являются сухостойные деревца или особи подроста хвойных пород диаметром 6-10 см.

В примечание записывается любого рода информация, способствующая с наименьшими затратами найти пункт наблюдения и учетные площадки мониторинга при повторных обследованиях.

Общие характеристики популяции

Популяции охраняемых видов могут характеризоваться как многочисленная

(более 50 генеративных растений) или малочисленная (менее 50). В зависимости от этого исследователем выбирается форма учета популяции (сплошной пересчет или учет на площадках) и подчеркивается.

Сплошной пересчет. Данная форма учета проводится при численности популяции менее 50 генеративных растений и производится без закладки учетных площадок с пересчетом всех особей популяции.

Учет на площадках. Данная форма учета проводится при численности популяции более 50 генеративных растений.

Размер площадок выбирается исследователем, исходя из размера растений и плотности популяции. *Размер площадки*, на которых осуществляется исследование, может варьировать:

- для травянистых и мохообразных растений – от 0,1 м² до 4 м²,
- для подростка – от 1 м² до 25 м²,
- для взрослых деревьев, кустарников – от 100 м² до ¼ га.

Необходимо стремиться к такому размеру, чтобы плотность растений (или подушек/куртин на одну учетную площадку) в среднем была не ниже 3-4 экз. (оптимально 8-10 экз.) на одну учетную площадку. Если закладывать одну большую площадку, то желательно разделить её на серию более мелких, так как сплошной пересчет растений на большой площади затруднителен и требует специальной отметки для учтенных растений.

Тип популяционной единицы. Организацию комплексного мониторинга фитопопуляций рекомендуется проводить на основе системы пространственно-территориальных популяционных единиц и, в частности, с использованием ландшафтно-территориального подхода (Заугольнова, Денисова, Никитина, 1993; Заугольнова, Смирнова, Комаров и др., 1993).

Каждый вид растений представлен в природе совокупностью популяций разного ранга. Иерархический ряд популяционных единиц при использовании ландшафтно-территориального подхода вышеназванных авторов выглядит следующим образом: *ценотическая популяция*, *экотопическая* (соответствует элементарному ландшафту), *катенная* (занимает геохимическую катену), *популяция речного бассейна*, *региональная* (или географическая). В зависимости от степени неоднородности элементарного ландшафта и сукцессионной нарушенности растительных сообществ соотношение между ценотической и экотопической популяциями будет различным: они могут совпадать (если элементарный ландшафт занят фитоценозом одного типа), либо экотопическая популяция включает несколько ценотических.

Наиболее часто используемой ландшафтно-территориальной единицей оказывается *ценопопуляция*, которая выделяется в границах одного из компонентов ландшафта – фитоценоза, т.е. ценопопуляции рассматриваются как совокупность растений одного вида в пределах определенного фитоценоза (Корчагин, 1964; Работнов, 1964).

Ценопопуляция представляет основной объект изучения при исследовании состояния видов растений, она относительно легко выделяется в природе и доступна для изучения по размерам. Границы между ценопопуляциями соответствуют границам фитоценозов (в ранге ассоциации). В частности, границы и размеры ассоциации в целях унификации работ рекомендуется трактовать в соответствии с классификацией растительности, разработанной белорусскими геоботаниками (Юркевич, 1980).

Счетная единица. В связи с разнообразием жизненных форм растений весьма существенным при изучении популяции является *вопрос о счетной единице*, т.е. ин-

дивиде. Только точное указание объема счетной единицы даёт возможность сопоставлять материал различных исследований.

Разный объем счетных единиц у растений связан с разнообразной структурой побеговой и корневой системы и высокой степенью автономности отдельных частей растения. В процессе формирования ценопопуляционно-онтогенетических представлений стала очевидной необходимость выделения двух счетных биологических единиц: единицы онтогенетического развития (морфологической) и единицы воздействия на среду (фитоценотической). Морфологическая счетная единица соответствует целостному организму (особи), фитоценотическая представляет единый центр воздействия на среду.

В качестве счетной единицы у значительного числа жизненных форм обычно используется *особь*. Особь представляет собой морфологически и физически целостное (непрерывное) образование. Она может развиваться из семени или любого вегетативного зачатка (т. е. в результате вегетативного размножения). Особи вегетативного происхождения можно называть партикулами. Особь является морфологической счетной единицей.

В качестве счетной единицы у плотно- и рыхлодерновинных злаков или компактных короткокорневищных растений может выступать как особь (семенного или вегетативного происхождения), так и совокупность особей вегетативного происхождения – *клон*. В данном случае морфологическое содержание счетной единицы различно (особь – много особей), но общим признаком является то, что и особь, и клон соответствуют более или менее компактному центру воздействия на среду; таким образом, и клон, и особь выступают в качестве фитоценотической счетной единицы.

У длиннокорневищных и корнеотпрысковых видов счётная единица может быть представлена частью растения – *побегом или кустом*. Такая счётная единица позволяет исследовать популяции видов без раскопки. Подсчётом побегов (отдельно генеративных и вегетативных) иногда приходится ограничиваться и у короткокорневищных растений, если границы клонов и особей очерчены плохо.

У мохообразных выделяют следующие жизненные формы: *отдельное растение, подушка, рыхлая дерновина, плотная дерновина, куртина*.

При исследовании редких растений основное затруднение возникает в связи с тем, что раскопка растений нежелательна или вообще невозможна. Для исключительно редких видов представление о жизненной форме растений, способах его размножения можно получить в результате анализа уже имеющегося гербарного материала, коллекций ботанических садов, а также на основе выращивания растений из семян. В ряде случаев можно использовать поверхностную раскопку на 2-3 см с последующим заравниванием поверхности.

Фенологическая фаза развития – обозначение фенофаз. Наиболее удобными в работе следует считать буквенные обозначения фенологических фаз по А.П. Шенникову (Шенников, 1950):

- в* – растение только вегетирует (фаза вегетации);
- б* – наличие бутонов (фаза бутонизации);
- ц* – наличие цветков: *н.ц.* – начало цветения; *к.ц.* – конец цветения;
- с* – созревание плодов (фаза плодоношения);
- п* – наличие зрелых плодов и обсеменение (фаза обсеменения);
- о* – отмирание.

Различные особи одного и того же вида могут находиться на площадке одновременно в различных фенологических фазах. Указывается доминирующая фаза

развития в ценопопуляции.

Детальное изучение популяций включает определение тех показателей, от которых зависит ее существование и перспективы сохранения.

Площадь, занимаемая популяцией в зависимости от размера указывается в га или кв.м. Площадь занимаемой популяцией может быть определена:

– прямым измерением на местности с помощью рулеток контуров популяции. Как правило, это относится к малочисленным популяциям, занимающим незначительные площади;

– относительно размеров выдела, квартала по лесоустроительным материалам при значительных размерах занимаемой площади в рамках лесного фонда.

Численность – это общее число растений вида в пределах территории, занятой ценопопуляцией. Этот показатель определяется лишь для популяций с малой численностью (1-100 экз.). В иных случаях в графе «численность» указывается – более 100 экз. – без подсчета.

Плотность – это число растений, приходящихся на единицу площади. Указывается минимальная, средняя и максимальная плотность (определяется методом выборки на пробных площадках). При сплошном пересчете указывается только средняя плотность.

Проективное покрытие – площадь горизонтальных проекций растений на поверхность пункта наблюдений – выражается в процентах поверхности пробной площади, которая принимается за 100 %.

Обилие вида – под обилием понимается степень участия особей вида в фитоценозе (по числу особей, массе, проективному покрытию и т. д.). Для глазомерной оценки обилия видов в фитоценозе используются различные шкалы и чаще всего шкала Друде, в которой баллами (словами) обозначены ступени обилия того или иного вида (*Понятовская*, 1964):

soc – обильно, образует фон, смыкается;

cop₃ – очень много;

cop₂ – много;

cop₁ – довольно много;

sp – мало, вкраплено в основной фон других растений;

sol – единично;

un – встречается единственный экземпляр;

gr – встречается группами. Это обозначение ставится рядом с категорией обилия.

Корреляция шкалы Друде с проективным покрытием (soc.– более 75%, cop₃– 75-51%, cop₂ – 50-36%, cop₁ – 35-21%, sp – 20-5%, sol – менее 5%).

Возрастной спектр популяции – это распределение особей в популяции по биологическому (онтогенетическому) возрасту. Исследованию возрастного спектра популяции должно предшествовать исследование возрастного развития растений от семени до естественного отмирания в результате старения. Следует отметить, что период старения отсутствует у однолетних и малолетних монокарпиков и в разной степени выражен у поликарпиков. Для выделения возрастных групп исследуемого вида просматривают и сопоставляют особи вида на разных стадиях онтогенеза, вычленивая морфологические признаки, характерные для основных этапов и выстраивая возможно более полный возрастной ряд развития.

У разных видов возрастные изменения проявляются различно, но в наиболее общей форме отдельные возрастные состояния можно охарактеризовать следующие:

ми качественными признаками:

pl – смешанное питание за счет веществ семени и ассимиляция первых листьев, наличие морфологической связи с семенем, наличие зародышевых структур: семядолей, зародышевого побега и корня;

j – простота организации, несформированность признаков и свойств, присущих взрослой особи: наличие листьев иной формы и расположения, чем у взрослых растений, иной тип нарастания и ветвления (или отсутствие ветвления) побегов, возможно усложнение типа корневой системы, сохранение некоторых зародышевых структур (корня, побега), потеря связи с семенем, отсутствие семядолей;

im – наличие свойств и признаков переходного состояния от ювенильных растений к взрослым: развитие листьев, побеговой и корневой системы переходного (полузрелого) типа, появление отдельных взрослых черт в структуре побегов (смена типов нарастания, начало ветвления, появление плагиотропных побегов и др.), сохранение отдельных элементов первичных (зародышевых) структур;

v – преобладание взрослых черт в структуре особи: развитие характерных для вида взрослых листьев, побеговой и корневой системы;

g^1 – дальнейшее развитие взрослых структур: появление генеративных побегов, усиление процессов роста и формообразования в побеговой и корневой системах;

g^2 – максимальное развитие побеговой и корневой системы особи, окончательное становление ЖФ (обычно максимальные для вида значения размеров, биомассы, интенсивности и порядков ветвления, максимум числа генеративных побегов, наибольшая семенная продуктивность); уравнивание процессов новообразования и отмирания;

g^3 – упрощение ЖФ: ослабление процессов роста и формообразования в побеговой и корневой системах; потеря способности к разрастанию, уменьшение порядков ветвления, размеров, биомассы, резкое снижение числа генеративных побегов; преобладание процессов отмирания над процессами новообразования;

ss – дальнейшее упрощение ЖФ: полное отсутствие генеративных побегов, смена способов нарастания, потеря способности к ветвлению, вторичное появление из спящих почек побегов переходного (имматурного) типа, часто уменьшение размеров и биомассы особи; значительное преобладание процессов отмирания над процессами новообразования;

s – предельное упрощение ЖФ, вторичное появление некоторых детских черт в структуре особи (ювенильных листьев), потеря способности к ветвлению побегов и иногда к формированию почек возобновления, предельное уменьшение размеров и биомассы;

sc – отсутствие живых побегов: преобладание отмерших частей растений, наличие единичных жизнеспособных спящих почек.

Для редких видов растений выделения возрастных состояний оказывается весьма сложными в связи с тем, что такие исследования часто требуют раскопки, а для большинства этих видов это невозможно. Поэтому следует ориентироваться в основном на предварительный просмотр гербария, коллекции ботанических садов, сопоставление с видами сходной жизненной формы и т. д. К настоящему времени изучены и опубликованы диагнозы возрастных состояний ряда луговых и лесных растений (Диагнозы и ключи..., 1980, 1983, 1987, 1989; Онтогенетический атлас..., 1987, 2000, 2002, 2004), что облегчает задачу их популяционного мониторинга.

В случае невозможности установления возрастной группы достаточно определить возрастную период онтогенеза: прегенеративный, генеративный или постгене-

ративный в процентном отношении.

Оценка возобновления популяции проводится глазомерно. При оценке возобновления следует учитывать обилие подроста и его состояние. Под состоянием понимается степень жизненности или угнетения подроста.

0 – возобновление отсутствует

1 – неудовлетворительное – необходимы мероприятия по содействию естественного возобновления

2 – удовлетворительное – требуются частичные меры по содействию естественного возобновления

3 – хорошее – мероприятия не требуются

4 – очень хорошее

Тип популяции – определяется на основе установленных возрастных онтогенетических спектров; различают три типа популяции:

– инвазионная – в спектре представлены лишь прегенеративные возрастные группы. Ценопопуляция не способна к самоподдержанию;

– нормальная – в спектре представлены все или почти все онтогенетические группы растений. Ценопопуляция не зависит от заноса зачатков извне;

– регрессивная – в спектре представлены лишь постгенеративные растения. Ценопопуляция потеряла способность к самоподдержанию.

Типы популяций (инвазионная, нормальная, регрессивная) соответствуют крупным этапам развития ценопопуляций: возникновению, полному развитию и угасанию.

Мощность генеративных особей – показатели различных размерных признаков растения. Мощность растений значительно колеблется у одного и того же вида по годам, в разных эколого-географических, ценологических условиях и при различных антропогенных воздействиях. Снижение степени развития особей или побегов (мощности) служит сигналом ухудшения состояния популяции.

Характеристики мощности генеративных особей могут иметь различный состав признаков в связи с различиями морфологического строения охраняемых растений. Для оценки мощности можно использовать следующие размерные показатели:

– высоту побегов (измеряют побег от поверхности почвы до его вершины);

– число побегов;

– количество листьев и их размеры (длину и ширину листа);

– число соцветий, их высоту;

– число цветков в соцветии;

– число плодов и семян;

– обилие спороношения у мохообразных (определяют в штуках с подсчетом среднего количества спорофитов на побеге или особи);

– диаметр дернины, а также соотношение между общим диаметром дернины и ее живой частью;

– диаметр куртин/подушек у мохообразных и т.д.

Измерения различных показателей мощности растений производится у 30 генеративных особей (при наличии).

Поврежденность растений – показатель степени нарушенности растения. Оценивается визуально и выражается в баллах в соответствии со шкалой:

0 – нет повреждений;

1 – очень слабое (поражение единичных растений);

2 – слабые повреждения (поражение до 10% листьев и особей), не оказываю-

щие заметного влияния на рост и развитие растений;

3 – среднее (поражение до 25% листьев и особей);

4 – сильное (поражение до 50% листьев и особей);

5 – очень сильное (поражение более 50% листьев и особей в популяции).

При оценке повреждения растений необходимо установить вид повреждения.

Жизненность популяции – это свойство популяции, проявляющееся в степени устойчивости и продуктивности. Жизненность популяции характеризуется совокупностью таких показателей, как: возрастной состав, темп развития, ее численность и плотность, продуктивность, мощность взрослых особей. Комплексная оценка названных параметров дает достаточно объективную оценку жизненности популяции и позволяет прогнозировать ее дальнейшее развитие.

Упрощенным способом определения жизненности популяции является метод, по которому состояние популяции определяется в основном по проективному покрытию, создаваемому особями вида, и по тому, какая часть этих особей находится в генеративном состоянии с учетом их мощности (Уранов, 1960). Жизненность популяции выражается в баллах от 1 до 5 в соответствии со следующими степенями ее состояния:

5 – высокий уровень. I ступень жизненного состояния – достаточно высокое (более 50%) обилие средне- и крупнокалиберных особей, создающих проективное покрытие от 8% и выше и при условии, что $\frac{1}{4}$ и более взрослых особей проходит полный цикл развития.

4 – средний. II-а ступень – менее рослые вегетативные части растений, может уменьшиться и число растений, при сохранении прежнего уровня генеративной функции проективное покрытие меньше 8%, но больше 0, 25%;

II-б ступень – при сохранении покрытия большего или равного 8% менее $\frac{1}{4}$ особей популяции достигает цветения и плодоносит.

3 – низкий. III-а ступень – проективное покрытие меньше 8%, но больше 0, 25%; число особей, достигающих цветения ниже $\frac{1}{4}$.

2 – низкий-критический. III-б ступень – проективное покрытие от 8% и выше, популяция состоит только из вегетативных особей.

1 – критический IV ступень – проективное покрытие меньше 8%, но больше 0, 25%; популяция состоит только из вегетативных особей; V ступень – проективное покрытие не достигает 0, 25%; популяция состоит только из вегетативных особей.

2.6 Методика описания учета угроз природным экосистемам на мониторинговых маршрутах

Мониторинговый маршрут (ММ) – маршрут произвольной протяженности, закладываемый с целью выявления угроз для экосистем ООПТ и оценки их степени проявления. Оценка осуществляется для репрезентативной совокупности экосистем на основе качественно-количественной характеристики процессов и явлений в природном экосистемном покрове ООПТ. Перечень возможных угроз: лесные и торфяные пожары; неконтролируемые палы (выжигание сухих масс травы на лугах и болотах); рекреация (негативные последствия: механические повреждения деревьев и кустарников, выжигание напочвенного покрова на пикниковых полянах, замусоривание, пожары и т.д.); рубки леса с нарушением установленными правилами рубок, угрожающие популяциям редких и охраняемых видов; чрезмерное пользование природными ресурсами (повреждение ягодных кустарничков, подсочка лиственных, пре-

вышение норм заготовки ягод, грибов, орехов, лекарственных растений и т.д.); пере-выпас; выпас крупных стад животных и устройство летних лагерей скота вблизи водных объектов; размножение фитофагов; болезни; энтомоповреждение; подтопление, затопление; загрязнение техногенное и органогенное; загрязнение биологическое; свалки мусора; гидротехническая мелиорация; нарушение почвы техногенное; воздействие аномальных природных явлений (поздневесенние и раннелетние заморозки, засухи, ураганы, затяжные паводки и пр.); изменение землепользования; нецелевое использование земель; прочие.

Количество и протяженность маршрутов зависят от площади ООПТ, ее ландшафтной структуры, разнообразия экосистем, степени антропогенного воздействия в пределах ООПТ и на сопредельных территориях, степени нарушенности экосистем. При закладке мониторингового маршрута необходимо учитывать следующие требования: протяженность одного маршрута должна быть не менее 1 км; ММ должен пересекать различные экосистемы; В ММ должны быть включены нарушенные экосистемы, экосистемы, находящиеся под антропогенным прессингом (рекреация, сельхозпользование, гидротехническая мелиорация и т.д.), особо ценные и особо защитные участки ООПТ, экосистемы ООПТ, граничащие с антропогеннопреобразованными за ее пределами. ММ может быть сухопутным и водным (проложен по руслу реки или акватории озера).

Начало и конец маршрута необходимо привязывать к стабильным ориентирам (просеки, дороги, ЛЭП, населенные пункты и пр.). Маршрут может быть замкнутым: начало и конец – в одной точке. ММ по ходу желательно привязывать к стационарным линейным объектам (дорогам, просекам, берегам водоемов, опушкам и т.п.). Это, во-первых, облегчает работу исследователя и снижает физическую нагрузку, во-вторых, вдоль данных линейных объектов концентрируются очаги многих угроз, особенно от рекреационного воздействия (пожары, свалки мусора и т.д.), дороги выходят на вырубку, поля сельхозпользования, торфоразработки и прочее. Если маршрут проходит по землям лесного фонда указываются все кварталы и выдела, которые прилегают к выбранной линии ММ. При прохождении маршрута по территории вне лесного фонда указываются экосистемы, которые он пересекает, их протяженность, дается краткое описание экосистемы. Отсчет расстояния, координаты начала и конца ММ, очаги угроз фиксируются с помощью GPS приемника.

Для характеристики степени проявления разного рода угроз на экосистемы используется следующая шкала:

- 1 – слабая степень проявления:* экосистема не нарушена;
- 2 – умеренная степень проявления:* постепенная деградация экосистемы, при снижении степени интенсивности фактора вредного воздействия или прекращении вредного воздействия экосистема восстанавливается самостоятельно;
- 3 – средняя степень проявления:* быстрая деградация экосистемы на 10-50% площади, при снижении интенсивности фактора вредного воздействия или прекращении вредного воздействия экосистема может восстановиться самостоятельно (мероприятия по ренатурализации проводятся по необходимости);
- 4 – высокая степень проявления:* быстрая деградация экосистемы на 50-80% площади, при снижении интенсивности фактора вредного воздействия или прекращении вредного воздействия необходимо содействие восстановлению экосистемы (мероприятия по ренатурализации проводятся на части территории);
- 5 – очень высокая степень проявления:* быстрая деградация экосистемы более чем на 80% площади, восстановление экосистемы возможно только активными мерами

по ренатурализации (мероприятия по ренатурализации проводятся на всей территории).

2.6 Проведение комплексного мониторинга экосистем (в части животного мира)

Сроки проведения наблюдений по комплексному мониторингу экосистем (в части животного мира) устанавливаются с учетом экологических особенностей систематических групп животных, являющихся объектами мониторинга и должны обеспечивать достоверность полученных материалов. Рекомендуется проведение двукратных учетов – первый во второй декаде апреля и второй последняя декада мая - первая декада июня. Важнейшим принципом мониторинга является проведение учетных работ в одни и те же фенологические сроки в разные годы. При проведении учетов необходимо учитывать сезонно-климатические и погодные условия, особенности фенологии растений в год наблюдений.

Определение местонахождения пунктов наблюдений, их привязка и обозначение в натуре.

Пункты наблюдений комплексного мониторинга экосистем выбираются так, чтобы максимально репрезентативно охватить основные экосистемы ренатуризуемого болота. Желательно, чтобы маршруты и площадки мониторинга животного мира проходили через ключевые участки и ППН мониторинга растительности, что обеспечит комплексность мониторинга и единые подходы к регистрации факторов среды. Протяженность маршрутов или размеры площадок должны репрезентативно отражать видовое разнообразие доминирующих экосистем.

Мониторинговые маршруты (ММ) закладываются преимущественно в преобладающих экосистемах. Длина мониторингового маршрута зависит от площадей экосистем и особенностей восстанавливаемого болота (его площади, конфигурации, мозаичности природных комплексов и т. д.), но не должна быть менее 500 м в каждой из экосистем. Желательно, чтобы маршрут или его фрагмент проходил по наиболее типичному и однородному участку экосистемы.

Мониторинговые маршруты привязываются к хорошо заметным стабильным ориентирам: квартальным просекам, трассам, канавам, геодезическим знакам, дорогам и т.п. Маршрут наносится на карту 1:100000 или 1:50000, в начале и конце маршрута определяются его координаты с использованием GPS-навигации. Координаты и особенности маршрута фиксируются в полевом дневнике или на учетной карточке маршрута мониторинга.

На мониторинговом маршруте проводится учет численности индикаторных групп птиц, рептилий и амфибий.

Точки мониторинга (ТМ) за крупными хищными птицами располагаются на возвышающихся над местностью элементах ландшафта (холмах, грядах, дамбах и т.д.) и могут быть расположены как в пределах пункта мониторинга, так и вне него на прилегающих территориях в случаях, если территория, на которой проводится мониторинг не имеет возвышенных элементов ландшафта. Расположение площадок постоянного мониторинга наносится на карту 1:100000 или 1:50000 и определяются ее координаты.

Площадки мониторинга (ПМ) размещаются на основных, доминирующих типах экосистем ООПТ. Для каждой площадки проводится описание, которое заносит-

ся в полевой дневник или в соответствующую карточку. Расположение площадок постоянного мониторинга животного мира наносится на карту 1:100000 или 1:50000 и определяются ее координаты с использованием GPS навигации. Если в пределах ПМ размещаются орудия отлова диких животных в научных целях (давилки, ловушки Барбера, живоловушки и т.д.), то их расположение так же наносится на карту, и определяются их координаты.

Результаты наблюдений на ММ, ТМ и ПМ заносятся в полевой дневник или в специальные карточки, которые анализируются в камеральных условиях.

Порядок проведения учетов объектов животного мира в рамках комплексного мониторинга экосистем.

В качестве объектов мониторинга животного мира определены систематические и экологические группы животных, которые должны отвечать следующим признакам:

- это должны быть массовые систематические группы животных, процесс поиска которых не вызывает особых затруднений;
- систематическая детерминация животных должна быть достаточно проста;
- эти животные должны реагировать на сукцессионные процессы, и изменение гидрологического режима происходящие в ходе восстановления болот;
- обитание этих животных не должно носить транзитный характер (кроме мигрирующих птиц, использующих такие территории в течении 1-2 месяцев);

С учетом выше приведенных факторов в качестве объектов мониторинга животного мира определены:

- насекомые (индикаторные и систематические группы).
- земноводные и пресмыкающиеся;
- птицы;
- редкие и находящиеся под угрозой исчезновения дикие животные, включенные в Красную книгу Республики Беларусь, а так же дикие животные, охраняемые в соответствии с международными обязательствами Республики Беларусь.

Учеты земноводных и пресмыкающихся проводятся на ММ и ПМ.

Учеты наземных беспозвоночных. В качестве модельной группы выбраны жу-желицы (*Carabidae*), структура и состав населения которых объективно отражает процессы изменения экологических и, в первую очередь, гидрологических параметров среды. Учеты проводятся методом почвенных ловушек (ловушек Барбера) на учетных площадках не реже 1 раза в 2 года в период с мая по сентябрь. В качестве ловушек Барбера используются полистирольные стаканы емкостью 500 мл, закопанные в почву до краев. Стаканы на $\frac{1}{4}$ заполнены фиксирующей жидкостью, в качестве которой используют 4%-ный раствор формалина. Ловушки устанавливаются в линию, каждая учетная линия включает 25 ловушек. Численность попавших в них животных рассчитывается на 100 ловушко-суток.

Учет *птиц* проводится на ММ (учитываются все птицы в полосе до 200 метров, визуально или по голосу) и на ТМ (визуально учитываются все крупные птицы, наблюдаемые в радиусе 3 км от ТМ). Для колониально гнездящихся птиц дополнительно используют подсчет птиц в колониях, для мигрирующих водоплавающих птиц – учет в местах скопления птиц на миграции, для тетерева, глухаря, дупеля – учет проводят в весенний период на токах в случаях, если учеты проводятся в соответствующие фенологические даты.

Методика учета птиц на ММ. Учет по голосам проводится на маршруте, длина

которого не менее 1 км, ширина 100-200 м (для некоторых видов 400 м). ММ закладывается так, чтобы учеты можно было проводить периодически с учетом сукцессионных изменений. Учет начинается на рассвете и ведется в течение 2-3 часов. В случае обитания на маршруте вертлявой камышевки, проводят дополнительный учет в вечернее время, который начинается за час до захода солнца. Скорость передвижения учетчика должна быть постоянной на всем протяжении маршрута и составлять около 2 км/ч. В течение учета регистрируются все птицы с обеих сторон ММ.

Методика учета птиц на водоемах. В большинстве угодий учеты проведены по методике, разработанной Linkola (1959) и Kauppinen (1983). На малых (до 0.5 км²) и лишенных водной растительности водоемах, учет осуществлялся осмотром акватории в 12-ти кратный бинокль и обследованием береговой линии. На крупных водоемах, где надводная растительность расположена преимущественно вдоль береговой линии, учет ведется с использованием байдарки. Учет проводится по маршрутам вдоль края прибрежных зарослей и мозаично расположенных островков растительности. На водоемах слабо заросших поверхностной растительностью проводится абсолютный подсчет птиц. Учет большой выпи проводится по голосам в вечернее время по специальной методике. На крупных водоемах с площадью поверхностной растительности более чем 30-50% делается маршрутный лодочный учет по наиболее типичным территориям. Результаты подсчетов на маршрутах экстраполируются на всю площадь водоема. Разработка маршрута и экстраполяция основываются на анализе космических снимков.

Методика учета птиц на ТМ. Основная методика учетов – визуальное обследование территории с помощью бинокля и зрительной трубы (20-60х) из серии учетных точек. Точку наблюдения лучше всего выбирать на открытых местах, возвышающихся над местностью объектов. Наилучший результат дает одновременное наблюдение выбранного сектора с 3-4-х точек, каждая из которых имеет радиус для наблюдений около 3 км. Для определения сходных видов – малого (*Aquila pomarina*) и большого подорликов (*A. clanga*), эта дистанция может сокращаться до 1-1,5 км. Продолжительность наблюдений на каждой точке составляет не менее 4 ч в период с 10 до 15 ч, когда хищные птицы проявляют наибольшую летную активность (Dombrovski 1998; Komischke et al. 2001). В дни с пасмурной или дождливой погодой наблюдения не проводятся или проводятся с момента устойчивого улучшения погоды.

Учитываются редкие и находящиеся под угрозой исчезновения дикие животные, включенные в Красную книгу Республики Беларусь, а так же дикие животные, охраняемые в соответствии с международными обязательствами Республики Беларусь.

Для всех видов комплексного мониторинга экосистем ООПТ разработаны специальные карточки, в которые заносятся все данные, полученные на пунктах наблюдения, и привязки пунктов наблюдения. Карточки хранятся у исполнителей – ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси», УО «Белорусский государственный университет», ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГОВЫХ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЭКОСИСТЕМАМИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»

3.1. Состояние лесных экосистем

3.1.1. Мониторинг в части растительного мира

В отчетный период оценка состояния лесных экосистем Национального парка «Нарочанский» проводилась на 5 мониторинговых маршрутах (ММ) и на 11 постоянных пробных площадях (ППП). На них изучались: строение и состав, а также биологическая продуктивность верхних и нижних ярусов, растительных ценозов, механический состав почвы, ее водно-физические и агрохимические показатели, режим и баланс грунтовых вод.

Из 11 пробных площадей оценка состояния проводилась преимущественно в сенокосах (9 ППП%), 1 ППП - в черноольшанике и 1 ППП - в дубраве.

ММ НПНар1 (Экологический профиль №1).

Описание экологического профиля №1. Экологический профиль заложен в юго-восточной части оз. Нарочь в направлении к оз. Белое (Рисунок 3.1, Таблицы 3.1, 3.2). Территория представляет собой межозерное пространство с частой сменой форм рельефа. На профиле, протяженностью 1230 м. заложено восемь ТПП (каждая площадью 0,20 га). Так как ТПП были впервые описаны в 1978-1986 гг., то их сравнение с 2010 г. показывает направленность процесса лесообразования на этой узкой полоске земли, отделяющей два самых популярных у отдыхающих озера парка. Если учесть, что оз. Нарочь находится на 211 см ниже оз. Белое, то эта территория является весьма интересной и в гидрологическом отношении.

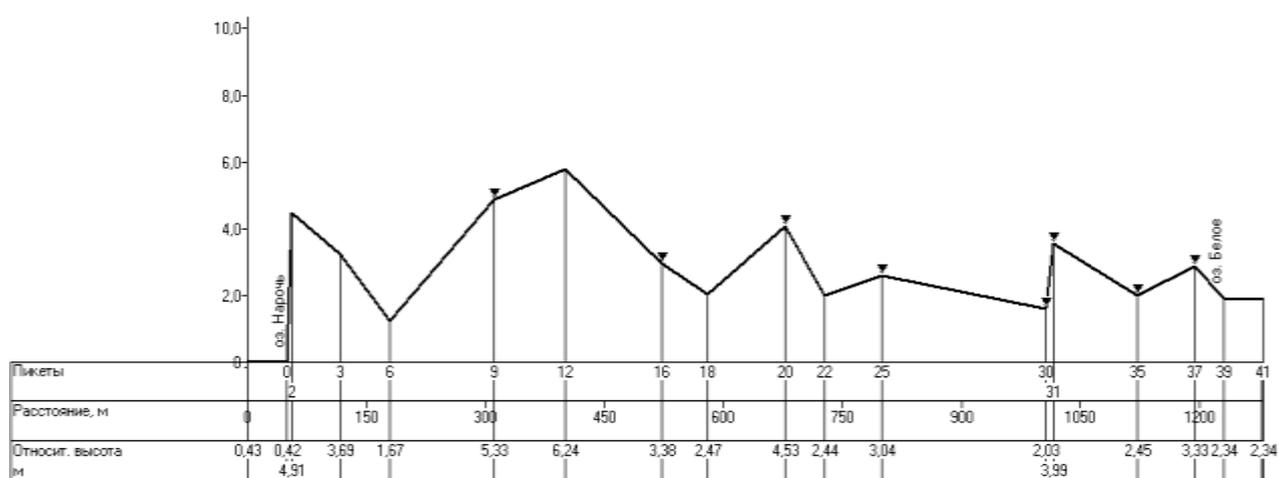


Рисунок. 3.1 - ММ НПНар1.

ТПП 2 заложена в 1986 г в плоском понижении в 200 м от уреза воды оз. Нарочь, в самой пониженной части профиля и представляла собой березняк папоротниковый, ассоциация кислично-папоротниковая.

Формула древостоя в то время была: 7Бп2Олч1С+Е,Ос, возраст 19 лет. Через 24 года в составе произошли изменения: 6Бп4Олч+Е,С, ассоциация кислично-папоротниковая в напочвенном покрове исчез орляк и такие мхи как плеврозиум, дикранум, гилокомиум, увеличилось количество плагиомниумов, особенно возросло значение кислицы, достигнув 40%.

Таблица 3.1 -Характеристика древостоя на типологических пробных площадях ММ НПНар1

	Тип леса, ассоциация	Состав	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Полнота
1978 и 1984 годы исследований						
2	Бп кис-папор.	7Бп 2Олч1С+Е	19	11,9	8,6	0,9
3	С мож-мш	10С	33	11,4	9,8	0,91
4	С мож-мш	10С ед.Бб	48	15,8	15,4	0,83
5	С долг-черн	9С1Бб-Бп,едЕ	80	25,2	23,3	0,71
6	С мож-мш	10С+БбедОс	73	17,4	18,4	0,73
7	С мож-мш	10С	56	21,4	24,6	0,58
8	С гол-бр-черн	10Сед Бп	67	20,6	24,7	0,74
9	С злак.-мш.	9С1Бб	66	16,3	17	0,82
2010 год исследований						
2	Бп кис	6Бп4Олч+Е	43	22	22	0,9
3	С бр-мш	10С	65	24	24	0,65
4	С бр-мш	10Сед Бб	80	26	32	0,65
5	С мш-чер	9С1Бб	105	28	32	0,85
6	С черн-мш	10Сед.Бб	105	28	32	0,85
7	С черн-мш	10С	88	26	30	0,65
8	С долг.черн	10СедБп	96	30	32	0,7
9	С черн-мш	10С	95	28	28	0,7

В подросте наблюдается только ель в количестве 100 шт/га, она же и в естественном возобновлении – 50 шт/га. В подлеске много крушины – 500 шт/га и рябины 150 шт/га.

ТПП 3 заложена в 1978 г в верхней части друмлина на южном склоне. Формула древостоя 10С, сосняк мшистый, возраст 33 года. Формула не изменилась к 2010 году. Ассоциация из можжевельново-мшистой стала бруснично-мшистой – процент брусники в напочвенном покрове возрос с 0,1% до 15%, а сумма покрытия всеми видами увеличилась с 54% до 98%, в основном, за счет разрастания мхов плеврозиума и гилокомиума. В естественном возобновлении господствует ель – 220 шт/га, также имеется береза бородавчатая -50 шт/га. В подлеске можжевельник -200 шт/га, есть крушина 50 шт/га и рябина 30 шт/га (Полная характеристика приведена в приложении 1 «фитоценоз»).

ТПП 4 заложена в 1978 г в полого-волнистом понижении. В первый год исследований формула древостоя была 10С, ед.Бб, сосняк мшистый, возраст 48 лет, формула не изменилась к 2010 году. Только ассоциация из можжевельново-мшистой преобразовалась бруснично-мшистую, так брусники было 0,1%, стало 15%, увеличилось покрытие мхами олигомезотрофный мезофит - плеврозиумом и мезотрофный мезофит гилокомиумом. В результате напочвенный покров с 62% увеличился до 100%. В подросте наблюдается только ель в количестве 60 шт/га, естественное во-

зобновление происходит за счет березы бородавчатой (20 шт/га). В подлеске в основном можжевельник 200 шт/га, имеется немного рябины и крушины.

ТПП 6 заложена в 1978 г, представляет собой слабо волнистый, почти выровненный участок. Формула древостоя 10С+Бб, ед.Ос, сосняк мшистый, ассоциация можжевельново-мшистая, возраст древостоя 73 года. В настоящее время из состава выпала осина. Изменилась и структура напочвенного покрова. Значительно возросло проективное покрытие черники с 0,3% до 65%. В связи с этим возникла необходимость корректировки названия ассоциации с можжевельново-мшистой на чернично-мшистую. Также значительно разрослись мхи плеуроциум и дикранум, что привело к увеличению общего проективного живого напочвенный покрова с 52% до 100%. В подросте имеется ель (25 шт/га) и береза (15 шт/га).

ТПП 7 заложена в 1978 г в подножии кама с небольшим уклоном на северо-запад. В момент закладки эта ТПП характеризовалась как сосняк мшистый, возраст древостоя в то время 66 лет. Состав не изменился и сейчас - 10С, но ассоциация из можжевельново-мшистой трансформировалась в чернично-мшистую, так черники было 0,1%, стало 45%, увеличилось покрытие мхами плевроциумом и дикранумом, что увеличило проективное покрытие с 47% до 100%, совсем исчезли лишайники. В подросте наиболее заметна сосна – 40 шт/га, также есть ель - 25 шт/га, имеется береза бородавчатая – 15 шт/га. В естественном возобновлении участвуют эти же виды: сосна - 225 шт/га, ель - 60 шт/га, береза - 200 шт/га. В подлеске наиболее обилён можжевельник - 125 шт/га. Крушина, рябина и ирга распространены незначительно.

ТПП 8 заложена в плоском понижении. В 100 м к северу от ТПП протекает ручей. В 1981 году это был сосняк черничный, состав древостоя 10С+Бп, возраст 67 лет, бонитет I, состав не изменился и к настоящему времени. Однако, ассоциация из голубично-бруснично-злаковой трансформировалась в долгомошно-черничную. Долгий мох теперь создает 10% проективного покрытия, немного увеличилась значимость черники, в остальном проективное покрытие изменилось мало.

В подросте наблюдается доминирование березы пушистой (100 шт/га), довольно много ели (30 шт/га), есть осина (25 шт/га). Естественное возобновление представлено только березой пушистой (50 шт/га). В подлеске в основном рябина (150 шт/га) и крушина (25 шт/га).

ТПП 9 заложена в 1981 году. Холмисто-моренная возвышенность, представляющая собой отроги Свентянской гряды, верхняя треть друмлины, в 100м от зеркала воды оз. Белое. Здесь в 1981 году состав был представлен следующим образом: 9С1Бб, возраст 66 лет, бонитет II. За прошедшие 29 лет из состава древостоя выпала береза, имеющая, однако, значение в сложении современного подроста (50 шт/га), в естественном возобновлении также есть береза (5 шт/га) и сосна (15 шт/га), в подлеске рябина (25 шт/га), крушина (30 шт/га), можжевельник (20 шт/га). В живом напочвенном покрове произошли некоторые изменения: в 1981г это был сосняк мшистый, ассоциация злаково-мшистая, в 2010 г. ассоциация отмечается уже как чернично-мшистая, покров черники составляет 15%, против 0,8% в 1981г, в целом, величина проективного покрытия увеличилась на 9%, в основном за счет разрастания мха плевроциума. Следует отметить, что за эти годы из напочвенного покрова выпали почти все лишайники.

Таблица 3.2 - Характеристика подроста, естественного возобновления и подлескана типологических пробных площадях **ММ НПНар1**

Показатели фитоценоза	ТПП 2			ТПП 3			ТПП 4			ТПП 5			ТПП 6			ТПП 7			ТПП 8			ТПП 9		
	возраст, лет	кол-во.шт/га	ср.высота, м																					
Подрост																								
Сосна															6	40	1,5							
Береза б.									10	50	1,1	5	25	0,5	8	15	1,7	15	100	4				
Ель	12	100	7				5	60	7,5	15	150	1,5	5	15	0,3	5	25	1,8	20	30	6			
Ос																		5	25	1,2				
Естественное возобновление																								
Сосна															3	225	3,5				3	15	0,4	
Береза б				3	50	0,3	1	20	0,3						3	200	3,5	10	50	1,7	5	5	0,6	
Ель	5	50	0,5	6	220	0,5				5	150	0,25			4	60	2,5							
Осина																								
Дуб																								
Клен																								
Подлесок																								
Можжевельник					200	0,8		200	1							125	2					20	1	
Рябина		150	1,5		30	1,2		20	1		75	1,5				5	2,7		150	2,5		25	2,2	
Ирга																5	0,7							
Кушина		500	1,5		50	1		15	0,9		100	1				30	2,7		25	1,3		30	1,7	

В результате проделанной работы на протяжении временного градиента были выявлены изменения в составе древесного яруса и напочвенном покрове, связанные как с экзогенными, так и с эндогенными факторами развития фитоценозов. Так, в древесном ярусе не произошло значительных изменений, только в березняке кисличном несколько увеличилось количество ольхи черной. Если представить временной ряд от 19 до 105 лет, то вполне логичным является увеличение проективного покрытия за счет мохово-кустарничкового яруса. Так, разрастание черники и брусники происходит по мере развития материнского растения, затем появляются дочерние парциальные кусты и формируется куртина 6-8 м в диаметре, которая может насчитывать несколько сот кустов, в моховом покрове в основном доминирует олигомезотрофный мезофит - плеврозиум Шребера, благодаря своей способности разрастаться и давать обильное спороношение под пологом леса. Если во многих фитоценозах проективное покрытие 1978-1986 гг. всеми видами было около 40-69%, то в 2010г оно почти везде 100%. Исключение составляет только березняк папоротниковый, где покрытие уменьшилось на 20%, и в настоящее время идет процесс заболачивания.

Следует отметить, что в целом на профиле наблюдается тенденция к смене растительности на более гигрофильную. Почти исчезли лишайники, уменьшилось количество злаков. На некоторых пробах наблюдается увеличение таких мхов, как кукушкин лен, значительно возросло количество кустов черники и несколько увеличилось количество багульника. В подросте устойчивые позиции занимает ель и береза, в естественном возобновлении эти виды также преобладают, и только на двух пробах выявлено наличие сосны. В подлесочном ярусе уменьшилось количество можжевельника и несколько увеличилось рябины и крушины.

Все вышеперечисленное может быть следствием проявления сукцессонных смен, в результате намечается некоторый крен в сторону увеличения типичной для бореальных южнотаежных лесов растительности, так как на большинстве ТПП в подросте существенное участие занимает ель, что нежелательно, потому, как еловые леса более мрачные и не очень привлекательные для рекреантов. Антропогенная нагрузка здесь довольно незначительная - в основном сбор ягод и грибов. Наиболее интенсивный прессинг испытывают лесные фитоценозы, произрастающие в непосредственной близости к озерам. В местах не организованного отдыха встречается бытовой мусор. Например - оз. Белое на близлежащих к нему ТПП обнаружены пластиковые бутылки, пакеты, бумага и т.д.

ММ НПНар2 (Экологический профиль № 3).

Описание ЭПР № 3. Профиль проходит от оз. Нарочь к оз. Белое, длина 1107 м (Рисунок 3.2). Проложен в монодоминантных сосновых насаждениях, развивающихся на зандровых песках, вдоль тропинки, проходящей от СОК «Сосны» к оз. Белое. Наибольшее рекреационное воздействие наблюдается на ТПП 16, расположенной в 200 м от оз. Белое, здесь понизился бонитет древостоя, нет подроста и естественного возобновления, в подлеске можжевельник и ива козья, несколько трансформирован напочвенный покров и на нем можно видеть пластиковые бутылки и бумагу так как неорганизованные отдыхающие и лечащиеся в санатории предпочитают купаться в оз. Белое.

Как можно видеть по данным таблиц 3.3- 3.4, за 30-летний период на ТПП ЭПР № 3 стало меньше злаков, вереска, господствуют виды, относящиеся к чернично-мшистой ассоциации, то есть даже здесь, на возвышенности идет некоторый

процесс гигрофитозации. Такие фитоценозы относятся к обычным для данного региона, с невысокой степенью современного хозяйственного использования, здесь проводятся плановые санрубки.

Таблица 3.3 - Характеристика древостоя на пробных площадях ММ НПНар2

№ ТПП	Тип леса, ассоциация	Состав	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Полнота	Бонитет
1979 год исследований							
ТПП16	С черн-зл-мш	10СедБб	38	16,4	12,3	0,84	1
ТПП17	Смож-мш	10С	54	16,7	17,3	0,78	2
ТПП18	С зл-бр-мш	10С	54	18,6	16,7	0,78	2
ТПП19	Свер-чер-мш	10С	51	16	15,1	0,86	2
ТПП20	Смож-мш	10С	48	17,2	14,1	0,86	2
ТПП21	Сорл-чер-мш	10СедЕБб	64	23,3	23,1	0,76	1
2010 год исследований							
ТПП16	С черн-мш	10С	70	28	26	0,75	2
ТПП17	Сбр-мш	10С	85	28	32	0,7	2
ТПП18	Смш	10С	85	28	34	0,7	1
ТПП19	Счерн-мш	10С	82	24	26	0,7	1
ТПП20	Счерн-мш	10С	79	26	24	0,65	2
ТПП21	Счерн-мш	10С	95	30	30	0,7	1

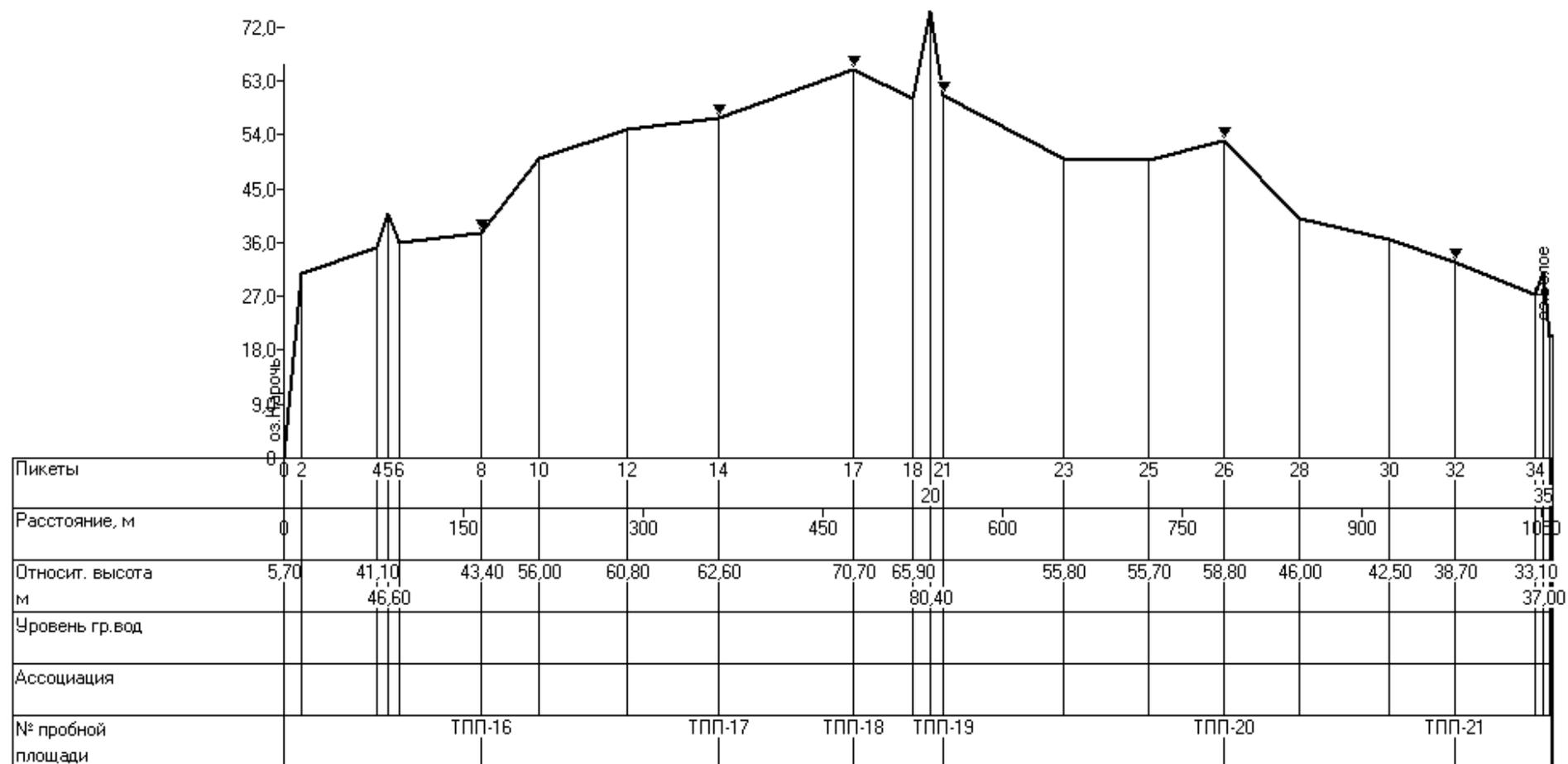


Рисунок 3.2 - ММ НПНар2

Таблица 3.4 - Характеристика подроста, естественного возобновления и подлеска на пробных площадях ММ НПНар2

Показатели фитоценоза	ТПП16			ТПП17			ТПП18			ТПП19			ТПП20			ТПП21		
	возраст, лет	кол. шт/га	ср. высота, м	возраст, лет	кол. шт/га	ср. высота, м	возраст, лет	кол. шт/га	Ср. высота, м	возраст, лет	кол. шт/га	ср. высота, м	возраст, лет	кол. шт/га	ср. высота, м	возраст, лет	кол. шт/га	ср. высота, м
Подрост																		
Сосна							10	5	16									
Бб													8	75	1,3			
Е							15	5	16							10	25	4
Ос																		
Естественное возобновление																		
Сосна																3	100	0,5
Бб				3	15	0,6	3	25	0,15						3	60	0,6	
Е.				3	10	0,5				4	5	2						
Осина													5	10	0,7			
Дуб																		
Клен																		
Подлесок																		
можжевельник		60	1		100	1		50	0,7		25	0,7		25	0,7		250	1,2
рябина					10	2,5		50	2,2								100	1,5
ирга																		
груша																		
крушина					5	4											200	1,5
яблоня																		
ива козья		5	0,8								15	0,6		15	0,4		50	0,9

ММ НПНар3 (Экологический профиль № 5).

Описание экологического профиля № 5. Экологический профиль проложен перпендикулярно профилю №1 (Рисунок 3.3), протяженность 575м, проходит в понижении между оз. Нарочь и оз. Белое, пересекая небольшое верховое болото, находящееся в окрестностях СОК «Сосны». Является важным объектом для изучения экологических особенностей и структуры болотной растительности. Впервые исследован в 1978г (Таблицы 3.5, 3.6).

Таблица 3.5 - Характеристика древостоя на типологических пробных площадях ММ НПНар3

№ ТПП	Тип леса	Состав	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Полнота	Бонитет
1978 и 1984 годы исследований							
ТПП 28	Сгол-чер-дол	9С1Бп+Бб	63	12,2	14,9	1,15	3
ТПП 29	Сгол-баг	9С1Бп+Бб	48	5,5	10,9	1,52	5
ТПП 1	Ссф-пуш-баг	10С	84	3,8	4,8	0,46	5
ТПП30	Сбаг-сф	10С	83	3	4	0,5	5
2010 год исследований							
ТПП 28	Смш-чер	8С2Бп	94	28	26	0,75	2
ТПП 29	Ссф-баг	10С	79	7	10	0,5	5
ТПП 1	Ссф-баг	10С	116	6,5	9	0,5	5
ТПП30	Ссф-баг	10С	114	14	12	0,6	5

ТПП № 28 Пробная площадь находится на окраине верхового болота у подножия склона с юго-западной стороны. В 2010 г состав древесного яруса: 8С2Бп, сосняк мшисто-черничный, возраст 94 года, средняя высота 28 м, средний диаметр 26 см, бонитет II. В 1978 г состав был 8С1Бб1Бп, высота 12,2 м, диаметр 14,9см, ассоциация чернично-голубично-долгомошная. В настоящее время в подросте в основном береза пушистая (50 шт/га), есть ель (5 шт/га). Естественное возобновление состоит из сосны (200 шт/га), березы (75 шт/га) и осины (50 шт/га). В подлеске немного крушины и рябины. В напочвенном покрове произошли большие изменения: намного увеличилось (по сумме ярусов) общее проективное покрытие с 66% - 140%. В кустарничковом ярусе наблюдается большой рост черники с 15% до 45%, немного увеличился объем голубики (4,3%- 8%). Травы стали занимать 14%, против 3%. Моховой ярус увеличился с 40% до 60%, причем, олигомезотрофно-мезофитые мхи плеврозиум, дикранум и мезотрофный гилокомиум - весьма характерные для краевых участков болота, к 2010 году находятся в угнетенном состоянии. Сфагновые мхи, наоборот, с 20% увеличилось до 50%. Все это свидетельствует о том, что тут идет процесс заболачивания, однако пока на окраине болота условия для роста древостоя довольно хорошие. Прогноз развития фитоценоза на ближайшие 30-40 лет свидетельствует о том, что фитоценоз будет медленно измениться в сторону более болотного, значительный рост доли сфагнумов приведет к более интенсивному торфообразованию.

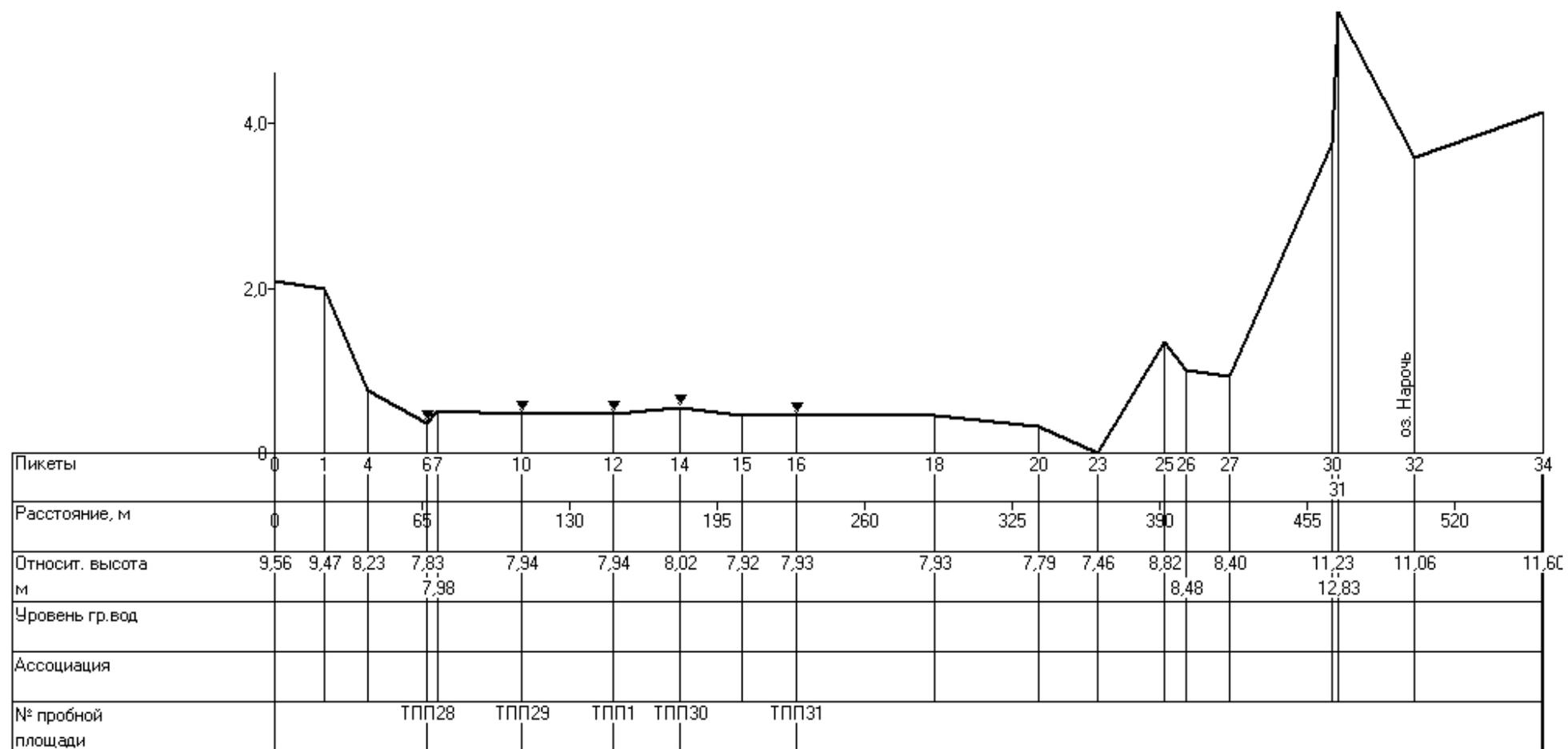


Рисунок 3.3 - ММ НПНар3

Таблица 3.6 - Характеристика подроста, естественного возобновления и подлескана пробных площадях ММ НПНар3

Показатели фитоценоза	ТПП 28			ТПП 29			ТПП 1			ТПП 30		
	возраст	кол.шт/га	ср.высота									
Подрост												
Сосна				12	30	0.9	5	75	1.2	40	100	7
Бб												
Бп	12	50	0.9	10	15	0.6	8	20	1.2	15	60	2.5
Е	6	5	3.5									
Ос												
Естественное возобновление												
Сосна	2	200	0.1									
Бп	2	75	0.4									
Е.												
Осина	2	50	0.9									
Дуб												
Клен												
Подлесок												
можжев												
рябина		5	0.32									
ирга												
груша												
крушина		50	2.5									
яблоня												

ТПП № 29. Находится в центральной части верхового болота, справа от ЛЭП, рельеф ровный. Состав древостоя 10С, возраст 79 лет, высота 6,5 м, диаметр 6,0 см, бонитет Vб, в 1979 г. состав был таким: 9С1Бп+Бб. Сейчас в подросте единично встречаются сосна и береза пушистая, естественного возобновления нет, идет отмирание сосны диаметром от 2 см - 6 см. Нет также и подлеска. В напочвенном покрове произошли изменения: проективное покрытие (по сумме ярусов) увеличилось с 92% до 188%, кустарничковый ярус увеличился с 34% до 63%, здесь разрослись багульник (0,6% - 37%), голубика (3,2% - 10%) и клюква (1% - 15%), совершенно исчезли черника (25% - 0%) и брусника (5% - 0%). В моховом ярусе также произошло довольно значительное увеличение покрова с 58% до 98%, в основном за счет сфагнумов Гиргензона (12% - 58%) и магелланского (20% - 40%), мхи плеврозиум, дикранум и гилокомиум находятся в угнетенном состоянии. Прогноз развития фитоценоза на ближайшие 30-40 лет свидетельствует о том, что фитоценоз существенно не изменится.

ТПП № 1. Находится в центральной части верхового болота, справа от ЛЭП, рельеф ровный. К 2010 году состав древостоя 10С, возраст 116 лет, высота 6,5 м, диаметр 9,0 см, бонитет Vб. В 1979 г. состав был таким же. В настоящее время в подросте сосна (75 шт/га) и береза пушистая (20 шт/га). Естественного возобновления нет. В напочвенном покрове произошли изменения: проективное покрытие (по сумме ярусов) увеличилось с 91% до 196%, кустарничковый ярус увеличился с 18% до 96%, здесь разрослись багульник (11% до 50%), болотный мирт (4%- 20%) и клюква (4% - 20%), совершенно исчезла черника (25% - 0%) и очень мало брусники (0% - 3%).

В моховом ярусе также произошло увеличение проективного покрытия с 68% до 95%, в основном за счет сфагнумов Гиргензона (10% - 40%) и магелланского (49% - 55%), мхи плеврозиум, дикранум и гилокомиум находятся в угнетенном состоянии. По нашему прогнозу в ближайшие 30-40 лет фитоценоз существенно не изменится.

ТПП №30. Проба находится в незначительном понижении в окраинной части верхового болота. В настоящее время состав древостоя 10С, возраст 114 лет, высота 3,0 м, диаметр 4,0 см, бонитет Vб. В 1979 г. состав был таким же. В 2010 году подросте наблюдается сосна (100 шт/га) и береза пушистая (60 шт/га). Естественного возобновления и подлеска нет. В напочвенном покрове произошли изменения: проективное покрытие (по сумме ярусов) увеличилось со 114% до 192%, в основном за счет кустарничкового яруса: с 37% до 84%, здесь разрослись багульник (с 11% до 40%), болотный мирт (4% - 15%) и клюква (4% - 20%), появилась черника (0% - 10%) и брусника (0% - 5%). В моховом ярусе наблюдается незначительное уменьшение проективного покрытия со 100% до 93%, следует отметить, что это произошло за счет сфагнума магелланского (81% - 35%), а сфагнума Гиргензона стало больше (3% - 50%), но увеличилась роль лесных мезофитных мхов плеврозиума (1,2% - 4%) и дикранума (0,1% - 3%). Эта проба расположена на краю олиготрофного болота и здесь уже ощущается более выраженное присутствие обычных лесных видов. Прогноз развития фитоценоза на ближайшие 30-40 лет: фитоценоз существенно не изменится, но неболотные виды будут расширять свое присутствие.

По характеристике растительности болотного профиля можно сказать, что в напочвенном покрове наблюдается значительное наращивание его мощности, кустарничковый ярус теперь покрывает значительную площадь от 45% - 96%, в нем наиболее успешно разросся багульник до 37-50%, голубика до 40-45%, мирт бо-

лотный до 20%, клюква до 20%. В моховом ярусе проективное покрытие увеличилось с 40 – 68% до 60 – 98%, в основном за счет сфагнумов. Необходимо отметить, что на этом фоне в моховом покрове идет уменьшение покрытия плеврозиумом, дикранумом и гилокомиум. Следовательно, здесь продолжается процесс болотообразования, за счет мхов-сфагнов идет наращивание торфа.

ММ НПНар4 (Экологический профиль № 9).

Описание экологического профиля № 9. Профиль заложен в 1984 (Рисунок 3.4), находится в юго-западной части бассейна оз. Нарочь, в урочище Неслучь, и проходит от оз. Нарочь (в 200 м к югу от автокемпинга «Нарочь»), по территории на которой в 80-х годах находился профилакторий «Эконимист», перпендикулярно шоссе Р-60. Протяженность профиля 1762,3 м. Местность характеризуется бугристо-холмистым рельефом и самым широким распространением сосновых насаждений мшистого типа. Данный профиль очень интересен в отношении изменения рекреационной нагрузки, так как после ликвидации профилактория здесь идет процесс восстановления сильно и длительно деградированных сосновых фитоценозов (Таблицы 3.7, 3.8).

ТПП 51. Пробная площадь находится на пологом склоне в 20 м от уреза воды оз. Нарочь, и в настоящее время представляет собой сосняк мшистый, ассоциация чернично-мшистая, здесь имеются полуразрушенные блиндажи времен Первой Мировой Войны. Состав древостоя в 2010 г. представлен следующими видами: 10С, едБб, возраст 72 года, высота 27,5 м, диаметр 28 см. За 24 года средняя высота увеличилась на 7,3 м, а диаметр на 6,8 см, в напочвенном покрове произошли большие изменения: увеличился покров черники с 13% до 40%, уменьшился покров брусники, овсяницы овечьей, составлявший 19% в 1984 году, к 2010 г. осталась только 2%, появился новый вид - луговик извилистый, сейчас он занимает 3% территории, мшистый ярус увеличился всегona 10% с 77% до 87%; в подросте в основном береза (50 шт/га) и осина (50 шт/га), единично ель (5 шт/га). В подлеске, много можжевельника (400 шт/га), есть рябина (150 шт/га), крушина (75 шт/га),

Таблица 3.7 - Характеристика древостоя на типологических пробных площадях **ММ НПНар**

№ ТПП	Тип леса, ассоциация	Состав	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Полнота	Бонитет
1984 год исследований							
51	Смш-зл-бр	10Сед Бб	48	20,2	21,2	0,93	2
52	Бб орл	6Бб3С1Бк	35	20,5	12,6	0,93	1
53	Сбр-мш-орл	9С1Бб	40	16,1	12	1,05	1
54	Смш-лш-вер	10СБб,Ос	29	7,4	8,4	0,48	4
55	Сзл-лш	10СедБб,Ос	29	7,4	8,4	0,48	4
56	Смш-бр-вер	10С	59	19,3	21	0,51	2
2010 год исследований							
51	С чер-мш	10СедБб	72	27,5	28	0,7	2
52	Бб мш-орл	6Б46С	59	26	22	0,65	1
53	С мш- орл	9С1Бб	64	25,5	22	0,7	2
54	С бр.-вер	10С	53	17	18	0,7	3
55	С бр.-вер	10С	53	18,5	18	0,7	3
56	С бр.-вер	10С	83	26,5	30	0,7	2

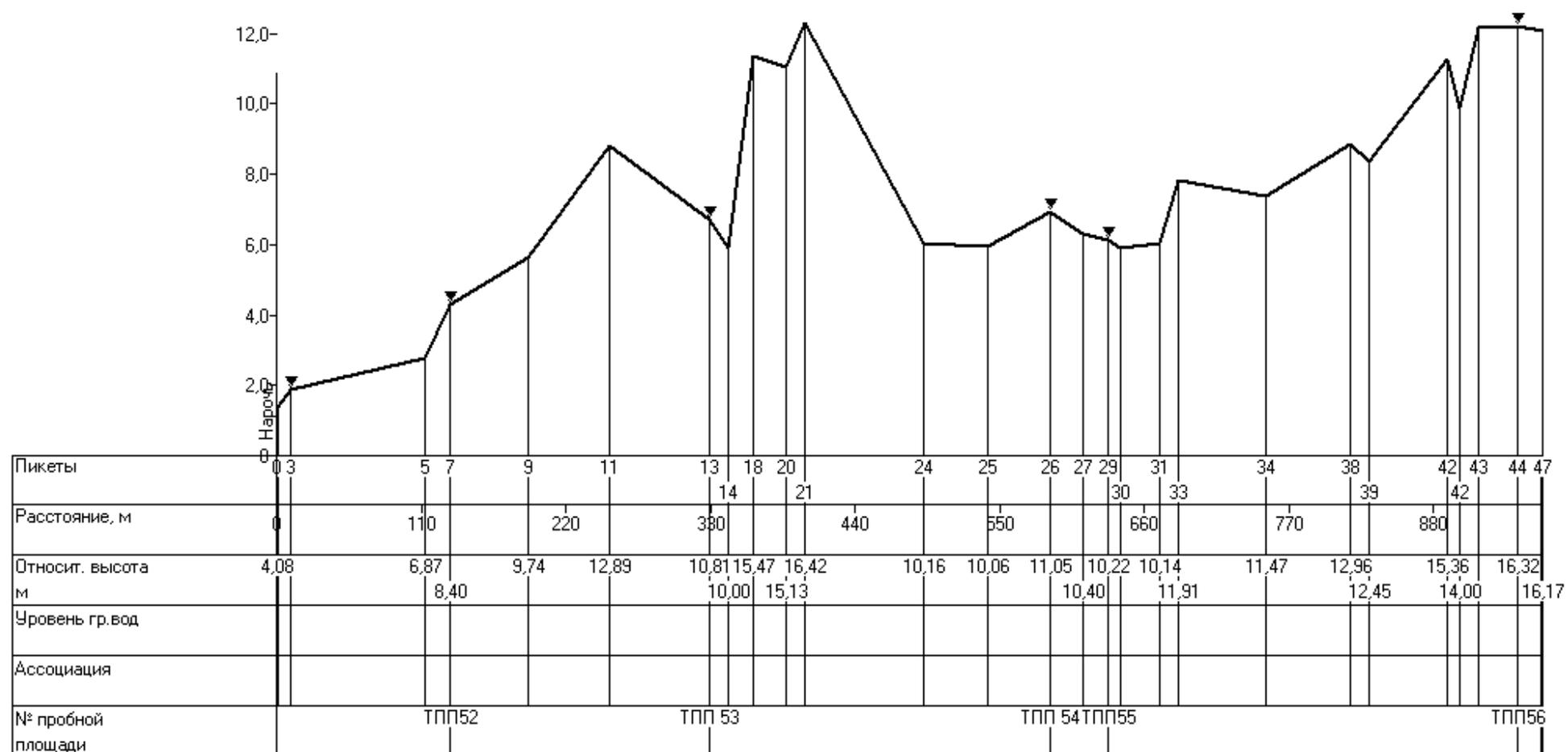


Рисунок 3.4 – ММ НПНар

Таблица 3.8 - Характеристика подроста, естественного возобновления и подлеска на типологических пробных площадях **ММ**
НПНар

Показатели фи- тоценоза	ТПП 51			ТПП 52			ТПП 53			ТПП 54			ТПП 55			ТПП 56		
	воз раст	кол. шт/га	Ср .выс ота	воз раст	кол. шт/га	ср. вы сота	воз раст	кол. шт/га	ср.вы сота									
Подрост																		
Сосна										15	30	4,5	15	30	2,5	5	10	1,5
Береза бород.	5	50	3,5	7	50		15	150	2,5				15	25	2,5	15	90	5,5
Ель	4	5	2,5	20	100											7	60	2
Осина	5	50	4,5	10	25													
Естествен- ное возоб- новление																		
Сосна				1	10	0,4				1	40	0,35	5	125	0,45	3	50	0,9
Береза бор.	3	100	0,5	3	5	0,5	2	25	0,5				4	15	0,45	2	35	0,6
Ель	3	5	0,5															
Осина				3	25	0,4	2	5	0,6									
Дуб										1	5	0,25	2	5	0,3			
Клен	2	5	0,5	3	5	0,4												
Подлесок																		
Можжевельник		400	1,5		300	1,3		30	0,9								35	1,8
Рябина		150	1,5		25	1,3		15	1,5		25	0,7					15	2,5
Ирга		50	1,3															
Груша		5	0,7															
Крушина		75	0,6		150	1,3		50	1,5		20	1		100	0,7		35	1,4
Яблоня		5	2,5															

ирга (40 шт/га), изредка встречаются яблоня и груша. Сукцессионное состояние ТПП 51 прослеживалось за 20 летний период в 1984, 2003 и 2005 гг. Так как основным древесным эдификатором является сосна, а тип леса и растительная ассоциация выявляются по показателям напочвенного покрова, то можно достаточно надежно установить какие изменения произошли в фитоценозе. В 1984 году ТПП 51: 10С, ед.Б(б) - сосняк брусничный, ассоциация мшисто-злаково-брусничная; возраст 48 лет; бонитет II,5; полнота 0,93; средняя высота 20,2; средний диаметр 21,2; запас 265,5 м3. В 2003 году показатели на той же ТПП такие: бонитет III; полнота 0,93; средняя высота 20,6 м; средний диаметр 29,0см; запас 340 м3. В 2005 году в напочвенном покрове произошли существенные изменения. Несколько другим стал видовой состав мхов, значительно увеличилось участие в составе напочвенного покрова черники, что привело к смене типа леса и его ассоциации, которую по нашим данным следует называть чернично-мшистой. Так как в проективном покрытии в 1984 году было 13% черники, а в 2003-5 гг. и в 2010 г. увеличилась до - 33% и 40 % соответственно; брусники было 12,4%, в 2005 году стало 4%. Моховой ярус за эти годы составлял: 72,7% - 57, 2% - 70%. В нем доминирует *Pleurozium schreberi* 53 - 53,2 - 43%, но в 2005 году в покрове резко нарастает *Hylocomium splendens*: 2,4- 5,0 - 22%, *Ptilium crista-castrensis* 0,6 - 1,2 - 1,1%. В 2005 году появились папоротники: *Pteridium aquilinum* (2%), *Dryopteris carthusiana* (1,2%). А такие светолюбивые виды как *Calluna vulgaris* (1,8-0,8-0,6%) и *Festuca ovina* (19,2- 14,9- 3,6%) уменьшают свою роль на этой пробе. Чтобы выявить степень антропогенной дигрессии проводили сравнение на аналогичной по составу и возрасту ТПП в Березинском заповеднике (ТПП №12, возраст 70 лет). Кластерный анализ показал, что ТПП 51 имеет достаточно большое сходство с заповедной пробой - по уровню сходства в аналогичном возрасте 52%-59%-67%. Если сравнивать ТПП 51 в разные годы исследований, то самое большое сходство между 2003-2005 гг. на уровне 73,7%.

ТПП 52. Проба находится в небольшом понижении, рельеф ровный. Березняк орляковый, состав ББб4С. По данным 1984 года (возраст был 35 лет), тип леса также фиксировался как березняк орляковый, ассоциация к 2010 году из злаково-мшисто-орляковой стала мшисто-орляковой, состав древостоя не изменился. В напочвенном покрове наблюдается быстрое увеличение, очень заметное в моховом ярусе - с 17% до 73%, в основном за счет плеврозиума и гилокомиума блестящего, в кустарничковом ярусе возросло количество черники с 7% до 20%, брусника осталась на прежнем уровне -5%. Участие доминирующего в напочвенном покрове папоротника-орляка изменилось очень мало – с 25% до 30%. В подросте, в основном, ель - 100 шт/га, есть еще подрост березы бородавчатой (50 шт/га) и осины (25 шт/га), естественное возобновление происходит за счет березы (50 шт/га), осины (25 шт/га), единично присутствует сосна и клен. В подлеске в основном, можжевельник (300 шт/га), крушина (150 шт/га), рябина (25 шт/га). По нашему прогнозу на ближайшие 30-40 лет фитоценоз изменится в результате выпадения березы и воздействия корневой губки на сосну, в окнах будет идти возобновление ели, березы и осины.

ТПП 53. Проба находится в межхолмном понижении. Сосняк орляковый (9С1Бб), возраст 64 года, По сравнению с 1984 г древесный ярус увеличился по высоте на 9,4 м - с 16,1 до 25,5м, а средний диаметр на 10 см. Растительная ассоциация из бруснично-мшисто-орляковой перешла в мшисто-орляковую. Общее проективное покрытие по всем ярусам увеличилось на 63%, в кустарничковом ярусе

черники стало больше на 20%, брусники 15%, в травяном ярусе покрытие орляком, хотя и сократилось на 12%, но по прежнему значительно - 25%, намного больше стало марьянника лугового - 10%, в моховом ярусе уменьшилось количество плеврозиума, увеличилось птилиума и гилокомиума, что не типично для исследуемых фитоценозов. Подрост и естественное возобновление, состоящее только из березы не значительны (150 шт/га и 25 шт/га, соответственно) отмечается единичная осина (5 шт/га), в подлеске также незначительное количество можжевельника (30 шт/га), крушины (50 шт/га) и рябины (15 шт/га). В ближайшие 30-40 лет будет происходить рост березы и осины в окнах. В таких местообитаниях следует убирать сухой, создающий очевидную некоторую захламленность.

ТПП 54. Проба находится в некотором понижении в верхней части холма, фитоценоз представляет собой сосняк вересковый, ассоциация из мшисто-лишайниково-вересковой трансформировалась в бруснично-вересковую, состав 10С, возраст 53 года. В 1984 году состав древостоя был 10С, ед.Бб,Ос, средняя высота древостоя - 7,4 м, диаметр 8,4 см, в настоящее время - 17 м и 18 см, соответственно. Произошло повышение бонитета, в напочвенном покрове уменьшилось количество лишайников - с 15,6% до 8,0%. Сократилось содержание черники с 20% до 3%, вереска стало намного больше с 0,1% до 10%, моховой ярус увеличился на 20%, в основном за счет гилокомиума и плеврозиума. Подрост и естественное возобновление совсем не значительны и состоят из сосны (15 шт/га) и березы (40 шт/га). Подлесок также не густой - можжевельник - 20 шт/га и крушина - 16 шт/га. В ближайшие 30-40 лет при существующем режиме фитоценоз не изменится, в окопах будет происходить возобновление сосны. Если в 80-х годах эта проба, наряду соседней ТПП 55, была показательной в плане рекреационной нагрузки, то в 2010 году, следов палаточного городка практически не осталось.

ТПП 55. Пробная площадь находится вблизи ТПП 54, на вершине пологого холма, в настоящее время это сосняк вересковый (10С), ассоциация бруснично-вересковая (Рисунок 3.8). В 1984 году состав древостоя был 10С, ед.БбОс, ассоциация злаково-лишайниковая, возраст 29 лет, высота 7,4 м, диаметр 8,4 см, сейчас средняя высота 18,5 м, а диаметр 18 см, повысился бонитет. Общее проективное покрытие увеличилось на 40%, при этом, лишайниковый ярус претерпел значительное уменьшение - с 51% до 12%, а мшистый увеличился с 10% до 80% (за счет разрастания плеврозиума и дикранума). В два раза уменьшился травяной покров - с 15% до 8%. Подрост незначительный и состоит из сосны (30 шт/га) и березы (25 шт/га), естественное возобновление также представлено сосной (125 шт/га) и березой (15 шт/га), в подлеске отмечается только крушина (20% шт/га). Эта ТПП находилась у самой границы палаточного городка на ней хорошо видно, как снижение рекреационной нагрузки привело к нормализации фитоценоза. В ближайшие 30-40 лет фитоценоз существенно не изменится, в окнах наряду с сосной, из второго яруса будет выходить и береза бородавчатая.

ТПП 56. Пробная площадь находится в 70 м от шоссе Р-60, в плоском понижении. Состав древостоя не изменился за 24 года - 10С, ассоциация также практически не изменилась - бруснично-вересковая. К 2010 году фитоценоз имеет древостой возрастом 83 года (самый зрелый на профиле), средняя высота его 26,5 м, а диаметр 30 см, то есть он развивается по первому классу бонитета. В 1984 году высота была 19,3 м, диаметр 21 см. Общее проективное покрытие напочвенного покрова практически не изменилось (124% - 136%), но внутри его произошли значительные перестановки: так вереска было 26% осталось 10%, брусники 0,1% стало

15%. Только черника сохранила свое участие в напочвенном покрове на прежнем уровне (2,4% - 5%), несколько увеличился травяной ярус (21% - 30%), в основном это происходит за счет разрастания марьянника лугового, совершенно исчезли лишайники (5% - 0%). Моховой ярус по объему почти не изменился (71%-76%), но в нем уменьшилось количество дикранума (26%-3%), чуть увеличилось гилокомиума (0,1% - 3%), и резко повысилось проективное покрытие плеврозиума (41% - 70%). Очень негустой подрост состоит из сосны (10 шт/га), березы (80 шт/га) и осины (60 шт/га), естественное возобновление представлено сосной (50т/га) и березой (35 шт/га). В подлеске можжевельник и крушина по (35 шт/га), рябина (15 шт/га). По прогнозу развития фитоценоза на ближайшие 30-40 лет он существенно не изменится, однако, наличие в подросте березы и осины в будущем (если не будет санитарных рубок), может привести к смене древесного доминанта.

Данный профиль в целом характеризуется вполне хорошим состоянием фитоценозов. Нагрузка на растительность за 24 года заметно снизилась, это произошло благодаря укрупнению зон отдыха, рекреанты концентрируются в отведенных для них местах с достаточно развитой тропиной сетью. Ликвидированные в конце 80-х начале 90-х годов профилактории и палаточные городки, дали возможность растительности всех ярусов реализовать свой потенциал и преобрести естественный фитоценотический облик. Леса представлены, в основном, сосняками мшистыми, часто вересково-мшистой ассоциацией. Возраст подроста не превышает 15 лет, что также связано по времени с моментом, когда стали исчезать многие мелкие зоны отдыха. В свое время ТПП (№ 54-и 55) являлись весьма показательными для исследования неустойчивых к вытаптыванию растительных сообществ, в настоящий момент на них можно просматривать демутиационные (восстановительные) процессы (отмечен негустой подрост сосны и ее естественное возобновление). В целом леса на данном профиле имеют высокую рекреационную ценность присутствующую вересково-мшистым типам леса. Однако, в конце 70-х годов они характеризовались как лишайниково-вересковые, то есть за исследуемый период увеличилось проективное покрытие мхов и изменился их видовой состав, указывающий на процесс гигрофитизации. Лесные насаждения на данном профиле за 24 года стали более соответствовать обычным для данного региона естественным и близким к ним фитоценозам с невысокой степенью современного хозяйственного воздействия.

ММ НПНар5 (Экологический профиль № 10).

Лесничество Сырмежское, квартал 181, выдел 16, геогр. координаты: в.ш. 54047'47'', з.д. 26031'23''. Расстояние от начала профиля, 478 м.

Профиль пересекает экосистему на протяжении 1146 м. Она представлена водоразделом плоским низким (>20% заболоченных почв) на водно-ледниковых песках. Это водно-ледниковые западинно-пятнистые, очень сильно расчлененные и сильно заболоченные территории. По болоту (на торфяных переходного типа и на дерновых ортштейно-глеевых почвах) распространены сосняки кустарничково-осоково-травяно-сфагновые, а на дерново-подзолисто-заболоченных почвах – сосновые кустарничково-зеленомошные и кисличные леса, которые характеризует ТПП 60.

Подход и подъезд к этой пробе затруднен ввиду нескольких пересыхающих ручьев. Проба (площадь 0,15 га), заложена на небольшом повышении, в высоковозрастных культурах сосны (возраст 45 лет), на бывшей пашне. Выражен микрорельеф, возле корневой шейки растущих сосен имеются повышения. Древесный ярус

представлен сосной, присутствуют ольха и береза (Таблица 3.9). Древостой слабо очищен от сучьев, высота сучьев от поверхности 1,8-2,0 метра. Следов рубки не обнаружено, есть отмершие деревья.

Естественное возобновление плохое, изредка встречается ель. В подлеске крушина ломкая (4000 шт/га, высота 2,5 м), рябина (25 шт/га, высотой 1 м), можжевельник (75 шт/га, высотой 4,5м), изредка ирга (50 шт/га, высота 5 м). В напочвенной покрове фон создает кислица, хорошо распространен орляк, малина.

Напочвенный покров сосняка кисличного сложен, в основном, лесными видами: черникой (*Vaccinium myrtillus* L.), брусникой (*Vaccinium vitis-idaea* L.), вейником тростниковидным (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), щитовниками мужским (*Dryopteris filix - mas* (L.) Schott) и картузианским (*D. carthusiana* (Vill.) H.P.Fuch), плауном годичным (*Lycopodium annotinum* L.) и др. На пробе зафиксирован лесной бореальный вид, занесенный в Красную книгу – плаун-баранец (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.). Моховой покров развит слабо. Суммарное проективное покрытие мхов не превышает 11 %.

Таблица 3.9 - Таксационная характеристика древостоя ММ НПНар5

№ № П П	Тип леса	Состав древос- тая	Воз- раст , лет	Бо ни тет	Пол нота	Средние		Сум- ма пло- ща- дей сече- ния, м ² /га	Запас, м ³ /га		Кол-во деревьев, шт/га	
						D, см	H, м		сыро расту щей	сухо- стоя	сы- ро- рас- ту- щих	су хо ст оя
60	С. кис.	10С+ Олч,Б, Е	45	1а	1,10	31,1	23,1	10,84 7	433,3	5,2	640	40

Наличие в покрове гигромезофильных видов-нитрофиллов – малины (*Rubus idaeus* L.) и иван-чая (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub), а также видов-эвтрофов – звездчатки дубравной (*Stellaria nemorum* L.), фиалки сверху голой (*Viola epipsila* Ledeb.), щитовника мужского (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ex Decken) – свидетельствует о достаточно высоком плодородии почвы, а также о достаточном увлажнении. В покрове также присутствуют лесные опушечные, луговые и лугово-болотные виды, что сопряжено с некоторым осветлением экотопов. Это такие виды, как ожика волосистая (*Luzula pilosa* (L.) Willd), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ex Decken), звездчатка злаковая (*Stellaria graminea* L.), осоки заячья (*Carex leporina* L.) и черная (*C. nigra* (L.) Reichard), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.). Вышеперечисленные виды являются апофитами – синантропными растениями местного происхождения. Их проективное покрытие, за исключением папоротника орляка, крайне незначительно (Таблица 3.10). Заносные чужеземные виды – антропофиты, на пробной площади не выявлены. Морфологическое описание почвы приведено на рисунке 3.5.

Таблица 3.10 - Состав напочвенного покрова сосняка кисличного

Кустарники и кустарнички:	Проективное покрытие (%)
<i>Rubus idaeus</i> L.	15,0
<i>Rubus nessensis</i> W. Hall	2,0
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	30,0
<i>Vaccinium vitis-ideea</i> L.	0,1
Травы:	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	2,0
<i>Carex leporina</i> L.	0,1
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	0,1
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	0,1
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	0,1
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0,3
<i>Dryopteris filix - mas</i> (L.) Schott	0,3
<i>Geranium robertianum</i> L.	0,1
<i>Humulus lupulus</i> L.	0,2
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.	1,0
<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0,1
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	30,0
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0,1
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	5,0
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	0,2
<i>Oxalis acetosella</i> L.	35,0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	40,0
<i>Stellaria graminea</i> L.	0,1
<i>Stellaria nemorum</i> L.	0,1
<i>Trientalis europaea</i> L.	2,0
<i>Viola epipsila</i> Ledeb.	0,1
Мхи:	
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	0,1
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	0,3
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	0,5
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	10
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	0,1
Сумма проективных покрытий всех видов	175, 1 %



A0	0-4	Подстилка буровато-темно-серая из хвой, шишек и коры сосны, остатков листьев и веточек, пронизана корнями; переход в следующий горизонт четкий.
A1(Ап)	5-30	Гумусовый (пахотный) горизонт пепельно-серый с темными точками отмерших корней, бесструктурный, свежий; супесь рыхлая песчанистая; переход заметный ровный.
A2B1	31-43	Подзолисто-иллювиальный белесовато-бурый, пятнистый, свежий, единичные корни; песок мелкозернистый связный; переход заметный.
B2(g)	43-61	Иллювиальный с признаками оглеения ржаво-охристый с темными прожилками, бесструктурный, свежий, единичные корни; песок мелкозернистый связный; переход ясный.
B3g	62-100	Иллювиальный оглеенный светло-ржаво-охристый, бесструктурный, свежий; супесь рыхлая, на глубине 75 см глинистая прослойка; переход резкий.
Cg	101и ниже	Супесь рыхлая крупнопесчанистая, светло серого цвета, свежий.

Дерново-подзолистая, слабogleеватая, супесчаная, на супеси рыхлой, песчанистой

Рисунок 3.5 - Морфологическое описание почвы на ТПП 60. Сосняк кисличный

Геоботаническое описание ТПП 61

Ельник черничный

Лесничество Сырмежское, квартал 114 выдел 13, географические координаты: в.ш. 54050'43'', з. д. 26033'55''. Расстояние от начала профиля 6558 м. На протяжении 2408 м профиль проходит через экосистему, представленную водоразделом низким (>20% заболоченных почв) на водно-ледниковых песках. Это болото переходного типа - западинно-пятнистое, очень сильно расчлененное и сильно заболоченное. По болоту (на торфах переходного типа и на дерновых-заболоченных почвах) распространены сосняки кустарничково-осоково-травяно-сфагновые, а на дерново-подзолисто-заболоченных почвах – еловые и сосновые кустарничково-зеленомошные леса. Лесистость таких мест составляет 82,2%. Луга в основном заболоченные улучшенные.

ТПП 61 заложена на возвышенном месте. Площадь пробы 50X50м -0,25га. Рельеф выравненный, с выраженным микрорельефом, имеются западины, поросшие вейником тростниковидным, повышения заняты черничником. Около 1,5% пробы составляют пороги кабана. В составе древостоя преобладает ель, встречается сосна и береза, в окнах наблюдается интенсивное возобновление ели. Следов рубки не обнаружено, есть ветровальная сосна и ель, многие деревья ели повреждены язвенным раком (Таблица 3.11).

Таблица 3.12 - отражает показатели напочвенного покрова ельника мшисто-черничного, здесь преобладают бокоплодные мхи – гилакомиум блестящий (*Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp) – 52% и плеврозиум Шребера (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.) –30%, сочетание их характерно для сложившихся климаксовых фитоценозов, а также цветковые лесные виды – черника, брусника, вейник тростниковидный, майник обыкновенный (*Majanthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt). В незначительном количестве присутствуют лесные опушечные виды-апофиты – орляк обыкновенный, малина, осока шариконосная (*Carex pilulifera* L.) а также лугово-болотный вид – осока черная. Антропофиты на пробной площади отсутствуют. Почвенный профиль характеризует рисунок б.б.

Таблица 3.11 - Характеристика древостоя

№ № ПП	Тип леса	Состав древос- тая	Воз рас т, лет	Бо Ни тет	По лн ота	Средние		Сумма пло- щадей сече- ния, м ² /га	Запас, м ³ /га		Кол-во деревьев, шт/га	
						Д, см	Н, м		сыро- раста- ющей	сухо- стоя	сыро рас- ту- щих	су- хос тоя
61	Е. чер.	8Е1С1Б +Д	80	2	0,9 3	25,0	21,6	20,25	391,5	11,6	736	56

Таблица 3.12 - Показатели напочвенного покрова ельника черничного Ассоциация мшисто-черничная

Кустарники и кустарнички:	Проективное по- крытие (%)	Высота, (см)
<i>Rubus idaeus</i> L.	0,1	7
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	30,0	25
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	0,6	9

Продолжение таблицы 3.12

Травы:		
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	3,0	40
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	0,1	15
<i>Carex pilulifera</i> L.	0,1	15
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0,1	8
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	0,2	4
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	0,1	12
<i>Melampyrum pratense</i> L.	0,1	10
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex De- cken	0,2	40
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	0,1	5
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	0,2	5
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	52,0	4
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	30,0	4
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	7,0	5
Сумма проективных покрытий	124	



Рисунок 3.6 - Морфологическое описание почвы на ТПП 61

Геоботаническое описание ТПП 62

Сосняк черничный

Лесничество Сырмежское., квартал 74, выдел 14, геогр. координаты: в.ш. 54052'09'', з.д. 26035'16''. Расстояние от начала профиля 9579 м.

На 1299 м тянется переходная зона, где перемежаются две экосистемы - водоразделы плоские с озеровидными глубокими депрессиями. Водоразделы плоские, высокие (< 20% переувлажненных почв) на водно-ледниковых супесях, подстилаемых с глубины < 1 м мореной, представляют собой выровненные участки среди моренно-водно-ледниковых равнин сильно и средне расчлененные. Заторфованные пониженные участки заняты низинными, реже переходными болотами. На более сухих местах произрастают субори и сосняки зеленомошно-черничные, окаймляемые в более влажных местах сосняками долгомошными.

Глубокие депрессии представляют собой заторфованные озера -низинные, реже переходные болота, иногда с участием верховых. Состав лесов довольно пестрый, преобладают серо - и черноольшаники, встречаются береза и дуб, иногда ель, и совсем редко сосна.

ТПП 62 заложена в понижении на водораздельном участке, в расстроенных культурах. После частичного выпадения сосны, на их месте появились насаждения березы бородавчатой (Таблица 3.13), просматриваются следы сплошной рубки 40-45-летней давности. В настоящее время насаждение представлено сосново-березовым древостоем. Пни полностью трухлявые, покрыты мощным слоем мхов, на некоторых произрастают кусты черники. На этой ТПП наблюдается интенсивный еловый подрост. В подросте ель составляет 6400 шт/га, средняя высота 0,94 см; сосна 60 шт/га, высота 0,35см; береза бородавчатая 280 шт/га, высота 180 см. Подлесок из можжевельника 20 шт/га, высота 150 см, крушины 20 шт/га 150 см.

Напочвенный покров представлен 22 видами растений с преобладанием лесных (Таблица 6.14). В кустарничковом ярусе доминирует черника (75%), к ней примешиваются брусника (5%), а в связи с нарастанием застойного увлажнения и голубика (*Vaccinium uliginosum* L.) (0,5%). Из трав наиболее хорошо представлена молиния голубая (5%), остальные травы встречаются единично. О наличии застойного увлажнения свидетельствует появление в фитоценозе болотных и лугово-болотных видов – пушицы влагалищной (*Eriophogon vaginatum* L), осоки черной.

Моховой покров хорошо развит (> 80%) и на более высоких местах представлен мезофитами – гилакомиумом блестящим (40%) и плеврозиумом Шребера (40%), а в микропонижениях мезогигрофитами и гигрофитами – аулакомиумом болотным (*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.), кукушкиным льном (*Polytrichum commune* Hedw.). Около 8% покрова составляют сфагновые мхи: узколиственный (*Sphagnum angustifolium* (C.Jens. ex Russ.) C.Jens), обманчивый (*Sph. fallax* (Klinggr.) Klinggr.) и магелланский (*Sph. magellanicum* Brid). Из растений, зарегистрированных в фитоценозе, только 3 вида являются апофитми: орляк обыкновенный, осока черная и ожика волосистая. Заносные сорные виды на пробной площади не выявлены. Почвенный профиль представлен на рисунке 3.7.

Таблица 3.13 - Характеристика древесного яруса сосняка черничного

№ № П П	Тип леса	Состав древос- стоя	Воз- раст, лет	Бо- ни тет	Пол- нота	Средние		Сум- ма пло- ща- дей сече- ния, м ² /га	Запас, м ³ /га		Кол-во деревьев, шт/га	
						Д, см	Н, м		сыро- расту- щей	сухо- стоя	сы- ро- рас- ту- щих	су- хо- ст- оя
62	С.чер	5С5Б+Е	50	2	0,67	21,5	17, 1	6,163	64,2	0,3	436	8

Таблица 3.14 - Состав напочвенного покрова ТПП 62 Сосняк черничный, ас-
социация мшисто-черничная

Кустарники и кустарнички:	Проективное покрытие (%)	Высота, (см)
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	0,2	10
<i>Rubus nessensis</i> L.	0,1	40
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	75,0	25
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	0,5	40
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	5,0	10
Травы:		
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	0,2	40
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	0,2	40
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0,1	8
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0,1	80
<i>Melampyrum pratense</i> L.	0,1	10
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	5,0	50
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	0,2	60
<i>Trientalis europaea</i> L.	0,2	8
Мхи:		
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	0,1	4
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	0,1	3,5
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	0,2	4
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	40,0	3,5
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	40,0	3,5
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	0,1	4
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.Jens. ex Russ.) C.Jens	0,1	4
<i>Sphagnum fallax</i> (Klinggr.) Klinggr.	7,0	4
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid	0,1	4
Сумма проективных покрытий	174,6	



A0	0-12 см	Подстилка буровато-коричневая из хвои, шишек и коры сосны, пронизана корнями; переход четкий.
A1T	12-18 см	Торфянисто-перегнойный темно-серый, почти черный, бесструктурный, опесчаненный; переход заметный
A2B1	18-31см	Иллювиально-подзолистый светло-серый, бесструктурный, свежий единичные корни; супесь связная, переход резкий.
B1h	31-46 см	Иллювиально-гумусовый кофейно-коричневый с бурыми пятнами, уплотненный, плитчатой структуры, свежий; супесь связная; переход постепенный.
B2g	46-80 см	Иллювиально-глеевый грязно-бурый со светлыми пятнами, свежий, бесструктурный, единичные корни; песок связный; переход в следующий горизонт постепенный.
CG	80 см и ниже	Оглеенная подстилающая порода - светло-сизый, песок мелкозернистый мокрый, на глубине 80 см вода.

Торфянисто-перегнойно-подзолистая глеевая с иллювиально-гумусовым горизонтом супесчаная, на супеси связной, подстилаемый с глубины 46 см песком.

Рисунок 3.7 - Морфологическое описание почвы на ТПП 62

Геоботаническое описание ТПП 63

Сосняк лишайниковый

Лесничество Сырмежское, квартал 58, выдел 22, географические координаты в.д. 54052'49'', с.д. 26035'53''. Расстояние от начала профиля 10979м. На протяжении 3616 м профиль проходит по водоразделу выпуклому, высокому (<30% переувлажненных почв) на песках и ледниковых супесях. Местность представляет собой слабо расчлененную возвышенность с флювиокамами. На дерново-подзолистых почвах произрастают сосняки лишайниково-бруснично-мшистых серий. Склоны покрывают сосняки с примесью березы и ели, а низины на заболоченных почвах заняты дубом, елью и черной ольхой.

ТПП 63 заложена в сосняке лишайниковом, на пологом склоне. Площадь 0,15 га. По косвенным признакам (черные точки в почвенном горизонте А1 (Рисунок 3.18), на этом месте велика вероятность прохождения низинных пожаров. Древостой представлен культурами сосны, есть старые пни, что свидетельствует о проведении рубок ухода, возле пней и давно отмерших деревьев имеются микроповышения. Ветви на соснах опадают плохо (Рисунок 3.17). В прошлом прирост составлял 30-40 см в высоту, на высоте 0,50-1,0 м есть остатки веток. Древостой разновозрастный – от 110 до 44 лет, разной жизненности: старые деревья 110 лет с диаметром 26 см, 100-летние диаметром 16 см и 100-летние с диаметром 30 см. В подлеске единично встречается ива пепельная, естественное возобновление отсутствует.

Таблица 3.15 - Характеристика древостоя ТПП 63

№ № П П	Тип леса	Состав древос- стоя	Воз- раст, лет	Бо- ни- тет	Пол- но- та	Средние		Сумма пло- щадей сечени, м ² /га	Запас, м ³ /га		Кол-во деревьев, шт/га	
						Д, см	Н, м		сыро- расту- щей	сухо- стоя	сы- ро- рас- ту- щих	су- хо- ст- оя
63	С. лш.	10С+Б	110	4	0,85	26,9	18, 8	7,99	162,2	1,5	320	16

В напочвенном покрове сосняка лишайникового насчитывается 23 вида растений, преимущественно лесных (Таблица 3.16). Кустарничковый ярус развит слабо, его проективное покрытие не превышает 5%. Наряду с черникой, брусникой и вереском, здесь произрастают более ксерофильные кустарнички – тимьян обыкновенный (*Thymus serpyllum* L.) и толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.), которые характерны для сухих сосняков. Травянистые растения – овсяница овечья (*Festuca ovina* L.), полевица тонкая (*Agrostis tenuis* Sibht.), лерхенфельдия извилистая (*Lerchenfeldia flexuosa* (L.) Schur), осока верещатниковая (*Carex ericetorum* Poll.) являются индикаторами бедных почв недостаточного увлажнения. (Рисунок 3.8). Моховой ярус развит хорошо, создавая 75% покрова, что может свидетельствовать о трансформации (со временем) сосняка лишайникового в мшистый тип. Доминирует бокоплодный мох – плеврозиум Шребера (65%), верхплодный дикранумом многожковым (*Dicranum polysetum* Sw.) создает 10% покрова, политрихум можжевельниковый (*Polytrichum juniperinum* Hedw.) и волосоносный (*Polytrichum piliferum* Hedw.) характерны для молодых сухих сосняков и поэтому их значение в фитоценозе исчезающе мало.

Таблица 3.16 - Состав напочвенного покрова сосняка лишайникового

Кустарники и кустарнички:	Проективное покрытие (%)
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	2,0
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	2,0
<i>Thymus serpyllum</i> L.	0,1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0,1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0,1
<i>Vaccinium vitis-ideea</i> L.	0,1
Травы:	
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	0,1
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	0,1
<i>Festuca ovina</i> L.	2,0
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i> (L.) Schur	0,1
<i>Melampyrum pratense</i> L.	0,1

Мхи:	
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	10,0
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	65,0
<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	0,1
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	0,1
Лишайники:	
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach., Method., Lich.	5,0
<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabh.	0,1
<i>Cladonia arbuscula</i> (Wallr.) Reb.	3,0
<i>Cladonia cenotea</i> (Ach.) Schaer.	0,1
<i>Cladonia cornuta</i> (Ach.) Schaer.	0,1
<i>Cladonia crispata</i> (Ach.) Flot.	0,1
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	0,1
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	15,0
Сумма проективных покрытий видами	105

В лишайниковом ярусе, составляющем 23%, доминируют кладонии оленья (*Cladonia rangiferina* (L.) Web.), лесная (*Cladonia arbuscula* (Wallr.) Reb), цетрария исландская (*Cetraria islandica* (L.) Ach., Method., Lich.).

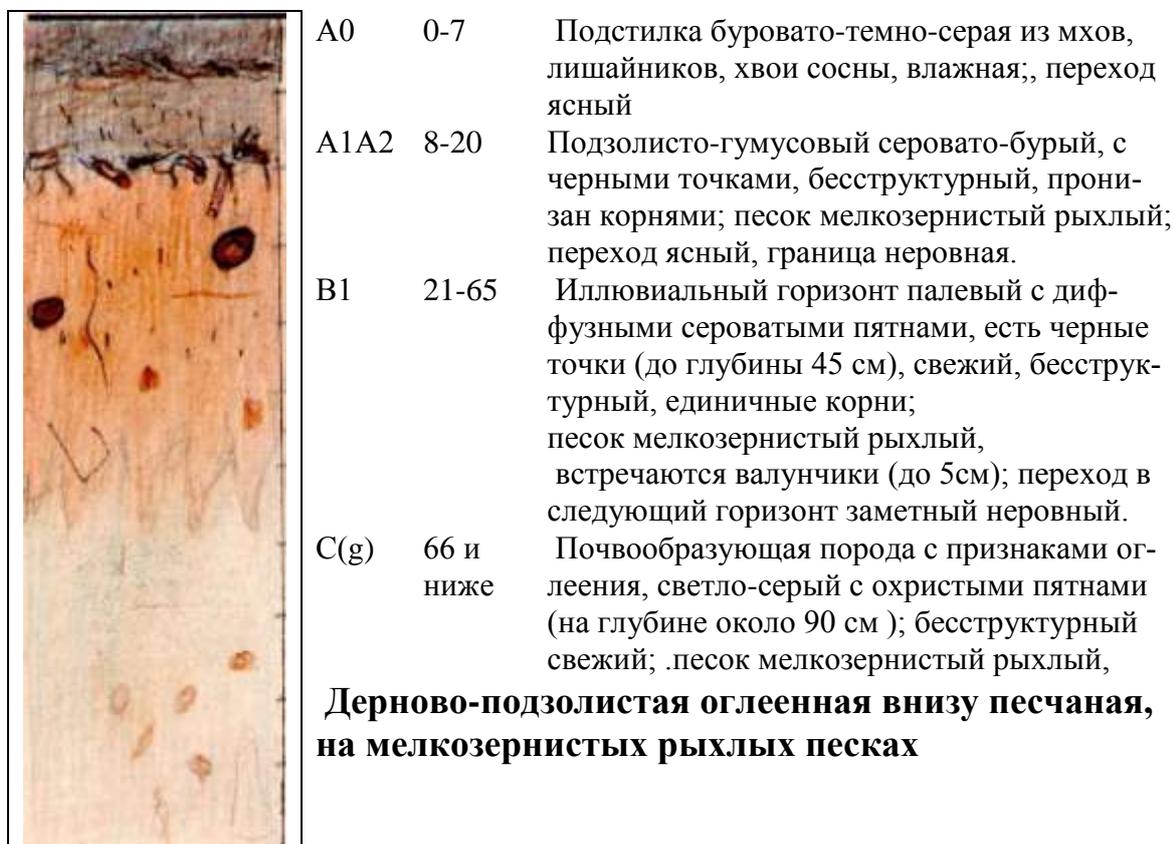


Рисунок 3.8 - Морфологическое описание почвенного разреза на ТПП 63 Со-
сняк лишайниковый

Геоботаническое описание ТПП 64

Сосняк мшистый

Лесничество Сырмежское, квартал 36, выдел 7, геогр. координаты в.д. 54053'23'', с.д. 26036'23'', расстояние от начала профиля 12157м.

Проба характеризует водораздел выпуклый, высокий (<30% переувлажненных почв) на песках и водно-ледниковых супесях - слабо расчлененная возвышенность с флювиокамами. Лесистость 70,6%. На дерново-подзолистых почвах произрастают сосняки лишайниково-бруснично-мшистых серий. Склоны покрывают сосняки с примесью березы и ели, а низины на заболоченных почвах заняты дубом, елью и черной ольхой.

ТПП 64 заложена в сосняке мшистом (площадь 0,2 га). Возраст древостоя 75-85 лет. Возобновление идет за счет ели, в подлеске можжевельник. На участке есть выпавшие деревья, погибшие от воздействия корневой губки, деревья отмирали и выпадали в разное время. Некоторые в результате конкуренции. Заметной антропогенной деятельности не обнаружено (Таблица 3.17).

Таблица 3.17 - Показатели напочвенного покрова ТПП 64

№ № П П	Тип леса	Сос тав дре востоя	Воз- раст, лет	Бо ни тет	По л но та	Средние		Сумма площа дей се че ния, м ² /га	Запас, м ³ /га		Кол-во деревьев, шт/га	
						Д, см	Н, м		сыро расту щей	сухо- стоя	сы- рора- сту- щих	Су хос тоя
64	С. мш.	7СЗБ	80	1	0,8 8	26,4	23,5	5,872	292,4	11,5	488	92

Эта проба заложена в абсолютно заповедной зоне, находится вдалеке от населенных пунктов и дорог, что ценно для сравнительных исследований. Напочвенный покров сосняка мшистого состоит всего из 11 преимущественно лесных видов (Таблица 3.18). Кустарничковый ярус развит слабо, его проективное покрытие не превышает 20%. Наибольшее распространение имеет брусника. Вереск и черника встречаются в виде небольших куртинок. Травянистые растения представляет в основном марьянник луговой (*Melampyrum pratense* L.). В моховом ярусе, занимающем почти все пространство на ТПП, присутствуют все виды характерные для сосняка мшистого. Наиболее развиты *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt, что также типично для временной стадии развития фитоценозов такого типа. Описание почвы отражено на рисунке 6.9.

Таблица 3.18 - Состав напочвенного покрова ТПП 64

Кустарники и кустарнички:	Проективное покрытие (%)
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	4,0
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2,0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	15,0
Травы:	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	0,1
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	0,1
<i>Melampyrum pratense</i> L.	18,0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	0,1
Мхи:	
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	13,0
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	42,0
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	30,0
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	12,0
Сумма проективных покрытий видами	136,2

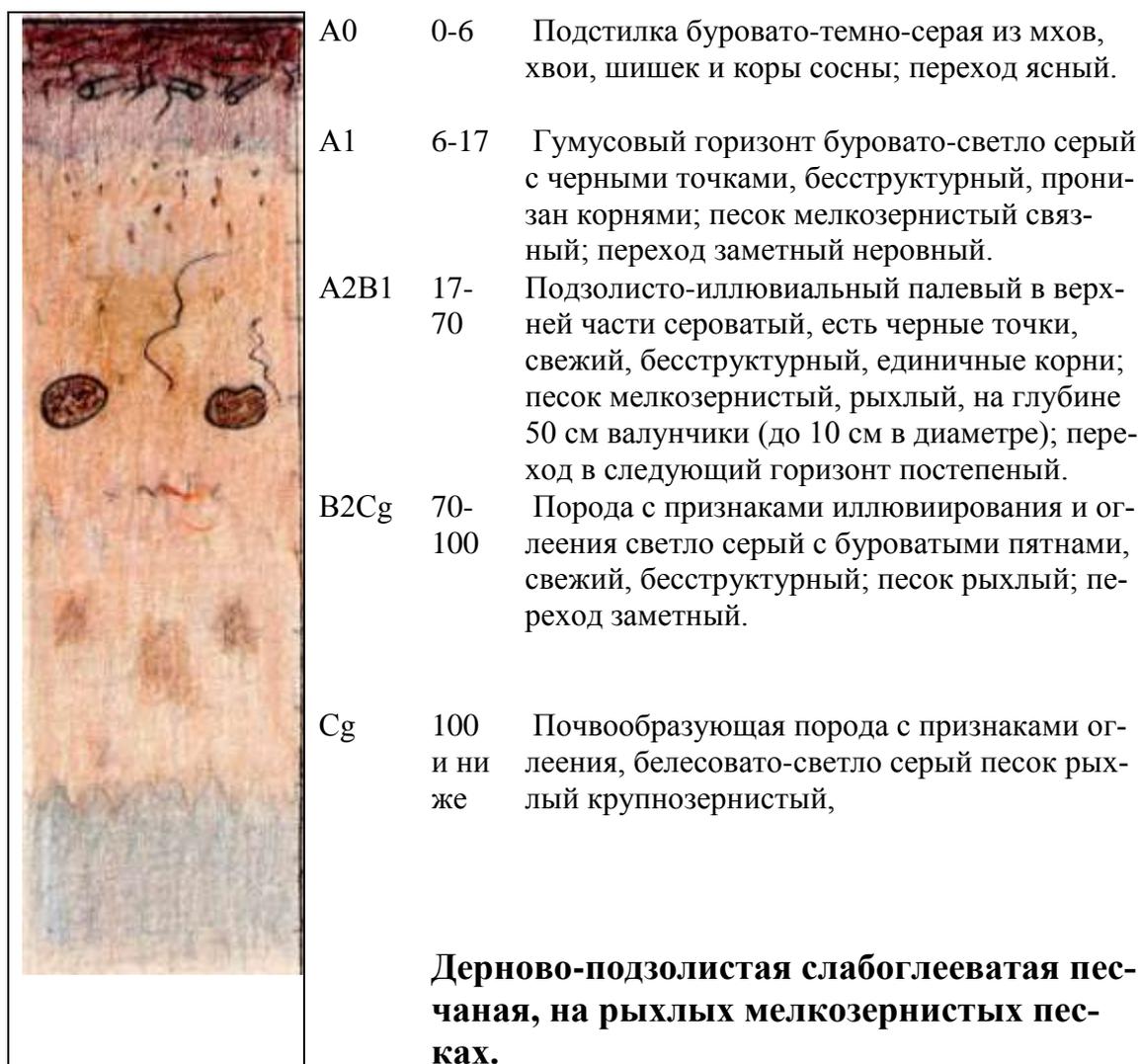


Рисунок 3.9 - Морфологическое описание почвенного разреза на ТПП 64 Со-

Геоботаническое описание ТПП 65

Сосняк багульниковый

Лесничество Нарочское, квартал 51, выдел 12, геогр. координаты: в.д 54054'48'', с.ш. 26037'44''. Расстояние от начала профиля 15164 м.

Профиль проходит по участку, примыкающему к р. Малиновка, по водоразделу плоскому высокому (< 20% переувлажненных почв) на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых песками с прослойками суглинков. Экосистема представляет собой водно-ледниковую равнину, слабо расчлененную западинами, занятую лесами состоящим из сосны обыкновенной. На дерново-подзолистых почвах распространены субори. В западинах – сосняки кустарничково-осоково-сфагновые с разреженным древесным ярусом.

ТПП 65 заложена в блюдцеобразной западине, характеризующей сосняк багульниковый - площадь 0,16 га. Возраст сосны от 40 до 80 лет. В составе древостоя сосна и береза. Примыкающие к пробе выделы регулярно подвергались рубкам ухода, но этот участок не тронут рубками, хотя легко доступен (имеются следы человека в виде мусора, бутылок и консервных банок). Судя по торфяной почве, (Рисунок 3.10) в которой есть прослойка слаборазложившегося торфа из тростника и осок (горизонт Т1), примерно 25 лет назад, после больших осушительных работ в пойме р. Малиновка, произошло понижение УГВ, затронувшее и территорию ТПП, что подтверждается значительным увеличением годичного прироста древостоя в это время) (Таблица 3.19).

Таблица 3.19 - Характеристика древесного яруса сосняка багульникового

№№ ТПП	Тип леса	Состав древостоя	Возраст, лет	Бонитет	Полнота	Средние		Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас, м ³ /га		Кол-во деревьев, шт/га	
						Д, см	Н, м		сырорастущей	сухостоя	сырорастущих	сухостоя
65	С. баг.	9С1Б	60	4	0,60	19,5	13,4	3,221	75,3	3,8	464	80

Напочвенный покров представлен 20 видами, преобладают лесные болотные (Таблица 6.20). В кустарничковом ярусе доминирует багульник (*Ledum palustre* L.) (30%) и голубика (*Vaccinium uliginosum* L.) (15%). Из трав наиболее хорошо представлена пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum* L.) (30%), довольно много осоки черной (*Carex nigra* (L.) (3%), единично встречается росянка круглолистная (*Drosera rotundifolia* L.). *vaginatum* L). Моховой покров хорошо развит (< 90%) на более высоких местах представлен мезофитом – плеврозиумом Шребера (10 %), а в понижениях мезогигрофитами и гигрофитами – аулакомиумом болотным (*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.), кукушкиным льном (*Polytrichum commune* Hedw.). Около 70 % покрова составляют сфагнумы, они являются основными торфообразователями почвенного профиля. Такие мхи представлены сфагнумами: обманчивым (*Sph. fallax* (Klinggr.) Klinggr.) (40%), магелланским (*Sph. magellanicum* Brid), (30%), узколистным (*Sphagnum angustifolium* (C.Jens. ex Russ.) C.Jens. Заносные сорные виды на пробной площади не выявлены. Почвенный по-

кровь представлен на рисунке 3.10.

Таблица 3.20 - Состав напочвенного покрова Сосняка багульникового ТПП 65

Кустарники и кустарнички:	Проективное покрытие (%)
<i>Andromeda polifolia</i> L.	1,0
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	1,0
<i>Ledum palustre</i> L.	30,0
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0,1
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	15,0
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	6,0
Травы:	
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	0,1
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	3,0
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	26,0
Мхи:	
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	1,0
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	0,1
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	10,0
<i>Polytrichum strictum</i> Brid	3,0
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	0,1
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.Jens. ex Russ.) C.Jens	10,0
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	0,1
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid	30,0
<i>Sphagnum fallax</i> (Klinggr.) Klinggr.	40,0
<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) Klinggr.	0,1
Лишайники:	
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Fr.	0,1
Сумма проективных покрытий видами	176,7



T0	0-8	Очес из слаборазложившихся сфагновых мхов, пушицы, осоки черной, багульника, влажный, переход четкий.
T1	8-16	Торф слабо разложившийся (15-20%) из тростника и осок, буро-коричневый, влажный. Вероятно 25 лет назад после мелиоративных работ тут произошло подсушение, что сопряжено с годичным приростом сосны), переход четкий по цвету, граница ровная.
T2	16-40	Торф сильно разложившийся, мажущийся, буровато-черного цвета, влажный, переход в следующий горизонт постепенный.
T3	40 -65	Торф средне разложившийся, буровато-черного цвета, влажный, с остатками стволов деревьев, переход в следующий горизонт постепенный.
T4	66-160	Почти черный, сильно разложившийся, мажущийся.
C	160 и ниже	Подстиление минеральной породой.

Торфяная мощная переходного типа

Рисунок 3.10 - Морфологическое описание почвы на ТПП 65 Сосняк багульниковый

Геоботаническое описание лугово-болотного комплекса КУ 9

От уреза воды озера Свирь на протяжении 900 м профиль проходит по неглубокой, озеровидной депрессии (с преобладанием минеральных почв на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых с глубины менее 1,0 м. мореной, как правило, это заболоченные понижения с преобладанием грунтового или атмосферно аллохтонного увлажнения).

Профиль проходит через заболоченную пойму озера Свирь по заболоченному лугу, зарастающему кустарником из ивы пепельной и других ив с примесью ольхи черной.

КУ 3 (ключевой участок). Заложен 100 м от уреза воды оз. Свирь и характеризует депрессию. В древесном ярусе редко встречается ива пятитычинковая. Кусты ивы пепельной составляют основной фон насаждений, занимая 10-15% луга.

Таблица 3.21 - Состав напочвенного покрова КУ 9

Кустарники и кустарнички:	Проективное покрытие (%)	Высота, (см)
<i>Agrostis canina</i> L	1	60
<i>Caltha palustris</i> L.	3	40
<i>Carex acuta</i> L.	1	90
<i>Carex diandra</i> Schrank	1	95
<i>Comarum palustre</i> L.	5	70
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	70	90
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	5	105
<i>Galium palustre</i> L.	3	50
<i>Galium uliginosum</i> L.	2	45
<i>Glyceria maxima</i> (O.Hartm.) Holub (= <i>G. aquatica</i>)	2	120
<i>Lycopus europaeus</i> L.	3	40
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	5	65
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	3	40
<i>Naumburgia thyrsiflora</i> (L.) Reichenb	2	30
<i>Poa palustris</i> L.	1	75
<i>Ranunculus flammula</i> L.	1	35
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	1	40
<i>Solanum dulcamara</i> L.	0,5	50
Сумма проективных покрытий	107,5	

ППУ 1 заложен в Константиновском лесничестве. Координаты: долгота 26°31'41", широта 54°55'26" кв. №114, выдел 16. Площадь выдела 3,9 га.

Тип леса - сосняк мшистый, состав древесного яруса описывается формулой: 8С1Е1Б, возраст 110 лет, средняя высота древостоя 26 м, диаметр 36 см, бонитет 2, запас 34 м3. Подрост составляют: ель 13600 шт/га, высота 1,5 м, клен 400 шт/га, высота 2 м, осина 2000 шт/га, высота 0,4 м. Подлесок составляют: рябина 5200 шт/га, высота 1,0 м, крушина 4000 шт/га 2,5 м, ива козья 800 шт/га, высота 6,0 м, можжевельник 800 шт/га, высота 1,0 м. Толщина подстилки 3 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 1) насчитывается 33 вида, в моховом ярусе доминирует гиллякомиум блестящий (*Hylacomium splendens* Linbd.), на ППУ 1 обнаружен краснокнижный вид прострел весенний (сон-трава) (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.).

Таблица 3.22. Характеристика напочвенного покрова ППП 1

	Проективное покрытие	Н
Кустарнички и кустарники:		
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	0,1	15
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	23	25
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	0,2	10
Травы:		
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	0,1	20
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	0,5	25
<i>Carex leporina</i> L.	0,1	15
<i>Convallaria majalis</i> L.	0,2	15
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	2	40
<i>Festuca ovina</i> L.	0,1	10
<i>Fragaria vesca</i> L.	0,2	7
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	0,1	5
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	0,1	15
<i>Lupinus polyfillus</i> L.	0,1	7
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0,1	15
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	0,2	10
<i>Melampyrum pratense</i> L.	2	20
<i>Potentilla norvegica</i> L.	0,1	15
<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	0,1	15
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	1	60
<i>Rubus idaeus</i> L.	0,2	5
<i>Rubus saxatilis</i> L.	0,5	15
<i>Scorzonera humilis</i> L.	0,1	20
<i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernh.	0,1	40
<i>Trientalis europaea</i> L.	0,3	8
<i>Viola canina</i> L.	0,2	4
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	10	5
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	1	4
<i>Hylocomium splendens</i> Linbd.	70	4
<i>Pleurosium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	5	4
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	1	4
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw) De Not.	15	5
<i>Sphagnum fallax</i> (Klingyr)Klingyr.	0,1	4

ППП 2 заложен в Константиновском лесничестве. Координаты: долгота 26о25'29", широта 54о55'26" кв. №123, выдел 16. Площадь выдела 1,9 га.

Тип леса ольс папоротниковый, состав древесного яруса описывается формулой: 7ОЛЧЗБ+Е, возраст 60 лет, средняя высота древостоя 24 м, диаметр 22 см, бонитет 2, запас 34 м3. Подрост составляют: ель 400 шт/га, клен 800 шт/га, осина 400. Подлесок составляют: рябина 800 шт/га, калина 400 шт/га, черемуха 400 шт/га, толщина подстилki 2 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 3.23) насчитывается вид 21 вид.

Таблица 3.23. Характеристика напочвенного покрова ППП2

<i>Ольс папоротниковый</i>	Проективное покрытие	Н
Травы:		
<i>Agrostis tenuis Sibth.</i>	0,1	12
<i>Ajuga reptans L.</i>	4	7
<i>Anemone sylvestris L.</i>	0,1	7
<i>Angelica palustris (Bess.) Hoffm.</i>	0,1	50
<i>Athyrium filix - femina (L.) Roth</i>	15	30
<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	2	20
<i>Ficaria verna Huds.</i>	5	3
<i>Filipendula ulmaria (L.) Maxim.</i>	0,1	15
<i>Fragaria vesca L.</i>	0,2	5
<i>Geum rivale L.</i>	10	9
<i>Impatiens noli - tangere L.</i>	0,5	15
<i>Lysimachia vulgaris L.</i>	0,1	20
<i>Mycelis muralis (L.) Dumort.</i>	0,1	7
<i>Oxalis acetosella L.</i>	3	2
<i>Prunella vulgaris L.</i>	0,1	5
<i>Rubus idaeus L.</i>	2	40
<i>Stellaria nemorum L.</i>	0,1	15
<i>Urtica dioica L.</i>	0,1	15
Мхи:		
<i>Mnium affine Brand.</i>	8	1,5
<i>Rhytidiadelphus triguetrus (Hedw.)Warn</i>	0,1	3
<i>Dicranum scoparium Hedm.</i>	0,1	3

ППП 3 заложен в Константиновском лесничестве. Координаты: долгота 26о21'33", широта 54о57'41" кв. №18, выдел 2. Площадь выдела 16,1 га.

Тип леса сосняк долгомошный, состав древесного яруса описывается формулой: 5СЗЕ2Бб, возраст 65 лет, средняя высота древостоя 22 м, диаметр 22 см, бонитет 2, полнота 0,7, запас 21 м3. Подрост составляют: ель 6000 шт/га, высота 1,0 м, единично дуб, высота 0,3 м. Подлесок составляют: рябина 100 шт/га, высота 0,9 м, крушина 100 шт/га, высота 1,4 м, лещина 50 шт/га, высота 1,0-1,5 м. Толщина подстилки 4 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 3.24) насчитывается 22 вида растений. На ППУ отмечено усыхание ели, превышающее естественный процент отпада, на 50% стволов отмечен смоляной рак. Следы обитания кабанов в виде потеростей деревьев и развитой тропиной сети.

Таблица 3.24. Характеристика напочвенного покрова ППП 3

<i>Сосняк долгомошный</i>	Проективное покрытие	Н
Кустарники и кустарнички:		
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	10	12
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	1,5	8
Травы:		
<i>Trientalis europaea L.</i>	0,1	8
<i>Luzula pilosa (L.) Willd.</i>	0,1	10
<i>Rubus saxatilis L.</i>	2	20
<i>Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuch</i>	0,5	40
<i>Goodyera repens (L.) R.Br.</i>	0,1	10
<i>Calamagrostis arundinacea (L.) Roth</i>	0,1	40
<i>Viola canina L.</i>	0,1	5
<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	0,1	10
<i>Pyrola minor L.</i>	0,1	5
<i>Oxalis acetosella L.</i>	8	3
<i>Carex nigra (L.) Reichard</i>	0,1	30
<i>Majanthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt</i>	1	5
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum Sw.</i>	1	4
<i>Hylocomium splendens Linbd.</i>	9	4
<i>Pleurogium schreberi (Brid.) Mitt.</i>	1	4
<i>Polytrichum commune Hedw.</i>	3	4
<i>Ptilium crista-castrensis (Hedw) De Not.</i>	0,5	4
<i>Sphagnum palustre L.</i>	0,1	3
<i>Mnium affine Brand.</i>	0,1	2
<i>Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.)Warn</i>	3	3

ППП 4 заложен в Сырмежском лесничестве. Координаты: долгота 26о37'15" широта 54о52'33" кв. №79, выдел 3. Площадь выдела 4,5 га.

Тип леса сосняк мшистый, состав древесного яруса описывается формулой: 10С, возраст 43 лет, средняя высота древостоя 15 м, диаметр 16 см, бонитет 2, полнота 0,9 запас 19 м3. Подрост составляют: ель (единично), высота 1,3 м, береза бородавчатая 50 шт/га, высота 1,4 м. Подлесок состоит из можжевельника 50 шт/га, высота 1,7 м. Толщина подстилки 7 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 3.25) насчитывается 17 видов, в моховом ярусе доминирует *Pleurosium schreberi* (Brid.) Mitt .

Таблица 3.25. Характеристика напочвенного покрова ППП 4

	Проективное покрытие	Н
<i>Сосняк мшистый</i>		
Кустарнички:		
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	1	15
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	20	7
Травы:		
<i>Calamagrostis arundinacea (L.) Roth</i>	0,5	50
<i>Carex praecox Schreb.</i>	0,1	15
<i>Festuca ovina L.</i>	0,1	30
<i>Goodyera repens (L.) R.Br.</i>	0,1	8
<i>Hypopitys monotropa Crantz</i>	0,1	17
<i>Lycopodium diffum L.</i>	0,2	12
<i>Melampyrum pratense L.</i>	5	7
<i>Taraxacum officinale Wigg.</i>	0,1	10
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum Sw.</i>	2	4
<i>Hylocomium splendens Linbd.</i>	7	4
<i>Pleurosium schreberi (Brid.) Mitt.</i>	80	4
<i>Ptilium crista-castrensis (Hedw) De Not.</i>	4	4
<i>Rhytidiadelphus triguetrus (Hedw.)Warn</i>	3	3
<i>Cladonia rangiferina Web.</i>	1	10
<i>Cladonia silvatica (L.)Hoffm.</i>	1	10

ППП 5 заложен в Нарочском лесничестве. Координаты: долгота 26о41'50", широта 54о51'36" кв. №109, выдел 23. Площадь выдела 37,1 га.

Тип леса сосняк мшистый, состав древесного яруса описывается формулой: 10С, возраст 80 лет, средняя высота древостоя 23 м, диаметр 30 см, бонитет 2, полнота 0,7 запас 28 м3. Подрост составляют: ель 50 шт/га, высота 3 м, осина единично, высота 0,5 м. Подлесок состоит из рябины 50 шт/га, высота 1,7 м, крушина 30 шт/га 1,8 м, можжевельник 150 шт/га, высота 1,6 м. Толщина подстилки 7 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 3.26) насчитывается 23 вида, в моховом ярусе доминирует *Pleurosium schreberi* (Brid.) Mitt.

Таблица 3.26. Характеристика напочвенного покрова ППП 5

<i>Сосняк миштый, л.к.</i>	Проективное покрытие	H
Кустарники и кустарнички		
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	0,5	15
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	5	7
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull.</i>	2	10
Травы:		
<i>Carex praecox Schreb.</i>	0,1	12
<i>Chamerion angustifolium (L.) Holub</i>	0,1	45
<i>Chimaphila umbellata (L.) W.Barton</i>	0,1	5
<i>Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuch</i>	0,1	30
<i>Elytrigia repens (L.) Nevski</i>	0,1	15
<i>Festuca ovina L.</i>	2	40
<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	0,1	40
<i>Knautia arvensis (L.) Coult.</i>	0,1	50
<i>Luzula pilosa (L.) Willd.</i>	0,5	7
<i>Majanthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt</i>	0,1	7
<i>Melampyrum pratense L.</i>	15	20
<i>Orthilia secunda (L.) House</i>	0,1	10
<i>Rubus idaeus L.</i>	4	45
<i>Solidago virgaurea L.</i>	0,1	5
<i>Thymus serpyllum L.</i>	0,1	5
<i>Trientalis europaea L.</i>	0,1	7
<i>Lycopodium clavatum L.</i>	0,5	10
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum Sw.</i>	3	4
<i>Hylocomium splendens Linbd.</i>	5	4
<i>Pleurogium schreberi (Brid.) Mitt.</i>	85	4
<i>Ptilium crista-castrensis (Hedw) De Not.</i>	7	4

ППП 6 заложен в Нарочском лесничестве, около д. Степенево. Координаты: долгота 26о40'25", широта 54о52'54" кв. №71, выдел 18. Площадь выдела 12,8 га.

Тип леса сосняк брусничный, состав древесного яруса описывается формулой: 10С, возраст 95 лет, средняя высота древостоя 23 м, диаметр 28 см, бонитет 2, полнота 0,7 запас 28 м3. Подрост составляют: ель (единичная), высота 3,7 м, дуб 50 шт/га, высота 4 м, береза бородавчатая (единичная), высота 4 м. Подлесок состоит из рябины 30 шт/га, высота 1,7 м, крушина (единичная), 1,3 м, можжевельник 30 шт/га, высота 1,7 м, лещина (единичная), высота 1,2 м, ирга (единичная), высота 0,4 м. Толщина подстилки 4 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 3.27) насчитывается 14 видов, в кустарничковом ярусе доминирует *Vaccinium vitis-idaea L.*, в моховом ярусе доминирует *Hylocomium splendens Linbd.* и *Pleurogium schreberi (Brid.) Mitt.*

Таблица 3.27. Характеристика напочвенного покрова ППП 6

<i>Сосняк брусничный</i>	Проективное покрытие	Н
Кустарники:		
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	10	15
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	50	10
<i>Vaccinium uliginosum L.</i>	0,1	10
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	4	15
Травы:		
<i>Melampyrum pratense L.</i>	0,1	10
<i>Poa pratensis L.</i>	0,1	10
<i>Festuca ovina L.</i>	0,1	15
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum Sw.</i>	3	4
<i>Hylocomium splendens Linbd.</i>	55	4
<i>Pleurosium schreberi (Brid.) Mitt.</i>	35	4
<i>Ptilium crista-castrensis (Hedw) De Not.</i>	5	4
Лишайники:		
<i>Cladonia rangiferina Web.</i>	0,1	4
<i>Cladonia arbuscula (Wallr.)</i>	0,1	4
<i>Cetraria islandica (L.) Ach</i>	0,1	4

ППП 7 заложен в Нарочском лесничестве, недалеко от базы отдыха «Беларусьбанк» Координаты: долгота 26°40'18", широта 54°53'23" кв. №71, выдел 4. Площадь выдела 3,5 га.

Тип леса сосняк брусничный, состав древесного яруса описывается формулой: 10С, возраст 100 лет, средняя высота древостоя 23 м, диаметр 30 см, бонитет 3, полнота 0,7 запас 28 м³. Подрост составляют: ель 40 шт/га, высота 16 м, сосна 1000 шт/га, высота 0,5 м, береза бородавчатая 50 шт/га, высота 4,0 м, осина (единичная) 4 м. Подлесок состоит из рябины (единичная), высота 5,0 м, крушина 30 шт/га 1,8 м, можжевельник 100 шт/га, высота 1,5 м, ива козья (единичная), высота 6 м, рябина (единичная), 5 м. Толщина подстилки 4-5 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 3.28) насчитывается 18 видов, в кустарничковом ярусе доминирует *Vaccinium vitis-idaea L.*, в моховом ярусе доминирует *Hylocomium splendens Linbd.* и *Dicranum polysetum (Hedw.) De Not* и *Pleurosium schreberi (Brid.) Mitt.*

Таблица 3.28. Характеристика напочвенного покрова ППП 7

<i>С брусничный</i>	Проективное покрытие	Н
Кустарники и кустарнички:		
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	18	15
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	40	8
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	1	25
<i>Vaccinium uliginosum L.</i>	0,5	30
Травы:		
<i>Melampyrum pratense L.</i>	15	15
<i>Festuca ovina L.</i>	0,1	15
<i>Goodyera repens (L.) R.Br.</i>	0,1	7
<i>Fragaria vesca L.</i>	0,1	5
<i>Chimaphila umbellata (L.) W.Barton</i>	0,1	5
<i>Chamerion angustifolium (L.)</i>	0,1	45
<i>Calamagrostis arundinacea (L.) Roth</i>	0,1	55
<i>Hypopitys monotropa Crantz</i>	0,1	10
<i>Lycopodium clavatum L.</i>	0,1	7
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum (Hedw.) De Not</i>	25	3
<i>Hylocomium splendens (Hedw.) Linbp.</i>	40	4
<i>Pleurosium schreberi (Hedw.) De Not</i>	20	4
<i>Polytrichum commune Hedw.</i>	0,1	4
Лишайники:		
<i>Cetraria islandica (L.) Ach</i>	0,1	3

ППП 8 заложен в Нарочском лесничестве, а районе автокемпинга. Координаты: долгота 26о43'46", широта 54о49'38" кв. №118, выдел 14. Площадь выдела 5,3 га.

Сосняк мшистый, состав древесного яруса описывается формулой: 10С+Бб, возраст 70 лет, средняя высота древостоя 23 м, диаметр 28 см, бонитет 1, полнота 0,7, запас 28 м3. Подрост составляют: ель 50 шт/га, высота 3 м, осина единично, высота 0,5 м. Подлесок состоит из рябины 50 шт/га, высота 1,5 м, крушина 15000 шт/га 2 м, можжевельник 250 шт/га, высота 1 м. Толщина подстилки 7 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 3.29) насчитывается 22 вида, в моховом ярусе доминирует *Dicranum polysetum* Sw. и *Pleurosium schreberi* (Brid.) Mitt.

Таблица 3.29. Характеристика напочвенного покрова ППП 8

	Проективное покрытие	H
<i>Сосняк мшистый</i>		
Кустарники и кустарнички:		
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	10	15
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	15	8
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	0,1	25
<i>Rubus idaeus L.</i>	1	15
Травы:		
<i>Melampyrum pratense L.</i>	15	15
<i>Festuca ovina L.</i>	0,4	15
<i>Lycopodium clavatum L.</i>	0,3	7
<i>Majanthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt</i>	0,1	7
<i>Luzula pilosa (L.) Willd.</i>	0,5	7
<i>Pyrola minor L.</i>	0,2	0,4
<i>Dryopteris filix - mas (L.) Schott</i>	0,2	40
<i>Knautia arvensis (L.) Coult.</i>	0,1	35
<i>Orthilia secunda (L.) House</i>	0,1	10
<i>Cladonia arbuscula (Wallr.)</i>	0,1	3
<i>Chamerion angustifolium (L.) Holub</i>	0,1	45
<i>Galium mollugo L.</i>	0,1	60
<i>Fragaria vesca L.</i>	0,1	5
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum Sw.</i>	25	3
<i>Hylocomium splendens Linbd.</i>	10	3
<i>Pleurosium schreberi (Brid.) Mitt.</i>	20	4
<i>Polytrichum junihierinum Hedw.</i>	0,1	0,2
<i>Ptilium crista-castrensis (Hedw) De Not.</i>	20	2,5
Лишайники:		
<i>Cladonia rangiferina Web.</i>	0,1	3

ППП 9 заложен в Мядельском лесничестве. Координаты: долгота 26о51'14", широта 54о50'42" кв. №99, выдел 12. Площадь выдела 12,8 га.

Сосняк мшистый, состав древесного яруса описывается формулой: 10С, возраст 50 лет, средняя высота древостоя 15 м, диаметр 18 см, бонитет 2, полнота 0,7 запас 17 м³. Подрост составляют: береза бородавчатая 50 шт/га, высота 3 м, тополь (единично), высота 0,6 м. Подлесок состоит из можжевельника 100 шт/га, высота 1,6 м, ивы козьей (единично), высота 0,6 м. Толщина подстилки 4 см. В моховом ярусе доминирует *Pleurosium schreberi* (Brid.) Mitt (Таблица 3.30).

Таблица 3.30. Характеристика напочвенного покрова ППП 9

	Проективное покрытие
Кустарнички:	
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	7
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	0,5
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	2
Травы:	
<i>Campanula patula L.</i>	0,5
<i>Festuca ovina L.</i>	0,5
<i>Melampyrum pratense L.</i>	1
<i>Scorzonera humilis L.</i>	0,5
Мхи:	
<i>Polytrichum strictum Brid.</i>	0,5
<i>Pleurosium schreberi (Brid.) Mitt.</i>	85
<i>Dicranum polysetum Sw.</i>	3
<i>Hylocomium splendens Linbd.</i>	3
Лишайники:	
<i>Cladonia sylvestris (L.) Hoffem.</i>	0,5
<i>Cetraria islandica (L.) Ach</i>	0,5
<i>Cladonia alpestris (L.) Rabh.</i>	0,5
<i>Cladonia pyxidata (L.) Fr.</i>	0,5
<i>Cladonia rangiferina Web.</i>	0,5

ППУ 10 заложен в Нарочском лесничестве. Координаты: долгота 26°48'34", широта 54°58'10" кв. №29, выдел 2. Площадь выдела 5,3 га.

Тип леса дубрава снытиева, состав древесного яруса описывается формулой: 4Д4ОС1Б1ЛП+КЛ+Е, возраст 95 лет, средняя высота древостоя 23 м, диаметр 44 см, бонитет 2, полнота 0,4 запас 14 м³. Подрост составляют: клен 720 шт/га, высота 0,8 м, липа, 40 шт/га, высота 0,5 м. Подлесок состоит из лещины 400 шт/га, высота 1,6 м, жимолости (единично), высота 0,6 м. Толщина подстилки 8 см (Таблица 3.31).

Таблица 3.31. Характеристика напочвенного покрова ППП 10

	Проективное покрытие
Травы:	
<i>Aegopodium podagraria L.</i>	20
<i>Ajuga reptans L.</i>	0,1
<i>Asarum europaeum L.</i>	8
<i>Carex digitata L.</i>	0,1
<i>Carex pilosa Scop.</i>	20
<i>Galeobdolon luteum Huds.</i>	7
<i>Hepatica nobilis Mill.</i>	10
<i>Polygonatum odoratum (Mill.) Druce</i>	0,1
<i>Pulmonaria obscura Dumort.</i>	3
<i>Stellaria holostea L.</i>	8
<i>Lathyrus vernus (L.) Bernh.</i>	0,1

ППП 11 заложен в Мядельском лесничестве, в 50 м от оз. Белое. Координаты: долгота 26о51'43", широта 54о50'20" кв. №100, выдел 14. Площадь выдела 9,3 га.

Тип леса сосняк мшистый, состав древесного яруса описывается формулой: 10С, возраст 50 лет, средняя высота древостоя 18 м, диаметр 20 см, бонитет 1, полнота 0,7 запас 21 м3. Подрост составляют: ель 25000 шт/га, высота 2 м, дуб 2500 шт/га, высота 0,5 м, береза бородавчатая 2500 шт/га, высота 1,2 м. Подлесок составляют: можжевельник 5000 шт/га, высота 2,7 м, крушина 2500 шт/га, высота 1,9 м, рябина 10000 шт/га, высота 1,1 м. яблоня 250 шт/га, ива пепельная (единично) высота 1.3 м. Толщина подстилки 7 см. В составе напочвенного покрова (Таблица 6.32) насчитывается 18 видов, в моховом ярусе доминирует *Pleurosium schreberi* (Brid.) Mitt, в кустарничковом ярусе *Vaccinium myrtillus* L (Таблица 3.32).

Таблица 3.32. Характеристика напочвенного покрова ППП 11

	Проективное покрытие	Н
Кустарники и кустарнички:		
<i>Rubus nessensis</i> W.Hall	1	45
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	55	25
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	0,1	30
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	3	8
Травы:		
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	0,1	15
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	0,2	40
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	0,1	30
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	0,1	50
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0,1	40
<i>Festuca ovina</i> L.	0,1	10
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0,1	7
<i>Melampyrum pratense</i> L.	2	15
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	0,5	40
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	0,1	35
Мхи:		
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	10	3
<i>Hylocomium splendens</i> Linbd.	25	3
<i>Pleurosium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	20	4
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw) De Not.	15	2,5

3.1.2. Мониторинг в части животного мира

3.1.2.1. Мониторинг орнитофауны

ММ НарМ1

Маршрут проходит в центральной части национального парка от оз. Белое до оз. Нарочь. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°49'30" с.ш. и 26°50'35" в.д.; конечная точка - 54°49'31" с.ш. и 26°49'29" в.д., протяженность маршрута – 1,2 км. Маршрут проходит по лесной заброшенной дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный маршрут проходит по средневозрастному сосняку мшистому, сосняку черничному. Второй ярус выражен слабо, в основном представлен крушиной ломкой.

На мониторинговом маршруте «НарМ1» зарегистрировано 19 видов птиц. Фоновым видом на данном маршруте является пеночка-трещотка *Phylloscopus sibilatrix* (Таблица 3.33).

Таблица 3.33. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ1» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	редкий
2	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	редкий
3	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	редкий
4	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	обычный
5	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	редкий
6	Зеленая пересмешка	<i>Hippolais icterina</i>	редкий
7	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	редкий
8	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	редкий
9	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	фоновый
10	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	редкий
11	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	редкий
12	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	редкий
13	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	редкий
14	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	редкий
15	Большая синица	<i>Parus major</i>	редкий
16	Обыкновенная пищуха	<i>Certhia familiaris</i>	редкий
17	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	редкий
18	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	обычный
19	Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	редкий

Как на данном мониторинговом маршруте, так и на всех последующих отмеченные виды птиц относятся лишь к двум экологическим комплексам – лесному и древесно-кустарниковому. Как и следовало ожидать, преобладающее большинство видов птиц относится к лесному экологическому комплексу. По результатам исследований в 2010 году доля этого комплекса на всех маршрутах составила не менее 79%.

На мониторинговом маршруте «НарМ1» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 79% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 21%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): два вида – хохлатая синица *Parus cristatus* и пеночка-трещетка, имеющие 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и 2 вида – вальдшнеп *Scolopax rusticola* и серая мухоловка *Muscicapa striata*, имеющие 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

ММ НарМ2

Маршрут проходит в центральной части национального парка вдоль южного побережья оз. Белое. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°49'21" с.ш. и 26°50'55" в.д.; конечная точка - 54°49'23" с.ш. и 26°51'59" в.д., протяженность маршрута – 1,2 км. Маршрут проходит по лесной заброшенной дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут проходит по средневозрастным хвойным лесонасаждениям, преобладают ельники мшистые, изредка сосняки мшистые. Подрост представлен елью.

На мониторинговом маршруте «НарМ2» зарегистрировано 27 видов птиц. Фоновыми видами на данном маршруте является зарянка *Erithacus rubecula* и зяблик *Fringilla coelebs* (Таблица 3.34).

На мониторинговом маршруте «НарМ2» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 89% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 11%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): два вида – хохлатая синица и пеночка-трещетка, имеющие 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и 2 вида – вальдшнеп и черноголовая гаичка *Parus palustris*, имеющие 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

ММ НарМ3

Маршрут проходит в центральной части национального парка. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°47'06" с.ш. и 26°53'59" в.д.; конечная точка - 54°48'07" с.ш. и 26°52'49" в.д., общая протяженность маршрута – 2,6 км. Маршрут проходит по лесной заброшенной дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут проходит по средневозрастным хвойным лесонасаждениям. Биотопически маршрут разделен на 2 части – 1,4 км маршрута проходят по ельнику мшистому и елово-березовым лесонасаждениям, 1,2 км – по сосняку мшистому и сосняку черничному. Подрост выражен слабо, представлен, в

основном елью.

На мониторинговом маршруте «НарМ3» зарегистрировано 24 вида птиц. Фоновыми видами на данном маршруте является зарянка, пеночка-трещотка и зяблик (Таблица 3.35).

Таблица 3.34. Список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ2» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	редкий
2	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	редкий
3	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	редкий
4	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	обычный
5	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	обычный
6	Лесная завирушка	<i>Prunella modularis</i>	редкий
7	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	фоновый
8	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	обычный
9	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	редкий
10	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	редкий
11	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	обычный
12	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	редкий
13	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	редкий
14	Черноголовая гаичка	<i>Parus palustris</i>	редкий
15	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	редкий
16	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	редкий
17	Московка	<i>Parus ater</i>	редкий
18	Обыкновенная лазоревка	<i>Parus caeruleus</i>	редкий
19	Большая синица	<i>Parus major</i>	обычный
20	Обыкновенный поползень	<i>Sitta europaea</i>	редкий
21	Обыкновенная пищуха	<i>Certhia familiaris</i>	редкий
22	Обыкновенный клест	<i>Loxia curvirostra</i>	редкий
23	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	редкий
24	Ворон	<i>Corvus corax</i>	редкий
25	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	фоновый
26	Обыкновенная зеленушка	<i>Carduelis chloris</i>	редкий
27	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	редкий

На мониторинговом маршруте «НарМ3» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 92% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 8%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): три вида – обыкновенный козодой *Caprimulgus europaeus*, хохлатая синица и пеночка-трещотка, имеющие 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и 1 вид – вальдшнеп, имеющий 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

Таблица 3.35. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ3» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	редкий
2	Клинтух	<i>Columba oenas</i>	редкий
3	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	редкий
4	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	редкий
5	Обыкновенный козодой	<i>Caprimulgus europaeus</i>	редкий
6	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	редкий
7	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	обычный
8	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	фондовый
9	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	редкий
10	Деряба	<i>Turdus viscivorus</i>	редкий
11	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	фондовый
12	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	редкий
13	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	редкий
14	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	редкий
15	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	редкий
16	Московка	<i>Parus ater</i>	редкий
17	Большая синица	<i>Parus major</i>	обычный
18	Обыкновенный клест	<i>Loxia curvirostra</i>	редкий
19	Обыкновенная иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	редкий
20	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	редкий
21	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	редкий
22	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	фондовый
23	Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	редкий
24	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	редкий

ММ НарМ4

Маршрут проходит в юго-западной части Национального парка, в 2 км западней дер. Наносы. Маршрут пересекает кварталы № 98, 97, 113, 126, 125, 124 и 123 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°51'40" с.ш. и 26°40'47" в.д.; конечная точка - 54°51'41" с.ш. и 26°41'54" в.д., протяженность маршрута – 1 км. Маршрут проходит по дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут пролегает по средневозрастному сосняку мшистому. Подрост отсутствует.

На мониторинговом маршруте «НарМ4» зарегистрировано 8 видов птиц. Фондовым видом на данном маршруте является зяблик (Таблица 3.36).

На мониторинговом маршруте «НарМ4» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделится следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 87% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 13%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): хохла-

тая синица, имеющая 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и серая мухоловка, имеющая 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

Таблица 3.36. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ4» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	редкий
2	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	обычный
3	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	редкий
4	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	редкий
5	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	редкий
6	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	редкий
7	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	редкий
8	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	фоновый

ММ НарМ5

Маршрут проходит в юго-западной части Национального парка, в 3 км севернее дер. Балаши. Маршрут пересекает кварталы № 98, 97, 113, 126, 125, 124 и 123 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°51'56" с.ш. и 26°39'56" в.д.; конечная точка - 54°52'38" с.ш. и 26°39'23" в.д., протяженность маршрута – 1,5 км. Маршрут проходит по лесной дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут пролегает по средневозрастному сосняку. Преобладающие формации – черничные и злаковые. Второй ярус, в основном, представлен елью и рябиной. На мониторинговом маршруте «НарМ5» зарегистрировано 27 видов птиц. Фоновыми видами на данном маршруте является зарянка, зяблик и пеночка-весничка (Таблица 3.37).

На мониторинговом маршруте «НарМ5» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 89% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 11%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): три вида – обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus*, хохлатая синица и пеночка-трещотка, имеющие 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и 2 вида – вальдшнеп и серая мухоловка, имеющие 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

Таблица 3.37. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ5» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	редкий
2	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	редкий
3	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	редкий
4	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	редкий
5	Малый дятел	<i>Dendrocopos minor</i>	редкий
6	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	обычный
7	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	редкий
8	Лесная завирушка	<i>Prunella modularis</i>	редкий
9	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	фоновый
10	Обыкновенная горихвостка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	редкий
11	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	редкий
12	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	обычный
13	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	редкий
14	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	редкий
15	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	фоновый
16	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	обычный
17	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	редкий
18	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	редкий
19	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	редкий
20	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	редкий
21	Обыкновенная лазоревка	<i>Parus caeruleus</i>	редкий
22	Большая синица	<i>Parus major</i>	обычный
23	Обыкновенная иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	редкий
24	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	редкий
25	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	фоновый
26	Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	редкий
27	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	редкий

ММ НарМ6

На мониторинговом маршруте «НарМ6» зарегистрировано 17 видов птиц. Фоновым видом на данном маршруте является зарянка (Таблица 3.38).

Маршрут проходит в восточной части Национального парка, в 2 км юго-западнее дер. Гнездище. Маршрут пересекает кварталы № 98, 97, 113, 126, 125, 124 и 123 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°51'29" с.ш. и 27°04'20" в.д.; конечная точка - 54°50'56" с.ш. и 27°04'55" в.д., протяженность маршрута – 1,5 км. Маршрут проходит по дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут пролегает по средневозрастному хвойному лесу, с преобладанием ельника черничного и ельника злакового. Изредка встречаются мелкоконтурные ельники мертвопокровные. Второй ярус представлен елью, крушиной ломкой, рябиной.

Таблица 3.38. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ6» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Рябчик	<i>Bonasa bonasia</i>	редкий
2	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	редкий
3	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	редкий
4	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	редкий
5	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	редкий
6	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	обычный
7	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	фоновый
8	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	редкий
9	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	редкий
10	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	редкий
11	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	обычный
12	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	редкий
13	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	редкий
14	Большая синица	<i>Parus major</i>	обычный
15	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	редкий
16	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	обычный
17	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	редкий

На мониторинговом маршруте «НарМ6» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 82% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 18%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): пеночка-трещотка, имеющая 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и вальдшнеп, имеющий 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

ММ НарМ7

Маршрут расположен в северо-западной части Национального парка «Нарочанский», к северо-востоку от дер. Ольшово Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге по кварталам 37-38 Константиновского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 56.897 E26 21.959; конечной точки - N54 57.411 E26 22.820. Протяженность маршрута – 1,8 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ7» в 2011 году было зарегистрировано 33 вида птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик, пеночка-трещотка, пеночка-теньковка *Phylloscopus collybita* и крапивник *Troglodytes troglodytes*. Индекс Шеннона составил 2,76; индекс Симпсона – 0,92.

В таблице 3.39 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ7».

На мониторинговом маршруте «НарМ7» не было отмечено видов птиц, вне-

сенных в Красную книгу Республики Беларусь. Однако, здесь были зарегистрированы два вида, имеющий 2-ю SPEC категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – пеночка-трещотка и обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus*, и два вида, имеющих 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – деревенская ласточка *Hirundo rustica* и обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris*.

Таблица 3.39. Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ7» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i>	+
2	Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>	+
3	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	+
4	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	+
5	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	2,50
6	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i>	+
7	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	+
8	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5,00
9	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	3,33
10	Обыкновенный соловей	<i>Luscinia luscinia</i>	0,83
11	Обыкновенная горихвостка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+
12	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	3,33
13	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	0,83
14	Речной сверчок	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,83
15	Камышовка-барсучок	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	+
16	Тростниковая камышевка	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2,50
17	Дроздовидная камышевка	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,83
18	Зеленая пересмешка	<i>Hippolais icterina</i>	0,83
19	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	+
20	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	0,83
21	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	1,67
22	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	3,33
23	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	5,00
24	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	5,00
25	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,67
26	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	+
27	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,67
28	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	+
29	Большая синица	<i>Parus major</i>	3,33
30	Обыкновенный скворец	<i>Sturnus vulgaris</i>	2,50
31	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	14,17
32	Обыкновенная чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,83
33	Тростниковая овсянка	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,67

Преобладающим на данном мониторинговом маршруте является лесной экологический комплекс. На его долю приходится 52% от всех зарегистрированных здесь видов птиц. Около трети видов птиц приходится на древесно-кустарниковый

комплекс. В связи с тем, что маршрут проходит через ряд подболоченных пойм небольших рек здесь отмечены виды, относящиеся к «водным» экологическим комплексам. На долю околородно-болотного приходится 15%, на долю прибрежно-водного – 3%. Кроме того, здесь был отмечен один вид птиц, относящийся к синантропному экологическому комплексу – деревенская ласточка. Она использует открытые территории в качестве охотничьих угодий.

ММ НарМ8

Маршрут расположен в северо-западной части Национального парка «Нарочанский», в 0,5 км к северу от дер. Константиново Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге по кварталу 91 Константиновского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 55.500 E26 26.590; конечной точки - N54 56.107 E26 26.905. Протяженность маршрута – 1,2 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ8» в 2011 году был зарегистрировано 18 видов птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик, зарянка, и певчий дрозд. Индекс Шеннона составил 2,57; индекс Симпсона – 0,92.

В таблице 3.40 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ8».

На данном мониторинговом маршруте все виды птиц относятся к двум экологическим комплексам: лесному и древесно-кустарниковому. На долю первого приходится 67% от всех зарегистрированных здесь видов птиц, на долю второго – 33%.

Таблица 3.40 Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ8» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	1,11
2	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	+
3	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	1,11
4	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	1,11
5	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,11
6	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	6,67
7	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	2,22
8	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	4,44
9	Ястребиная славка	<i>Sylvia nisoria</i>	1,11
10	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	1,11
11	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	1,11
12	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3,33
13	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	3,33
14	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2,22
15	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,11
16	Московка	<i>Parus ater</i>	1,11
17	Большая синица	<i>Parus major</i>	2,22
18	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	7,78

На мониторинговом маршруте «НарМ8» не было отмечено видов птиц, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Однако, здесь был зарегистрирован

вид, имеющий 2-ю SPEC категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – пеночка-трещотка.

ММ НарМ9

Маршрут расположен в северо-западной части Национального парка «Нарочанский», в 2,5 км к востоку от дер. Константиново Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге по кварталам 111 и 98 Константиновского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 55.500 E26 30.125; конечной точки - N54 55.939 E26 30.479. Протяженность маршрута – 1,1 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ9» в 2011 году был зарегистрировано 15 видов птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик, зарянка, и пеночка-трещотка. Индекс Шеннона составил 2,26; индекс Симпсона – 0,87.

В таблице 3.41 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ9».

Таблица 3.41 Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ9» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	1,21
2	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	1,21
3	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,21
4	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	10,91
5	Обыкновенная горихвостка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1,21
6	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	1,21
7	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	1,21
8	Деряба	<i>Turdus viscivorus</i>	1,21
9	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4,85
10	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	3,64
11	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,21
12	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	4,85
13	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	1,21
14	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,21
15	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	12,12

На данном мониторинговом маршруте все виды птиц относятся к двум экологическим комплексам: лесному и древесно-кустарниковому. На долю первого приходится 80% от всех зарегистрированных здесь видов птиц, на долю второго – 20%.

На мониторинговом маршруте «НарМ9» не было отмечено видов птиц, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Однако, здесь были зарегистрированы виды, имеющий 2-ю SPEC категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – пеночка-трещотка и обыкновенная горихвостка.

ММ НарМ10

Маршрут расположен в северной части Национального парка «Нарочанский»,

в 1,5 км к северу от дер. Шишки Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге по кварталам 89, 90 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 57.756 E26 45.450; конечной точки - N54 58.104 E26 45.009. Протяженность маршрута – 1,8 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ10» в 2011 году был зарегистрирован 21 вид птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик *Fringilla coelebs*, зарянка *Erithacus rubecula*, крапивник *Troglodytes troglodytes* и черноголовая славка *Sylvia atricapilla*. Индекс Шеннона составил 2,53; индекс Симпсона – 0,91.

В таблице 3.42 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ10».

Таблица 3.42. Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ10» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,89
2	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	+
3	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	1,78
4	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	+
5	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	0,89
6	Белоспинный дятел	<i>Dendrocopos leucotos</i>	0,89
7	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	4,44
8	Лесная завирушка	<i>Prunella modularis</i>	2,67
9	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	8,00
10	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	2,67
11	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	2,67
12	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	4,44
13	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	5,33
14	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	2,67
15	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	1,78
16	Московка	<i>Parus ater</i>	0,89
17	Большая синица	<i>Parus major</i>	1,78
18	Обыкновенный поползень	<i>Sitta europaea</i>	0,89
19	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	0,89
20	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	13,33
21	Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	+

Во время учета на мониторинговом маршруте зарегистрирован один вид, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь – белоспинный дятел *Dendrocopos leucotos*. Кроме того, здесь отмечен вид, имеющий 2-ю СПЕС категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – пеночка-трещотка *Phylloscopus sibilatrix*.

На данном мониторинговом маршруте доминирует лесной экологический комплекс. На его долю приходится 81% от всех зарегистрированных здесь видов птиц. К древесно-кустарниковому экологическому комплексу относится 14%. Из-за встречающихся подтопленных бобром участков леса здесь также встречаются виды прибрежно-водного комплекса – 5%.

ММ НарМ11

Маршрут расположен в северной части Национального парка «Нарочанский», в 0,5 км к югу от дер. Беловщина Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге по кварталу 30 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 57.852 E26 48.304; конечной точки - N54 58.135 E26 48.306. Протяженность маршрута – 0,5 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ11» в 2011 году был зарегистрировано 19 видов птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик, зарянка, пеночка-трещотка и лесной конек. Индекс Шеннона составил 2,61; индекс Симпсона – 0,92.

В таблице 3.43 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ11».

Таблица 3.43. Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ11» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	2,67
2	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	+
3	Белоспинный дятел	<i>Dendrocopos leucotos</i>	2,67
4	Малый дятел	<i>Dendrocopos minor</i>	2,67
5	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	8,00
6	Лесная завирушка	<i>Prunella modularis</i>	2,67
7	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	13,33
8	Обыкновенный соловей	<i>Luscinia luscinia</i>	2,67
9	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	5,33
10	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	5,33
11	Речной сверчок	<i>Locustella fluviatilis</i>	2,67
12	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	2,67
13	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	2,67
14	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	8,00
15	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	2,67
16	Обыкновенная лазоревка	<i>Parus caeruleus</i>	2,67
17	Большая синица	<i>Parus major</i>	2,67
18	Обыкновенная иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	+
19	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	13,33

На данном мониторинговом маршруте, как и на большинстве других, все виды птиц относятся к двум экологическим комплексам: лесному и древесно-кустарниковому. На долю первого приходится 74% от всех зарегистрированных здесь видов птиц, на долю второго – 26%.

Во время учета на мониторинговом маршруте зарегистрирован один вид, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь – белоспинный дятел. Кроме того, здесь отмечен один вид, имеющий 2-ю СПЕС категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – пеночка-трещотка и один вид, имеющий 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – вальдшнеп.

ММ НарМ12

Маршрут расположен в центраальной части Национального парка «Нарочанский», в 1 км к юго-востоку от дер. Черевки Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге в квартале 82 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 53.275 E26 47.439; конечной точки - N54 52.872 E26 47.525. Протяженность маршрута – 1,3 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ12» в 2011 году был зарегистрирован 21 вид птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик, зарянка и черный дрозд *Turdus merula*. Индекс Шеннона составил 2,77; индекс Симпсона – 0,94.

В таблице 3.44 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ12».

Таблица 3.44. Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ12» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Лебедь-шипун	<i>Cygnus olor</i>	+
2	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	1,21
3	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	1,21
4	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>	1,21
5	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	6,06
6	Обыкновенный соловей	<i>Luscinia luscinia</i>	2,42
7	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	4,85
8	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	1,21
9	Камышовка-барсучок	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1,21
10	Садовая камышевка	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,21
11	Дроздовидная камышевка	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1,21
12	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	1,21
13	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	1,21
14	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,21
15	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1,21
16	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	2,42
17	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2,42
18	Обыкновенная иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	1,21
19	Обыкновенный жулан	<i>Lanius collurio</i>	1,21
20	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	6,06
21	Обыкновенная зеленушка	<i>Carduelis chloris</i>	1,21

В связи с тем, что маршрут пролегает по разнообразной в плане древесно-кустарниковой растительности местности, а также процент кустарника и мелколесья довольно высок, на данном мониторинговом маршруте лесной и древесно-кустарниковый экологические комплексы представлены примерно равными долями – 38% и 42%, соответственно. Из-за наличия заболоченного участка здесь учтены 2 вида птиц, относящихся к околосводно-болотному экологическому комплексу, и 1 вид, относящийся к прибрежно-водному. Также здесь отмечен и один вид, относящийся к синантропному экологическому комплексу.

Из видов птиц, входящих в SPEC категорию (виды Европейского Охранного

Статуса) здесь были зарегистрированы один вид, имеющий 2-ю СПЕС категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – пеночка-трещотка, и два вида, имеющих 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – вальдшнеп *Scolopax rusticola* и обыкновенный жулан *Lanius collurio*.

ММ НарМ13

Маршрут расположен в юго-западной части Национального парка «Нарочанский», в 0,7 км к западу от дер. Шеметово Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге по кварталам 168-170 Сырмежского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 49.248 E26 34.656; конечной точки - N54 49.233 E26 36.092. Протяженность маршрута – 1,8 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ13» в 2011 году было зарегистрировано 20 видов птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик, пеночка-трещотка и зарянка. Индекс Шеннона составил 2,44; индекс Симпсона – 0,90.

В таблице 3.45 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ13».

Таблица 3.45. Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ13» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	1,76
2	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	+
3	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	+
4	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3,14
5	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	4,71
6	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	1,57
7	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	+
8	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	0,78
9	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	0,78
10	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	3,14
11	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	8,63
12	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,57
13	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	1,57
14	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	0,78
15	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,57
16	Московка	<i>Parus ater</i>	3,14
17	Обыкновенная лазоревка	<i>Parus caeruleus</i>	+
18	Большая синица	<i>Parus major</i>	1,57
19	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	0,78
20	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	9,41

На данном мониторинговом маршруте, как и на большинстве других, все виды птиц относятся к двум экологическим комплексам: лесному и древесно-кустарниковому. На долю первого приходится 74% от всех зарегистрированных здесь видов птиц, на долю второго – 26%.

На мониторинговом маршруте «НарМ» не было отмечено видов птиц, внесен-

ных в Красную книгу Республики Беларусь. Однако здесь отмечен вид, имеющий 2-ю СПЕС категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – пеночка-трещотка.

ММ НарМ14

Маршрут расположен в юго-западной части Национального парка «Нарочанский», в 2 км к северо-востоку от дер. Бережные Мядельского Района. Маршрут проходит по лесной дороге в кварталах 145, 142 Сырмежского лесничества Мядельского лесхоза. Географические координаты начальной точки мониторингового маршрута - N54 44.454 E26 34.720; конечной точки - N54 44.954 E26 35.103. Протяженность маршрута – 1,1 км.

На мониторинговом маршруте «НарМ14» в 2011 году было зарегистрировано 17 видов птиц. Наиболее многочисленными видами оказались зяблик, пеночка-трещотка и зарянка. Индекс Шеннона составил 2,30; индекс Симпсона – 0,88.

В таблице 3.46 представлен список видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ14».

Таблица 3.46. Плотность видов птиц, зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ14» на территории Национального парка «Нарочанский».

№	Виды		Плотность птиц, ос/10га
	Русское название	Латинское название	
1	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	+
2	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	1,11
3	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	+
4	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	3,33
5	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,11
6	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	5,56
7	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	+
8	Деряба	<i>Turdus viscivorus</i>	1,11
9	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,11
10	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	8,89
11	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	2,22
12	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2,22
13	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	2,22
14	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2,22
15	Большая синица	<i>Parus major</i>	3,33
16	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	1,11
17	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	12,22

На данном мониторинговом маршруте доминирует лесной экологический комплекс. На его долю приходится 82% от всех зарегистрированных здесь видов птиц. К древесно-кустарниковому экологическому комплексу относится 12%. Так как маршрут частично захватывает участок влажного черноольшанника, здесь также встречаются виды околотоводно-болотного комплекса – 6%.

На мониторинговом маршруте «НарМ» не было отмечено видов птиц, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Однако, здесь были зарегистрированы вид, имеющий 2-ю СПЕС категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы)

– пеночка-трещотка, и два вида, имеющих 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы) – бекас *Gallinago gallinago* и серая мухоловка *Muscicapa striata*.

3.1.2.2. Мониторинг батрахо- герпетофауны

На мониторинговом маршруте «НарМ1» в ходе исследований выявлено обитание 2 видов амфибий – серая жаба, остромордая лягушка. Плотность серой жабы на маршруте составляет 0,8 ос/га, остромордой лягушки 0,3 ос/га (Таблица 3.47).

Низкое видовое разнообразие на маршруте связано с однородной структурой условий обитания и низкой емкостью угодий, отсутствием необходимых для размножения водоемов. Доминирующим видом земноводных является серая жаба. Как таковых значимых угроз для обитания земноводных на маршруте не обнаружено.

Таблица 3.47 – Список видов герпетофауны и их плотности (экз/га), зарегистрированные на постоянном мониторинговом маршруте

Русское название	Латинское название	Экологическая группа	НарМ1, Ос/га	Индекс Шеннона	Индекс Симпсона
Серая жаба	<i>Bufo bufo</i>	лесной	0,8	0,36	2,7
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	лесо-болотный	0,3	0,3	8,2

На мониторинговом маршруте «НарМ2» в ходе исследований выявлено обитание 3 видов амфибий – серая жаба, травяная и остромордая лягушки, 1 вида рептилий – обыкновенный уж.

Плотность серой жабы на маршруте составляет 1,1 ос/га, травяной лягушки 0,9 ос/га, остромордой лягушки 0,5 ос/га, обыкновенного ужа 0,9 ос/га. Доминирующим видом земноводных является серая жаба (Таблица 3.48).

Маршрут характеризуется более высоким видовым разнообразием, что связано с большей емкостью угодий и выраженным экотонным эффектом, высокой кормовой базой, наличием необходимых для размножения земноводных различных типов водоемов. Наиболее значимой угрозой для обитания герпетофауны на маршруте можно считать сильную рекреационную нагрузку.

Таблица 3.48 – Список видов герпетофауны и их плотности (экз/га), зарегистрированные на постоянном мониторинговом маршруте

Русское название	Латинское название	Экологическая группа	НарМ2, Ос/га	Индекс Шеннона	Индекс Симпсона
Серая жаба	<i>Bufo bufo</i>	лесной	1,1	0,34	2,9
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	лесо-болотный	0,5	0,36	8,7
Травяная лягушка	<i>Rana temporaria</i>	лесной	0,9	0,23	
Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	околоводный	0,9	0,23	

На мониторинговом маршруте «НарМ3» в ходе исследований выявлено обитание 3 видов амфибий – серая жаба, травяная и остромордая лягушки, 2 вида рептилий – обыкновенный уж, прыткая ящерица.

Плотность серой жабы на маршруте составляет 3,2 ос/га, травяной лягушки 1,8 ос/га, остромордой лягушки 1,5 ос/га, обыкновенного ужа 0,9 ос/га, прыткой ящерицы 0,7 ос/га (Таблица 3.49).

Доминирующим видом земноводных является серая жаба. На маршруте возможно обитание обыкновенной чесночницы, веретеницы ломкой.

Маршрут характеризуется наиболее полным для данного региона республики

видовым разнообразием, что связано с большей емкостью угодий и выраженным экотонным эффектом, высокой кормовой базой, наличием рядом с маршрутом необходимых для размножения земноводных различных типов водоемов. Наиболее значимой угрозой для обитания герпетофауны на маршруте можно считать сильную рекреационную нагрузку.

Таблица 3.49 – Список видов герпетофауны и их плотности (экз/га), зарегистрированные на постоянном мониторинговом маршруте

Русское название	Латинское название	Экологическая группа	НарМ3, Ос/га	Индекс Шеннона	Индекс Симпсона
Серая жаба	<i>Bufo bufo</i>	лесной	3,2	0,36	2,9
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	лесо-болотный	1,5	0,33	8,7
Травяная лягушка	<i>Rana temporaria</i>	лесной	1,8	0,35	1,7
Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	околоводный	0,9	0,18	
Прыткая ящерица	<i>Lacerta agilis</i>	лесной	0,7	0,18	

На мониторинговом маршруте «НарМ4» в ходе исследований выявлено обитание 2 видов амфибий – серая жаба, остромордая лягушка. Плотность серой жабы на маршруте 0,4 ос/га, остромордой лягушки 0,2 ос/га (Таблица 3.50).

Низкое видовое разнообразие на маршруте связано с однородной структурой условий обитания и низкой кормовой емкостью угодий, отсутствием водоемов для размножения. Доминирующим видом земноводных является серая жаба. Наиболее значимой угрозой для обитания на маршруте можно считать сильную рекреационную нагрузку.

Таблица 3.50 – Список видов герпетофауны и их плотности (экз/га), зарегистрированные на постоянном мониторинговом маршруте

Русское название	Латинское название	Экологическая группа	НарМ4, Ос/га	Индекс Шеннона	Индекс Симпсона
Серая жаба	<i>Bufo bufo</i>	лесной	0,4	0,36	1,7
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	лесо-болотный	0,2	0,27	2,9

На мониторинговом маршруте «НарМ5» в ходе исследований выявлено обитание 2 видов амфибий – серая жаба, остромордая лягушка. Низкое видовое разнообразие на маршруте связано с однородной структурой условий обитания и низкой кормовой емкостью угодий, отсутствием необходимых для размножения водоемов. Доминирующим видом земноводных является серая жаба – плотность составляет 0,4 ос/га, остромордой лягушки – 0,2 ос/га (Таблица 3.51). Наиболее значимой угрозой для обитания на маршруте можно считать сильную рекреационную нагрузку.

Таблица 3.51 – Список видов герпетофауны и их плотности (экз/га), зарегистрированные на постоянном мониторинговом маршруте

Русское название	Латинское название	Экологическая группа	НарМ5, Ос/га	Индекс Шеннона	Индекс Симпсона
Серая жаба	<i>Bufo bufo</i>	лесной	0,4	0,36	1,7
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	лесо-болотный	0,2	0,27	2,9

На мониторинговом маршруте «НарМ6» в ходе исследований выявлено обитание 2 видов амфибий – серая жаба, остромордая лягушка. Плотность серой жабы

на маршруте 0,3 ос/га, остромордой лягушки 0,3 ос/га.

Низкое видовое разнообразие на маршруте связано с однородной структурой условий обитания и низкой кормовой емкостью угодий, отсутствием необходимых для размножения водоемов. Доминирующим видом земноводных является серая жаба (Таблица 3.52). Наиболее значимой угрозой для обитания на маршруте можно считать сильную рекреационную нагрузку.

Таблица 3.52 – Список видов герпетофауны и их плотности (экз/га), зарегистрированные на постоянном мониторинговом маршруте

Русское название	Латинское название	Экологическая группа	НарМ6, Ос/га	Индекс Шеннона	Индекс Симпсона
Серая жаба	<i>Bufo bufo</i>	лесной	0,3	0,34	8,7
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	лесо-болотный	0,3	0,34	8,7

3.1.2.3. Мониторинг почвенных беспозвоночных

ППМ НарП1

Сообщество жужелиц представлено 10 видами (Таблица 3.53) из 7 родов. Индекс Шеннона составил 1,81, индекс Доминирования – 0,20. В структуре сообщества доминируют 4 вида - *Calathus micropterus* (33,33% относительного обилия), *Carabus arvensis* – 21,79%, *Pterostichus aethiops* – 14,74%, *Carabus violaceus* – 11,54%. В сообществе охраняемый вид *Carabus violaceus* (IV категория охраны).

Таблица 3.53 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жужелиц на пункте мониторинга НарП1

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биотопическая приуроченность	Гигропреферendum
<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	18	11,54	Эпх	Лс	м
<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	34	21,79	Эпх	Лс	м
<i>Cychrus caraboides</i> Linnaeus, 1758	7	4,49	Эпх	Лс	м
<i>Poecilus versicolor</i> Sturm, 1824	2	1,28	Сзпп	ЛП	м
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	14	8,97	Сзпп	Лс	м
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	2	1,28	Сзпп	ЛсЛ	м
<i>Pterostichus aethiops</i> Panzer, 1797	23	14,74	Сзпп	Лс	м
<i>Calathus micropterus</i> Duftschmid, 1812	52	33,33	Ссп	Лс	мк
<i>Synuchus vivalis</i> Illiger, 1798	3	1,92	Ссп	ЛП	мк
<i>Harpalus rufipes</i> Degeer, 1774	1	0,64	Схб	Э	м

Подавляющее число видов жужелиц, выявленных в данном биотопе, приурочено к лесным местообитаниям. К лесным группам принадлежат 90% видов к эври-

топной 10% (Таблица 3.54). По отношению к влажности преобладают мезофильные виды (80%). Также в сообществе присутствуют два мезоксерофильных вида, составляющий 20% относительного обилия. Поэтому можно утверждать, что условия становятся более пригодные к обитанию видов, предпочитающих к засушливым условиям. По типу жизненных форм преобладают зоофаги. Миксофитофаги представлены одним видом.

Таблица 3.54 – Структура сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП1

Видовое разнообразие	Видовое богатство	10
	Индекс Шеннона	1,81
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,20
Охраняемые виды	<i>Carabus violaceus</i> – 11,54%.	
Доминирующие виды	<i>Calathus micropterus</i> – 33,33%, <i>Carabus arvensis</i> – 21,79%, <i>Pterostichus aethiops</i> – 14,74%, <i>Carabus violaceus</i> – 11,54%.	
Экологическая характеристика сообщества жуужелиц		
Группа		Кол-во видов
		Доля, (%)
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности		
Эвритопная (Э)		1
Лесо-луговая (ЛсЛ)		1
Луго-полевая (ЛП)		2
Лесная (Лс)		6
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму		
Мезоксерофилы (МК)		2
Мезофилы (М)		8
Соотношение экологических групп по жизненным формам		
зоофаги эпигеобионты ходящие		3
зоофаги стратобионты скважинки подстилочные		2
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные		4
миксофитофаги стратохортобионты		1

ППМ НарП2

Сообщество жуужелиц представлено 13 видами (Таблица 3.55) из 5 родов. Индекс Шеннона составил 2,04, индекс Доминирования – 0,15. В структуре сообщества доминируют 4 вида - *Calathus micropterus* (24,12% относительного обилия), *Carabus arvensis* – 22,35%, *Pterostichus melanarius* – 15,29%, *Carabus violaceus* – 10%. В сообществе представлено 2 охраняемых вида *Carabus violaceus* и *Carabus cognatus* (IV категория охраны).

Подавляющее число видов жуужелиц, выявленные в данном типе леса, относятся к лесным. В экологической структуре сообщества они составляют 76,92% от видового обилия. По отношению к влажности преобладают мезофильные виды (84,62%). Также в сообществе присутствуют два мезоксерофильных и ксерофильных вида. По типу жизненных форм преобладают зоофаги. Миксофитофаги представлены одним видом. (Таблица 3.56).

Таблица 3.55 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП2

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биотопическая приуроченность	Гигропреферендум
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	15	8,82	Эпх	Лс	м
<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	17	10,00	Эпх	Лс	м
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	5	2,94	Эпх	Лс	м
<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	38	22,35	Эпх	Лс	м
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	1	0,59	Эпх	Лс	м
<i>Cychrus caraboides</i> Linnaeus, 1758	14	8,24	Эпх	Лс	м
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	7	4,12	Сзпп	Лс	м
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	26	15,29	Сзпп	ЛсЛ	м
<i>Pterostichus aethiops</i> Panzer, 1797	1	0,59	Сзпп	Лс	м
<i>Calathus ambiguus</i> Paykull, 1790	1	0,59	Ссп	Л	к
<i>Calathus melanocephalus</i> Linnaeus, 1758	1	0,59	Ссп	ЛсЛ	м
<i>Calathus micropterus</i> Duftschmid, 1812	41	24,12	Ссп	Лс	мк
<i>Amara brunnea</i> Gyllenhal, 1810	3	1,76	Гг	Лс	м

Таблица 6.56 – Структура сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП2

Видовое разнообразие	Видовое богатство	13
	Индекс Шеннона	2,04
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,15
Охраняемые виды	<i>Carabus violaceus</i> – 10,0%, <i>Carabus coriaceus</i> – 8,82%.	
Доминирующие виды	<i>Calathus micropterus</i> – 24,12%, <i>Carabus arvensis</i> – 22,35%, <i>Pterostichus melanarius</i> – 15,29%, <i>Carabus violaceus</i> – 10%.	
Экологическая характеристика сообщества жуужелиц		
Группа	Кол-во видов	Доля, (%)
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности		
Луговая (Л)	1	7,69
Лесо-луговая (ЛсЛ)	2	15,38
Лесная (Лс)	10	76,92
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму		
Мезоксерофилы (МК)	1	7,69
Ксерофилы (К)	1	7,69
Мезофилы (М)	11	84,62
Соотношение экологических групп по жизненным формам		
зоофаги эпигеобионты ходящие	6	46,15
зоофаги стратобионты скважинки подстилочные	3	23,08
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные	3	23,08

миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные	1	7,69
---	---	------

ППМ НарПЗ

Сообщество жужелиц представлено 10 видами (Таблица 3.57) из 6 родов. Индекс Шеннона составил 1,93, индекс Доминирования – 0,16. В структуре сообщества доминируют 3 вида - *Pterostichus melanarius* (27,59% относительного обилия), *Cychris caraboides* – 27,59%, *Carabus hortensis* – 13,79%. В сообществе представлен охраняемый вид *Carabus coriaceus* (IV категория охраны).

Подавляющее число видов жужелиц, выявленных в данном биотопе, приурочено к лесным местообитаниям. К лесным группам принадлежат 90% видов к эвритопной 10%. По отношению к влажности преобладают мезофильные виды (80%). Также в сообществе присутствуют ксерофильный вид. Поэтому можно утверждать, что условия становятся более пригодными к обитанию видов, предпочитающих к засушливым условиям. По типу жизненных форм преобладают зоофаги. Миксофитофаги представлены одним видом. (Таблица 3.58).

Таблица 3.57 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жужелиц на пункте мониторинга НарПЗ

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биологическая приуроченность	Гигропреферendum
<i>Leistus terminatus</i> Hellwik, 1793	1	3,45	Ссп	Э	м
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	1	3,45	Эпх	Лс	м
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	4	13,79	Эпх	Лс	м
<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	2	6,90	Эпх	Лс	м
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	1	3,45	Эпх	Лс	м
<i>Cychris caraboides</i> Linnaeus, 1758	8	27,59	Эпх	Лс	м
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	1	3,45	Сзпп	Лс	м
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	8	27,59	Сзпп	ЛсЛ	м
<i>Calathus ambiguus</i> Paykull, 1790	2	6,90	Ссп	Л	к
<i>Amara brunnea</i> Gyllenhal, 1810	1	3,45	Гг	Лс	м

ЗППМ НарП4

Сообщество жужелиц представлено 11 видами (Таблица 3.59) из 5 родов. Индекс Шеннона составил 2,17, индекс Доминирования – 0,19. В структуре сообщества доминируют 3 вида - *Pterostichus oblongopunctatus* (33,6% относительного обилия), *Carabus cancelatus* – 20,4%, *Pterostichus melanarius* – 13,9%. В сообществе представлено 2 охраняемых вида *Carabus cancelatus* и *Carabus coriaceus* (IV категория охраны).

Подавляющее число видов жужелиц, выявленные в данном типе леса, относятся к лесным. В экологической структуре сообщества они составляют 90,91% от видового обилия. По отношению к влажности преобладают мезофильные виды (90,91%). Также в сообществе присутствуют два мезоксерофильных и ксерофильных вида. По типу жизненных форм преобладают зоофаги эпигеобионты ходящие

(Таблица 3.60).

Таблица 3.58 – Структура сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарПЗ

Видовое разнообразие	Видовое богатство	10
	Индекс Шеннона	1,93
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,16
Охраняемые виды	<i>Carabus coriaceus</i> – 3,45%.	
Доминирующие виды	<i>Pterostichus melanarius</i> – 27,59%, <i>Cychris caraboides</i> – 27,59%, <i>Carabus hortensis</i> – 13,79%.	
Экологическая характеристика сообщества жуужелиц		
Группа	Кол-во видов	Доля, (%)
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности		
Эвритопная (Э)	1	10,00
Лесо-луговая (ЛсЛ)	1	10,00
Луговая (Л)	1	10,00
Лесная (Лс)	7	70,00
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму		
Ксерофилы (К)	1	10,00
Мезофилы (М)	9	90,00
Соотношение экологических групп по жизненным формам		
зоофаги эпигеобионты ходящие	5	50,00
зоофаги стратобионты скважинки подстилочные	2	20,00
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстилично-почвенные	2	20,00
миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные	1	10,00

Таблица 3.55 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП4

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биотопическая приуроченность	Гигропреферендум
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	6	4,4	Эпх	Лс	м
<i>Carabus cancelatus</i> Linnaeus, 1758	28	20,4	Эпх	Лс	м
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	13	9,5	Эпх	Лс	м
<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	3	2,2	Эпх	Лс	м
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	1	0,7	Эпх	Лс	м
<i>Cychris caraboides</i> Linnaeus, 1758	12	8,8	Эпх	Лс	м
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	46	33,6	Сзпп	Лс	м
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	19	13,9	Сзпп	ЛсЛ	м
<i>Pterostichus aethiops</i> Panzer, 1797	6	4,4	Сзпп	Лс	м
<i>Calathus micropterus</i> Duftschmid, 1812	1	0,7	Ссп	Лс	мк
<i>Amara brunnea</i> Gyllenhal, 1810	2	1,5	Гг	Лс	м

Таблица 3.60 – Структура сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП4

Видовое разнообразие	Видовое богатство	13	
	Индекс Шеннона	2,17	
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,19	
Охраняемые виды	<i>Carabus violaceus</i> – 10,0%, <i>Carabus coriaceus</i> – 8,82%.		
Доминирующие виды	<i>Calathus micropterus</i> – 24,12%, <i>Carabus arvensis</i> – 22,35%, <i>Pterostichus melanarius</i> – 15,29%, <i>Carabus violaceus</i> – 10%.		
Экологическая характеристика сообщества жуужелиц			
Группа		Кол-во видов	Доля, (%)
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности			
Лесо-луговая (ЛсЛ)		1	9,09
Лесная (Лс)		10	90,91
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму			
Мезоксерофилы (МК)		1	9,09
Мезофилы (М)		10	90,91
Соотношение экологических групп по жизненным формам			
зоофаги эпигеобионты ходящие		6	54,5
зоофаги стратобионты скважинки подстилочные		1	9,1
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные		3	27,3
миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные		1	9,1

ППМ НарП5

Сообщество жуужелиц представлено 15 видами 9 родов (таблица 3.61). Индекс Шеннона составил 1,41; индекс доминирования – 0,41. В структуре сообщества доминируют 3 вида - *Pterostichus oblongopunctatus* (62,58% относительного обилия), *Calathus micropterus* – 11,29%, *Carabus arvensis* – 10%.

На пункте учета обнаружен вид, включенный в Красную книгу Республики Беларусь *Carabus cancellatus* – IV категория охраны (NT)

Подавляющее число видов жуужелиц, выявленных в данном биотопе относиться к лесной экологической группе (66,7% относительного обилия). Лесо-луговая группа составляют 26,7% (таблица 3.62). По отношению к влажности преобладают мезофильные, их доля составляет 80%. Также в сообществе присутствует по одному гигрофильному (*Oxytelus obscurus*) мезогигрофильному (*Pterostichus niger*) и мезоксерофильному (*Calathus micropterus*) виду. По типу жизненных форм преобладают зоофаги эпигеобионты ходячие)

Таблица 3.61 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жужелиц на пункте мониторинга НарП5

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биологическая приуроченность	Гигропреферendum
<i>Notiophilus palustris</i> Duftschmid, 1812	Сспп	Лс	м	3	0,97
<i>Notiophilus biguttatus</i> Fabricius, 1779	Сспп	Лс	м	7	2,26
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	Эпх	Лс	м	7	2,26
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	Эпх	Э	м	1	0,32
<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	Эпх	Лс	м	31	10
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	Эпх	Лс	м	9	2,9
<i>Cychris caraboides</i> Linnaeus, 1758	Эпх	Лс	м	5	1,61
<i>Eraphius secalis</i> Paykull, 1790	Ссп	Лс	м	1	0,32
<i>Stomis pumicatus</i> Panzer, 1796	Ссп	ЛсЛ	м	1	0,32
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	Сзпп	Лс	м	194	62,58
<i>Pterostichus niger</i> Schaller, 1783	Сзпп	ЛсЛ	мг	9	2,9
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	Сзпп	ЛсЛ	м	5	1,61
<i>Calathus micropterus</i> Duftschmid, 1812	Ссп	Лс	мк	35	11,29
<i>Oxypselaphus obscurus</i> Herbst, 1784	Ссп	ЛсЛ	г	1	0,32
<i>Harpalus laevipes</i> Zetterstedt, 1828	Гг	Лс	м	1	0,32
<i>Notiophilus palustris</i> Duftschmid, 1812	Сспп	Лс	м	3	0,97

ППМ НарП6

Сообщество жужелиц представлено 9 видами (Таблица 3,63) из 4 родов. Индекс Шеннона составил 1,81, индекс Доминирования – 0,18. В структуре сообщества доминируют 4 вида - *Calathus micropterus*, *Carabus violaceus* – (по 26,03% относительного обилия), – 26,03%, *Carabus arvensis* – 19,18%, *Carabus hortensis* – 10,96%. На пункте мониторинга зарегистрирован охраняемый вид – *Carabus violaceus* (III категория охраны красной книги Республики Беларусь), причем данный вид встречается с высокой численностью - 26,03% относительного обилия.

Подавляющее число видов жужелиц, выявленных в данном биотопе, приурочено к лесным местообитаниям (77,78% относительного обилия). К лесо-луговым и лесо-болотным группам относятся по 1 виду (Таблица 3.64). По отношению к влажности преобладают мезофильные виды (66,67%). По типу жизненных форм преобладают зоофаги эпигеобионты ходящие.

Таблица 3.62 – Структура сообщества жужелиц на пункте мониторинга НарП15

Видовое разнообразие	Видовое богатство	15	
	Индекс Шеннона	1,417	
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,416	
Охраняемые виды	Carabus cancellatus		
Доминирующие виды	Pterostichus oblongopunctatus – 62,58%, Calathus micropterus – 11,29%, Carabus arvensis – 10%.		
Экологическая характеристика сообщества жужелиц			
Группа		Кол-во видов	Доля, (%)
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности			
Лесная (Лс)		10	66,7
Лесо-луговая (ЛсЛ)		4	26,7
Эвритопная (Э)		1	6,67
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму			
Гигрофилы (Г)		1	6,67
Мезогигрофилы (МГ)		1	6,67
Мезоксерофилы (МК)		12	80
Ксерофилы (К)		1	6,67
Соотношение экологических групп по жизненным формам			
зоофаги эпигеобионты ходящие		5	33,3
зоофаги стратобионты скважники подстилочные		4	26,7
зоофаги стратобионты скважники поверхностно-подстилочные		2	13,3
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные		3	20
миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные		1	6,67

Таблица 3.63 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жужелиц на пункте мониторинга НарП16

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биотопическая приуроченность	Гигропреферендум
Carabus violaceus Linnaeus, 1758	19	26,03	Эпх	Лс	м
Carabus hortensis Linnaeus, 1758	8	10,96	Эпх	Лс	м
Carabus arvensis Herbst, 1784	14	19,18	Эпх	Лс	м
Carabus glabratus Paykull, 1790	2	2,74	Эпх	Лс	м
Cychris caraboides Linnaeus, 1758	3	4,11	Эпх	Лс	м
Pterostichus vernalis Panzer, 1796	1	1,37	Сспп	ЛБ	мГ
Pterostichus oblongopunctatus Fabricius, 1787	6	8,22	Сзпп	Лс	м
Pterostichus niger Schaller, 1783	1	1,37	Сзпп	ЛсЛ	мГ
Calathus micropterus Duftschmid, 1812	19	26,03	Ссп	Лс	мК

Таблица 3.64 – Структура сообщества жужелиц на пункте мониторинга НарП6

Видовое разнообразие	Видовое богатство	9
	Индекс Шеннона	1,81
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,18
Охраняемые виды	<i>Carabus violaceus</i> – 26,03%.	
Доминирующие виды	<i>Calathus micropterus</i> – 26,03%, <i>Carabus violaceus</i> – 26,03%, <i>Carabus arvensis</i> – 19,18%, <i>Carabus hortensis</i> – 10,96%.	
Экологическая характеристика сообщества жужелиц		
Группа		Кол-во видов
Доля, (%)		
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности		
Лесо-луговая	1	11,11
Луго-болотная	1	11,11
Лесная	7	77,78
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму		
Ксерофилы	1	11,11
Мезогигрофилы	2	22,22
Мезофилы	6	66,67
Соотношение экологических групп по жизненным формам		
зоофаги эпигеобионты ходящие	5	55,56
зоофаги стратобионты скважинки подстилочные	1	11,11
зоофаги стратобионты скважинки поверхностно-подстилочные	1	11,11
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстилично-почвенные	2	22,22

ППМ НарП8

Сообщество жужелиц представлено 11 видами (Таблица 3.65) из 5 родов. Индекс Шеннона составил 2,17, индекс Доминирования – 0,19. В структуре сообщества доминируют 3 вида - *Pterostichus oblongopunctatus* (33,6% относительного обилия), *Carabus cancelatus* – 20,4%, *Pterostichus melanarius* – 13,9%. В сообществе представлено 2 охраняемых вида *Carabus cancelatus* и *Carabus cognatus* (IV категория охраны).

подавляющее число видов жужелиц, выявленные в данном типе леса, относятся к лесным. В экологической структуре сообщества они составляют 90,91% от видового обилия. По отношению к влажности преобладают мезофильные виды (90,91%). Также в сообществе присутствуют два мезоксерофильных и ксерофильных вида. По типу жизненных форм преобладают зоофаги эпигеобионты ходящие (Таблица 3.66).

Таблица 3.65 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП8

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биотопическая приуроченность	Гигропреферендум
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	6	4,4	Эпх	Лс	м
<i>Carabus cancelatus</i> Linnaeus, 1758	28	20,4	Эпх	Лс	м
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	13	9,5	Эпх	Лс	м
<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	3	2,2	Эпх	Лс	м
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	1	0,7	Эпх	Лс	м
<i>Cychrus caraboides</i> Linnaeus, 1758	12	8,8	Эпх	Лс	м
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	46	33,6	Сзпп	Лс	м
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	19	13,9	Сзпп	ЛсЛ	м
<i>Pterostichus aethiops</i> Panzer, 1797	6	4,4	Сзпп	Лс	м
<i>Calathus micropterus</i> Duftschmid, 1812	1	0,7	Ссп	Лс	мк
<i>Amara brunnea</i> Gyllenhal, 1810	2	1,5	Гг	Лс	м

Таблица 3.66 – Структура сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП8

Видовое разнообразие	Видовое богатство	13
	Индекс Шеннона	2,17
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,19
Охраняемые виды	<i>Carabus violaceus</i> – 10,0%, <i>Carabus coriaceus</i> – 8,82%.	
Доминирующие виды	<i>Calathus micropterus</i> – 24,12%, <i>Carabus arvensis</i> – 22,35%, <i>Pterostichus melanarius</i> – 15,29%, <i>Carabus violaceus</i> – 10%.	

Экологическая характеристика сообщества жуужелиц		
Группа	Кол-во видов	Доля, (%)
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности		
Лесо-луговая (ЛсЛ)	1	9,09
Лесная (Лс)	10	90,91
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму		
Мезоксерофилы (МК)	1	9,09
Мезофилы (М)	10	90,91
Соотношение экологических групп по жизненным формам		
зоофаги эпигеобионты ходящие	6	54,5
зоофаги стратобионты скважинки подстилочные	1	9,1
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстилично-почвенные	3	27,3
миксофитофаги геохортобионты гарпалоидные	1	9,1

3.2 Состояние луговых и болотных экосистем

3.2.1. Мониторинг в части растительного мира

В период с 1988 по 2006 гг. в окрестностях оз. Нарочь и Белое был заложен ряд ключевых участков (КУ). Повторные исследования лугово-болотной растительности на 6 эколого-фитоценологических профилях были проведены в 2007 и 2008 гг. В 2010 году детально обследован эколого-фитоценологический профиль Черемшицы (КУ– 21) (см. приложение 2), остальные 5 профилей были исследованы маршрутным методом. Ниже приводится адрес исследованных профилей, наблюдаемые на них сообщества и факторы, воздействующие на них.

Оз. Белое

КУ – 2 «Белое» (сеть НАН Беларуси)

Адрес: 1,7 км на север от д. Гатовичи Мядельского района Минской области, северный-северо-западный берег оз. Белое

Протяженность профиля: 20,5 м. Наблюдаемые сообщества: обманчивосфагново-магеллановосфагновое – *Sphagnetum magellanicum sphagnetosum falacis*, магеллановосфагновое – *Sphagnetum magellanicum typicum*, вздутоосоково-обманчивосфагновое – *Sphagno fallacis - Caricetum rostratae*. Факторы воздействия: рекреация, техногенез (загрязнение растений и почвы тяжелыми металлами).

Оз. Нарочь

КУ– 61 «Антонинсберг» (по национальной системе мониторинга окружающей среды сеть (НСМОС))

Адрес: 0,3 км на юго-восток от д. Антонинсберг Мядельского района, Минской области. Протяженность профиля – 491 м. Наблюдаемые сообщества: полевые культуры ячменя обыкновенного (*Hordeum vulgare*) на месте лугомятликово-сборноежового – *Dactylidetum glomeratae poetosum pratensis*, лугоовсяничево-среднетрясунковое – *Brizetum mediae festucetosum pratensis*, сборноежово-лугоовсяничево – *Festucetum pratensis dactylidetosum glomeratae*, настоящеподмарениково-овечьевоссяничево – *Festucetum ovinae galietisum veri*, среднетрясунково-горноклеверное – *Trifolietum montani brizetosum mediae*. Факторы воздействия: распашка под с/х культуры, выпас скота, сенокосение, дискование склона холма.

КУ – 20 «Теляки» (сеть НСМОС)

Адрес: 1,1 км на юг от д. Теляки Мядельского района Минской области. Протяженность профиля – 152 м. Наблюдаемые сообщества: двутычинковоосоково-волосистоплодное – *Caricetum lasiocarpae caricetosum diandrae*, приречнохвощово-тростниковое – *Phragmitetum communi equisetosum fluviatili*, болотныхвощово-многоколосковопушицево – *Eriophoretum polystachii, equisetosum palustri*, душистokolосково-луговоовсяничево – *Festucetum pratensis antoxanthesetosum odorati*, тонкополевицево-среднетрясунковое – *Brizetum mediae agrostidetosum tenuis*, настоящеподмарениково-горноклеверное – *Trifolium montani galeitosum veri*. Факторы воздействия: рекреация, техногенез (загрязнение растений и почвы тяжелыми металлами).

КУ – 7 «Наносы» (сеть НАН Беларуси)

Адрес: 400 м на север от д. Наносы Мядельского района Минской области. Протяженность профиля – 156 м. Наблюдаемые сообщества: красноовсяничево – *Festucetum rubrae typicum*, мелколепестничково-горькопыльцево – *Artemisetum abcinthii conysetosum canadensis*, пирамидальнощавелево-красноовсяничево – *Festucetum rubrae rumecetosum thyrsoflori*, сборноежово-луговоовсяничево –

Festucetum pratensis dactylidetosum glomeratae. Факторы воздействия: рекреация, выпас скота, механическое нарушение почвы (залежь на месте пашни).

КУ – 8 «Черевки» (сеть НАН Беларуси)

Адрес: д. Черевки Мядельского района Минской области (Азимут 2230 от уреза воды на остановочный пункт «Черевки»). Протяженность профиля – 195 м. Наблюдаемые сообщества: сборноежово-полеводобдяковое – *Cirsetum arvensi dactylidetosum glomeratae*, дернистолуговиково-красноовсянищевое – *Festucetum rubrae deschampsietosum cespitosae*, вязолистнотаволговая – *Filipenduletum ulmariae typicum*, черноосоково-просяноосоковая – *Caricetum paniceae caricetosum nigrae*, сборноежово-луговоовсянищевое – *Festucetum pratensis dactylidetosum glomeratae*, приречнохвощевая – *Equisetetum limosi typicum*, леснокамышевая – *Scirpetum silvatici typicum*, сборноежово-обыкновеннопопыневое – *Artemisicetum vulgaris dactylidetosum glomeratae*. Факторы воздействия: рекреация, механическое нарушение почвы.

КУ - 21 "Черемшицы" (сеть НСМОС)

Адрес: правобережная долина р. Нарочь в 2,3 км на юго-восток от д. Черемшицы Мядельского района Минской области. Протяженность профиля - 208, 5 м (рисунок 3.2). Наблюдаемые сообщества: остроосоково-тростниковое - *Phragmitetosum communis caricetosum acuta*, приречнохвощево-вздутоосоковое - *Caricetum rostratae equisetitosum fluviatili*, вздутоосоково-приречнохвощево - *Equisetetum limosi caricetosum rostratae*, многолетнеливалово-тонкополевищевое - *Agrostidetum vulgaris sclerenthetosum perennis*. Факторы воздействия: рекреация Черемшицы. Эколого-фитоценотический профиль на КУ 21 был заложен 22 июня 1988 года, повторные исследования произведены 15 июня 2007 года, 27 июня 2008 года и 26 июля 2010 г..

Анализ лугово-болотной растительности исследуемой территории выполнен по результатам повторных детальных исследований растительных сообществ эколого-фитоценотического профиля Черемшицы (КУ– 21) (см. приложение 3) и выборочного описания наиболее характерных для данного региона луговых сообществ ЭПР (карбофильных (КУ – 20 «Теляки», КУ – 61 «Антонинсберг»; низинных КУ – 8 «Черевки»; суходольных КУ – 7 «Наносы»), а также сообществ верховых болот (КУ – 2 «Белое»).

В фитоценозах лугово-болотного профиля «Черемшицы» (Рисунок 3.11) за период исследований наблюдаются следующие изменения. На (ППП)–1 наиболее широкое распространение получил тростник обыкновенный (*Phragmites australis*). Его проективное покрытие продолжает увеличиваться от 50% в 1988 г. до 80% в 2007 г., 97% в 2008 г и до 99% в 2010 г. Тростник – высокорослый злак, создающий под своим пологом сильное затенение, к тому же этот вид очень эвритопен и может успешно конкурировать с другими менее пластичными видами водно-болотных растений, которые чутко реагируют на изменения внешней среды. Из-за изменения светового режима из травостоя продолжают вытесняться многие виды растений, таких как хвощ приречный (*Equisetum fluviatile*), чина болотная (*Lathyrus palustris*), осока острая (*Carex acuta*), вахта трехлистная (*Menianthes trifoliata*) и др.

Следует отметить, что резкие перепады уровня воды на данном низинном болоте (понижение уровня воды в 2008) (см. приложение 2) негативно сказалось на состоянии растительных сообществ данного лугово-болотного профиля. Если ранее на ППП 2 доминировали осоки двухтычинковая (*Carex diandra*) и сближенная (*C. appropinquata*), то в 2010 году только осока сближенная, образующие плотные

кочки, смогла удержать свои позиции в фитоценозе. Ее проективное покрытие составляет 50 %. Проективное покрытие осоки двухтычинковой в 2005 г. составляло 15 %, а в 2010 только 5%, данный вид постепенно выпадает из травостоя. Проективное покрытие хвоща приречного также уменьшилось от 15% до 10, 7 и 2 в нынешнем году.

Внушает тревогу инвазия в данный фитоценоз тростника обыкновенного, если в 1988 и 2007 гг. он не был зафиксирован на ППП, то в 2008, когда жизненность многих видов данного болотного фитоценоза была снижена из-за падения уровня воды этот вегетативно подвижный злак смог заселиться в фитоценоз, занимая межкочечные понижения. Его проективное покрытие в 2008 г. уже составило 50%. Данный высокорослый вид может перерасти и вытеснить светолюбивые осоки из травяных сообществ и заселение данного агрессивного вида ведет, как правило, к обеднению и упрощению фитоценозов. Повышение уровня воды в 2010 г. привело к повышению жизненности как осок, так и болотного разнотравья, что пока сдерживает дальнейшее разрастание тростника. Его ПП с 2008 по 2010 гг. не увеличилось и осталось на прежнем уровне – 50%.

На ППП 3 осока сближенная удерживает свои позиции, ее ПП с 2007 по 2008 возросло с 30 до 70%, в этом году оно составило 60%. Однако и в данный фитоценоз вторгся тростник обыкновенный, если в 2008 г. его ПП составило 12%, то в нынешнем уже 27%. На данной пробной площади отмечено постепенное разрастание кустарниковой растительности, представленной ивами – пепельной (*Salix cinerea*), пятитычинковой (*S. pentandra*), мирзинолистной (*S. myrsinifolia*) и розмаринолистной (*S. rosmarinifolia*). ПП кустарников по с 2007 по 2008 год увеличилось на 5%, а с 2008 по 2010 гг. только на 3%, вероятно, сдерживающим фактором оказалось повышение уровня воды (с 2008 по 2010 год уровень воды повысился на 35 см). Господство осок на болотах тесно связано с обводненностью субстрата. Они могут доминировать при достаточно высоком уровне воды, исключая разрастание деревьев и кустарников [6].

Y = 1:40
X = 1:900

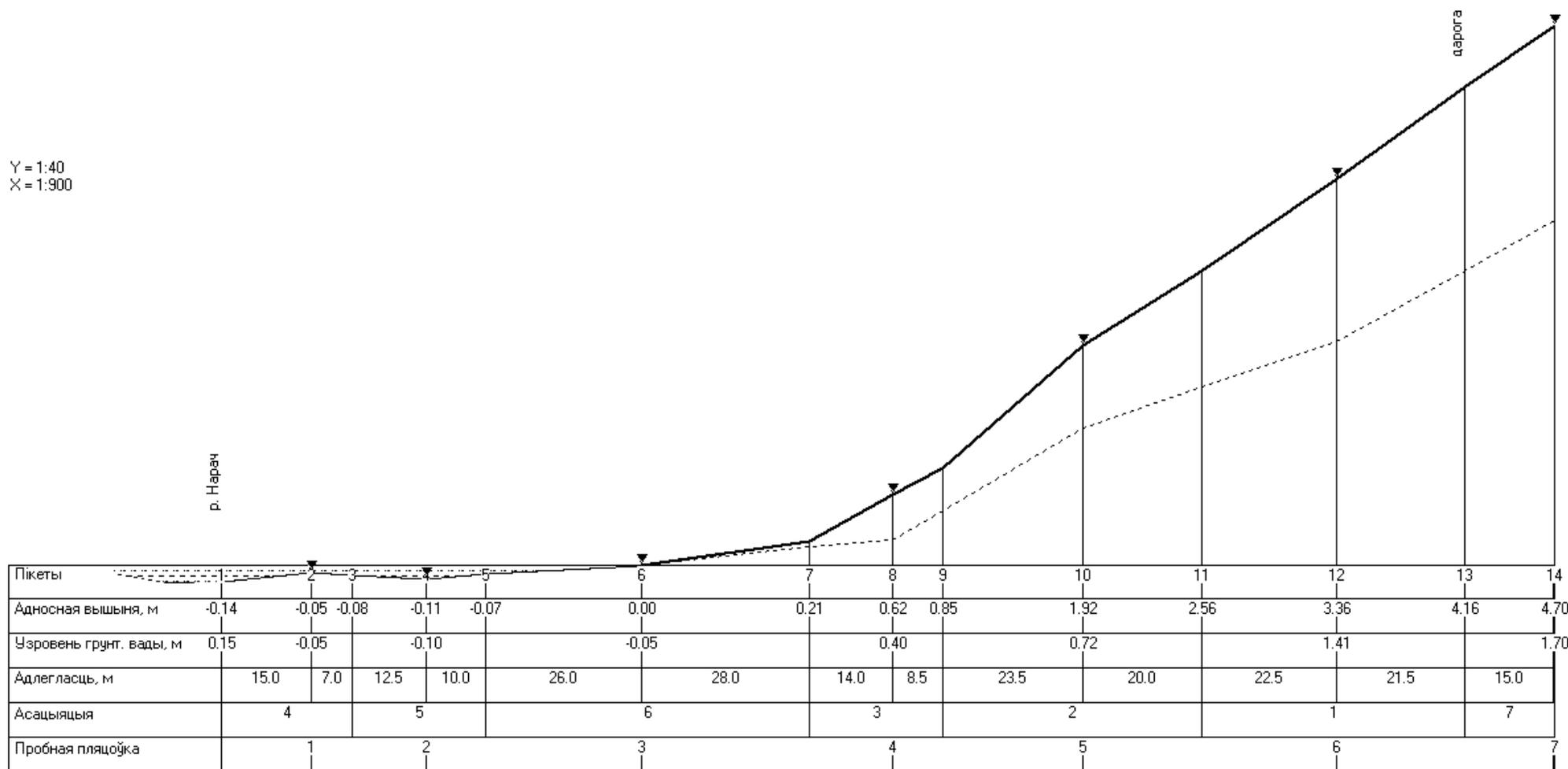


Рисунок 3.11 - Эколого-фитоценотический профиль в правобережной долине р. Нарочь в 2,3 км на юго-восток от д. Черемшицы Мядельского района Минской области. 1988 г.

Ассоциации: 1 - *Agrostidetum vulgaris* (subas. A. v. sclerenthetosum perennis); 2 - *Nardetum strictae* (subas. N. s. anthoxanthetosum odorati); 3 - *Caricetum echinatae* (subas. C. e. nardetosum strictae); 4 - *Phragmitetum communis* (subas. Ph. c. caricetosum acutae); 5 - *Caricetum rostratae* (subas. C. r. equisetetosum fluviatili); 6 - *Equisetetum limosi* (subas. E. l. caricetosum rostratae); 7 - *Peucedano-Pinetum silvestris* (subas. P.-P. s. lerchenfeldietosum flexuosae)

Пробные площади 4 и 5, описанные в 1988г., полностью заросли лесом. На месте пробной площади № 4 в данное время произрастает ольс папоротниковый, а на месте ППП 5 – сосняк черничный.

Многолетнедивалово-обыкновеннополевицевом сообщество на ППП 6 характеризуется стабильностью. Основные ценозообразующие виды – полевица тонкая (*Agrostis tenuis*) и дивало многолетнее (*Scleranthus perennis*) сохраняют свое присутствие в фитоценозе. В травостое произошло некоторое разрастание псаммофильного злака – булавоносеца седого (*Corynephorus canescens*). Пустошные виды, характерные для олиготрофных местообитаний, такие как ястребиночка обыкновенная (*Pilosella officinarum*), цмин песчаный (*Helichrysum arenarium*), мятлик узколистный (*Poa angustifolia*), букашник горный (*Jasione Montana*) по-прежнему произрастают в фитоценозе. Из сообщества выпали такие ксеротермными виды, как мятлик сплюснутый (*Poa compressa*) и полынь равнинная (*Artemisia campestris*). В связи со смыканием леса вокруг пробной площади и разрастанием молодых сосен на поляне в сообщество вошли также лесные виды – овсяница овечья (*Festuca ovina*), ожика волосистая (*Luzula pilosa*), кладония лесная (*Cladonia sylvatica*).

3.2.2. Мониторинг в части животного мира

ППМ НарП7

Сообщество жуужелиц представлено 5 видами (Таблица 3.67) из 3 родов. Индекс Шеннона составил 1,44, индекс Доминирования – 0,25. В структуре сообщества доминируют 3 вида - *Agonum ericeti* (40,00% относительного обилия), *Pterostichus niger* – 25,00%, *Pterostichus melanarius* – 17,50%.

Таблица 3.67 – Видовой состав и экологические характеристики сообщества жуужелиц на пункте мониторинга НарП7

Вид	Число экземпляров	Относительное обилие	Жизненная форма	Биотопическая приуроченность	Гигропреферendum
<i>Leistus terminatus</i> Hellwik, 1793	4	10,00	Ссп	Э	м
<i>Pterostichus vernalis</i> Panzer, 1796	3	7,50	Сспп	ЛБ	мг
<i>Pterostichus niger</i> Schaller, 1783	10	25,00	Сзпп	ЛсЛ	мг
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	7	17,50	Сзпп	ЛсЛ	м
<i>Agonum ericeti</i> Panzer, 1809	16	40,00	Сспп	ЛсБв	г

По биотопической приуроченности доминируют виды лесо-луговой группы (40% видового обилия). К лесо-болотной луго-болотной группам принадлежат по 20% видов (Таблица 3.68. По отношению к влажности преобладают мезофильные виды (83,33%). Также в сообществе присутствует один мезогигрофильный вид - *Pterostichus niger*, составляющий четверть относительного обилия. Поэтому можно

утверждать, что условия становятся более пригодные к обитанию видов, предпочитающих увлажненные условия. По типу жизненных форм преобладают зоофаги. В равной степени присутствуют эпигеобионты ходящие, стратобионты зарывающиеся подстилично-почвенные и стратобионты скважинки подстилочные.

Таблица 3.68 – Структура сообщества жужелиц на пункте мониторинга НарП7

Видовое разнообразие	Видовое богатство	5	
	Индекс Шеннона	1,44	
	Доминирование (индекс Симпсона)	0,25	
Охраняемые виды	Нет		
Доминирующие виды	<i>Agonum ericeti</i> – 40,00%, <i>Pterostichus niger</i> – 25,00%, <i>Pterostichus melanarius</i> – 17,50%.		
Экологическая характеристика сообщества жужелиц			
Группа		Кол-во видов	Доля, (%)
Соотношение экологических групп по биотопической приуроченности			
Эвритопная		1	20,00
Лесо-болотная (верховые)		1	20,00
Луго-болотная		1	20,00
Лесо-луговая		2	40,00
Соотношение экологических групп по гигропреферендуму			
Гигрофилы		1	20,00
Мезогигрофилы		2	40,00
Мезофилы		2	40,00
Соотношение экологических групп по жизненным формам			
зоофаги стратобионты скважинки подстилочные		1	20,00
зоофаги стратобионты скважинки поверхностно-подстилочные		2	40,00
зоофаги стратобионты зарывающиеся подстилично-почвенные		2	40,00

3.3 Состояние водных экосистем

3.3.1 Мониторинг водных беспозвоночных

ППМ НарП9 Оз. Волчын

В результате обследования на ППН оз. Волчын найдено 26 видов планктонных водных беспозвоночных животных, из них 12 видов коловраток, 5 – веслоногих и 9 видов ветвистоусых ракообразных. Видовой состав является типичным для озер этого трофического статуса (мезотрофный). В сравнении с предыдущим исследованием этого водоема видовой состав обеднен. В 2002 году в зоопланктоне было встречено 36 видов: 19 коловраток, 6 копепод и 11 кладоцер. Из планктона исчезли некоторые виды коловраток такие как *Ascomorpha saltans* Bartsch, 1870, *Ascomorpha ecaudis* Perty, 1850, *Keratella hiemalis* Carlin, 1943 *Pompholyx sulcata* Hudson, 1885 и некоторые другие. Вместо эврибионтного вида ветвистоусых *Bosmina longirostris* (O.F.Muller, 1785) появился вид характерный для более трофных вод - *Bosmina coregoni* (Baird, 1857). Особенностью озера является наличие в нем охраняемого вида - озерной зуритеморы *Eurytemora lacustris* (Poppe, 1887). В

сравнении с ранее проведенными исследованиями плотность популяции рачка снизилась более чем в 3 раза с 1690 до 335 экз./м³. Показатели прозрачности и гидрохимии остаются постоянными в течение последних 30 лет (Озера Беларуси: Справочник., 2004). Однако один из основных показателей лимитирующий развитие озерной эуритеморы – содержание растворенного кислорода в гипolimнионе снизилось, а в у дна равняется нулю. При этом резкий дефицит кислорода наблюдается уже с глубины 8-10 метров, а после 15 метров и до максимальной глубины 30 метров растворенный кислород практически отсутствует (Рисунок 3.12).

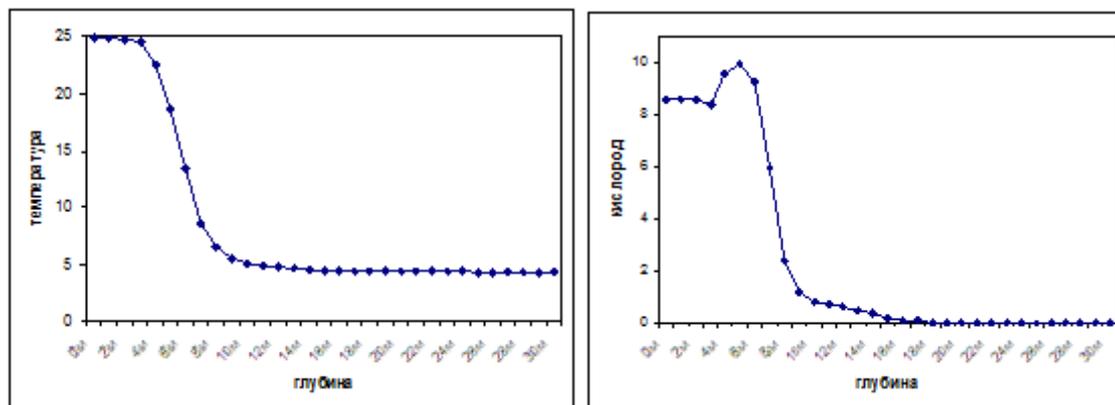


Рисунок 3.11 – Содержание кислорода в озере Волчин

Численность зоопланктона в пелагической части водоема в сравнении с ранее проведенными исследованиями снизилась почти в два раза и в среднем составила 54.22тыс. экз. в м³. Биомасса, несмотря на падение численности, оставалась на прежнем уровне - 1.05 г/м³. Соотношение основных групп зоопланктона по численности и биомассе в основном сохранилось и не выходило за рамки межгодовых колебаний.

Количественные показатели зависят от развития различных стадий развития копепод (54.3% общей численности). В состав доминантов и субдоминантов по численности входили три вида мелких коловраток - *Filinia major* (Colditz,1914) - *Kellicottia longispina* (Kellicott,1879) *Keratella quadrata* (Muller,1786) и два вида ракообразных - *Thermocyclops oithonoides* (Sars,1863) и *Diaphanosoma brachiurum* (Lievin,1848). Степень доминирования невысокая. Такая структура качественных и количественных характеристик, свидетельствует о сохранении в оз. Волчын мезотрофных условий.

На настоящее время в озере обитает самая многочисленная популяция редкого для фауны озер Беларуси веслоногого рачка озерной эуритеморы (*Eurytemora lacustris*), внесенного в Красную книгу (2005). Необходимо отметить значительное снижение количественных показателей развития этого вида в 2011 году. Это мы связываем с последствиями влияния аномально высокой температуры воды 2010 года, когда на многих озерах подобного типа за счет ускорения продукционно-деструкционных процессов наблюдался дефицит кислорода в гипolimнионе, что ограничивало развитие популяций холодолюбивых стенотермных видов.

Таблица 3.69 - Основные характеристики индикаторного сообщества (водные беспозвоночные, зоопланктон) на ППН

«Волчын – озеро Волчын – ППМ НарП9»

Видовое разнообразие	Число видов,п		31 (26)			
	Индекс Шеннона, (H)		2.2797			
	Выравненность (E)		0.6639			
	Индекс доминирования Симпсона (S)		0.1711			
Охраняемые (индикаторные) виды	<i>Eurytemora lacustris</i> (Poppe,1887)					
Количественные показатели развития зоопланктона						
Группы животных	Число видов	%	Численность		Биомасса	
			тыс. экз/м ³	%	г/м ³	%
Коловратки	12	46.2	15.62	28.8	0.01	0.6
Копеподы	5	19.2	29.44	54.3	0.59	56.1
Кладоцеры	9	34.6	9.15	16.9	0.46	43.6
Всего	26	100.0	54.22	100.0	1.05	100.3
Доминирующие виды	<i>Filinia major</i> (Colditz,1914) -8.0% <i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott,1879) – 9.7% <i>Keratella quadrata</i> (Muller,1786) - 6.1% <i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars,1863) – 6.2% <i>Diaphanosoma brachiurum</i> (Lievin,1848) – 8.1%					
Наличие угроз, степень проявления	Строительство и использование водоохраной зоны в хозяйственных целях					

Основные угрозы экосистеме озера Волчын представляет застройка юго-западного берега. Дальнейшее хозяйственное освоение этого водоема приводит к ускорению процессов естественного эвтрофирования, перестройкам в основных сообществах и в конечном итоге, снижению качества воды. Кроме того, в последние годы периодически складываются неблагоприятные условия для обитания популяции охраняемого вида, обусловленные природными факторами, что приводит к снижению его плотности в этом озере.

ППМ НарП10 Река Мяделка

Сборы материала были проведены в 2011–2012 гг. в окрестностях населенного пункта Черничи Мядельского р-на (координаты: 55°00'43''с.ш., 26°51'72''в.д.). Для целей комплексного мониторинга использованы данные июля 2011 года.

Река Мяделка протекает в Мядельском и Поставском районах, является правым притоком р. Бирвета (бассейн р. Западной Двины). Она имеет длину 50 км, площадь водозабора 775 км². Среднегодовой расход воды в устье 6 м³/с. Вытекает из оз. Мядель в окрестностях д. Лапоси Мядельского р-на, устье находится в 1,5 км на северо-запад от д. Бирвита Поставского р-на. Долина в основном трапециевидная, шириной 250-400 м. Пойма двухсторонняя, шириной 100-200 м. Русло умерен-

но извилистое, ширина реки в верховье 5-10 м, на остальном протяжении 15-20 м. Наиболее высокий уровень половодья в конце марта, средняя высота на меженном уровне 1,5 м, наибольшая – 2,1 м. Замерзает в конце декабря, ледолом в конце марта. [1].

За время исследований был собран и изучен 1871 экземпляр водных беспозвоночных, находящихся на личиночной и имагинальной стадиях развития. Всего было обнаружено 93 вида и формы представителей макрозообентоса, относящихся к 3 типам: *Annelida* – 4, *Arthropoda* – 78 и *Mollusca* – 11 видов и форм (см. табл. 1 приложения).

Найден ряд новых и охраняемых для фауны Беларуси и Европы видов. Новым видом для фауны Беларуси оказался ручейник *Athripsodes albifrons* (Linnaeus, 1758). *A. albifrons* распространен в Европе, личинки встречаются в реках с песчаным или каменистым дном [2-4]. Нам не удалось идентифицировать личинок *Agapetus sp.* до вида в связи с тем, что они находились на ранней стадии развития. Можно предположить, что мы имеем дело с *Agapetus ochripes* Curtis, 1834 или *Agapetus fuscipes* Curtis, 1834. Однако в любом случае род *Agapetus* Curtis, 1834 является новым для фауны Беларуси.

Редкими или с недостаточно выясненным распространением в Беларуси видами являются - *Baetis digitatus* Bengtsson, 1912, *Lepidostoma hirtum* (Fabricius, 1775), *Aphelocheirus aestivalis* (Fabricius, 1803), *Orectochilus vilossus* (Müller, 1776) и *Elmis maugetii* Latreille, 1802.

Среди выявленных водных беспозвоночных к охраняемым видам относятся *Synurella ambulance* и *Calopteryx splendens*. Эти виды включены в Приложение к Красной книге Беларуси (2004 г.) как требующие дополнительного изучения и внимания в целях профилактической охраны (категория охраны DD). Веснянка *Isoperla grammatica* включена в красный список Польши, категория охраны LC и Эстонии. Ручейники: *Plectrocnemia conspersa* включен в красный список Венгрии, как угрожаемый; *Ithytrichia lamellarius* в красный список Польши, категория охраны DD; *Brachycentrus subnubilus* в красный список Германии, категория охраны – VU и Венгрии, категория охраны – VU; *Potamophylax rotundipennis* является охраняемым видом в Дании.

Количественное развитие определяли поденки, хирономиды и моллюски. Явного доминирования отдельных видов не наблюдается. В состав доминантов и субдоминантов вошло 4 вида и формы. Основу биомассы составили хирономиды (51.1%) и моллюски, что характерно для такого рода водотоков. Несмотря на высокую температуру воды и летнюю межень, наблюдалось развитие других групп, таких как личинки насекомых. Количественное развитие бентоса относительно высокое.

Информационные характеристики донного сообщества (индекс Шеннона, выравненность) имеют достаточно высокие значения, что свидетельствуют об относительно стабильном состоянии экосистемы реки на изученном участке.

Вода исследованного участка р. Мяделка относится к группе гидрокарбонатно-кальциевых со средними значениями минерализации. Активная реакция среды близкая к нейтральной (рН составляет 8.3).

Газовый режим реки благоприятен и сохраняется таким на протяжении всего года. В зимний период содержание кислорода несколько снижается, но благодаря течению и перемешиванию воды, остается на достаточно высоком уровне.

Таблица 3.70 - Основные характеристики индикаторного сообщества (водные беспозвоночные, зообентос) на ППН «Нарочанский – река Мяделка – ППМ НарП10

Видовое разнообразие	Число видов, n		47			
	Индекс Шеннона, (H)		2.7907			
	Выравненность (E)		0.7248			
	Индекс доминирования Симпсона (S)		0.1041			
Охраняемые (индикаторные) виды	<i>Synurella ambulance</i> (F. Müller, 1846) <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)					
Количественные показатели развития зообентоса						
Группы животных	Число видов	%	Численность		Биомасса	
			экз./м ²	%	г/м ²	%
Хирономиды	13	27.7	200.0	31.7	17.500	51.1
Моллюски	3	6.4	13.0	2.1	6.716	19.6
Ручейники	7	14.9	27.5	4.4	0.825	2.4
Поденки	9	19.1	205.0	32.5	2.639	7.7
Стрекозы	3	6.4	11.3	1.8	0.145	0.4
Олигохеты	1	2.1	20.0	3.2	0.175	0.5
Жуки	3	6.4	6.3	1.0	1.500	4.4
Ракообразные	1	2.1	1.3	0.2	0.094	0.3
Пиявки	2	4.3	6.3	1.0	0.547	1.6
Прочие	5	10.6	140.0	22.2	4.078	11.9
Всего	47	100.0	630.5	100.0	34.218	100.0
Доминирующие виды	<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1845)- 17.3 % <i>Cricotopus algarum</i> (Kieffer, 1911)- 13.7% <i>Polypedilum convictum</i> (Walker, 1856) – 7.2% Simuliidae gen. sp. - 20.2 %					
Наличие угроз, степень проявления	Загрязнение, 0-1 Рекреация, 0-1 Сельхозпроизводство, 0-1					
Дополнительные замечания						

На исследуемом участке реки наблюдаются средние значения концентрации биогенных элементов. В целом же гидрохимические характеристики не выходят за пределы значений в текущих водах данного региона и существенной угрозы для популяций животных и экосистемы реки не представляют.

Основные угрозы в пределах заказника экосистеме реки минимальны. Рекреационная нагрузка незначительна. Относительно высокое качество воды формируется благодаря тому, что река дренирует озера Нарочанской группы. В целом по гидробиологическим данным водоток относится к чистым водам, что позволяет выживать целому ряду редких и охраняемых животных, а река Мяделка в Национальном парке «Нарочанский» играет важную роль в сохранении и распространении

нии ряда редких и охраняемых видов водных беспозвоночных не только в Беларуси, но и в Европе

Таблица 3.71. Фауна водных беспозвоночных р. Мяделки за все время исследования

№ п/п	Таксон, вид	Сроки взятия проб (экз.)				Всего, экз.
		12.04. 2012	11.05. 2012	13.06 2012	27.07. 2011	
1	2	3	4	5	6	7
	Тип annelida					
	Кл. Oligochaeta					
1.	Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)	6				6
2.	Oligochaeta gen. sp.	21	32	2	16	71
	Кл. Hirudinea					
3.	Glossiphonia heteroclita (Linnaeus, 1761)				1	1
4.	Eprobodella nigricollis (Brandes, 1900)				4	4
	Тип Arthropoda					
	Кл. Arachnoidea					
5.	Hydracarina gen. sp.				3	3
	Кл. Crustacea					
	Отр. Amphipoda					
6.	Synurella ambulance (F. Müller, 1846)				1	1
	Кл. Insecta					
	Отр. Collembola					
7.	Isotoma viridis Bourlet, 1839		2			2
	Отр. Plecoptera					
8.	Isoperla grammatica (Poda, 1761)	1	10			11
9.	Nemoura cinerea (Retzius, 1783)		1			1
10.	Leuctra digitata Kempny, 1899			4	22	26
11.	Leuctra sp.		36			36
	Отр. Ephemeroptera					
12.	Baetis digitatus Bengtsson, 1912	26	17	2	17	62
13.	Baetis niger (Linnaeus, 1761)		5		1	6
14.	Baetis muticus (Linnaeus, 1758)		82		23	105
15.	Baetis rhodani (Pictet, 1845)	3	86	62	91	242
16.	Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)		5	1	2	8
17.	Baetis sp.				4	4
18.	Centroptilum luteolum (Müller, 1776)		8			8
19.	Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)		1		18	19
20.	Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1758)	2				2
21.	Paraleptophlebia sp.		4			4
22.	Ephemerella ignita (Poda, 1761)			2	6	8
23.	Ephemera danica Müller, 1764		1		2	3
	Отр. Odonata					

Продолжение таблицы 3.71

1	2	3	4	5	6	7
24.	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)		9		4	13
25.	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)		1			1
26.	<i>Coenagrion</i> . sp.				4	4
27.	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2		1	4
	Отр. Trichoptera					
28.	<i>Agapetus</i> sp.				4	4
29.	<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834)		1			1
30.	<i>Ithytrichia lamellaris</i> Eaton, 1873		2	2	7	11
31.	<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan, 1865		1	1		2
32.	<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis, 1834)				5	5
33.	<i>Brachycentrus subnubilus</i> Curtis, 1834			9	2	11
34.	<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius, 1775)		26	1	2	29
35.	<i>Potamophylax rotundipennis</i> (Brauer, 1857)		1			1
36.	<i>Anabolia</i> sp.	8	19		1	28
37.	<i>Notidobia ciliaris</i> (Linnaeus, 1761)				1	1
38.	<i>Athripsodes albifrons</i> (Linnaeus, 1758)		5	2		7
39.	<i>Oecetis testacea</i> (Curtis, 1834)		1			1
40.	<i>Triaenodes bicolor</i> (Curtis, 1834)		4			4
	Отр. Heteroptera					
41.	<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fabricius, 1803)		15	11		26
	Отр. Coleoptera					
42.	<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp, 1869	1				1
43.	<i>Orectochilus vilossus</i> (Müller, 1776)				1	1
44.	<i>Gyrinus</i> sp.		3			3
45.	<i>Elmis maugetii</i> Latreille, 1802				2	2
46.	<i>Elmidae</i> gen. sp.		6	6		12
47.	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (Müller, 1806)			2		2
48.	<i>Oulimnius</i> sp.		1	4		5
49.	<i>Hydraena gracilis</i> Germar, 1824				2	2
	Отр. Diptera					
50.	<i>Ablabesmyia monilis</i> (Linnaeus, 1758)		2	13		15
51.	<i>Ablabesmyia lentiginosa</i> (Fries, 1823)			1		1
52.	<i>Corynoneura celeripes</i> Winnertz, 1852			3		3
53.	<i>Cricotopus algarum</i> (Kieffer, 1911)	72		10	72	154
54.	<i>Cryptochironomus defectus</i> Kieffer, 1921		4	3		7
55.	<i>Cricotopus silvestris</i> Fabricius, 1794	14			1	15
56.	<i>Cricotopus algarum</i> Kieffer, 1911				10	10
57.	<i>Einfeldia pagana</i> (Meigen, 1838)			1		1
58.	<i>Eukiefferiella</i> sp.	2				2
59.	<i>Harnischia funcimanus</i> Kieffer, 1921				1	1
60.	<i>Micropsectra praecox</i> (Wiedemann, 1818)		1		2	3
61.	<i>Microtendipes chloris</i> (Meigen, 1818)		1			1

Продолжение таблицы 3.71

1	2	3	4	5	6	7
62.	<i>Microtendipes tarsalis</i> (Walker, 1856)				3	3
63.	<i>Nilotanypus</i> sp.			15		15
64.	<i>Orthocladius</i> sp.				3	3
65.	<i>Paralimnophyes hydrophilus</i> (Goetghebuer, 1921)		21	3		24
66.	<i>Polypedilum convictum</i> (Walker, 1856)			95	38	133
67.	<i>Polypedilum nubeculosum</i> (Meigen, 1804)	3				3
68.	<i>Polypedilum</i> sp.			1	1	2
69.	<i>Procladius choreus</i> (Meigen, 1804)		1			1
70.	<i>Prodiamesa olivacea</i> Meigen, 1818		13			13
71.	<i>Procladius</i> sp.			17		17
72.	<i>Psectrocladius barbimanus</i> (Edwards, 1929)		4	29		33
73.	<i>Stempellina bausei</i> Edwards. 1929				1	1
74.	<i>Stenochironomus</i> (<i>Xenochironomus</i>) sp.			3		3
75.	<i>Synorthocladius semivirens</i> (Kiefer, 1909)	3		1		4
76.	<i>Thienemanniella</i> sp.				20	20
77.	<i>Tanytarsus gregarius</i> Kieffer, 1909	12		28	3	43
78.	Chironomidae gen. sp.	27	1 3	39	5	71
79.	Dixidae gen. sp.	1			1	2
80.	Simuliidae gen. sp.	106	76	99	106	387
81.	Ceratopogonidae gen. sp.	2	3	4	2	11
	Отр. Lepidoptera					
82.	<i>Elophila nymphaeata</i> (Linnaeus, 1758)		1			1
	Тип Mollusca					
	Кл. Gastropoda					
83.	<i>Bithynia leachi</i> (Sheppard, 1823)		2			2
84.	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	1	8		1	10
85.	<i>Bithynia</i> sp.			1		1
86.	<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)		1			1
87.	<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1			2
88.	<i>Ancylus fluviatilis</i> Müller, 1774				1	1
	Кл. Bivalvia					
89.	<i>Pisidium amnicum</i> (O.F. Muller, 1774)		1			1
90.	<i>Pisidium caseratum</i> (Stelfox, 1918)	1				1
91.	<i>Pisidium milium</i> Held, 18361	1				1
92.	<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm, 1855		15			15
93.	<i>Pisidium</i> sp.	4	5	2	8	19
	Число видов и форм	24	49	35	47	93
	Число экземпляров	319	54 7	479	526	1871

3.3.2 Мониторинг орнитофауны

ММ НарМ15

Маршрут проходит в юго-западной части Национального парка, в 2 км западней дер. Наносы. Маршрут пересекает кварталы № 98, 97, 113, 126, 125, 124 и 123 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°51'40" с.ш. и 26°40'47" в.д.; конечная точка - 54°51'41" с.ш. и 26°41'54" в.д., протяженность маршрута – 1 км. Маршрут проходит по дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут пролегает по средневозрастному сосняку мшистому. Подрост отсутствует.

На мониторинговом маршруте «НарМ4» зарегистрировано 8 видов птиц. Фоновым видом на данном маршруте является зяблик (Таблица 3.72).

На мониторинговом маршруте «НарМ4» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 87% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 13%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): хохлатая синица, имеющая 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и серая мухоловка, имеющая 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

Таблица 3.72. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ15» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	редкий
2	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	обычный
3	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	редкий
4	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	редкий
5	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	редкий
6	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	редкий
7	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	редкий
8	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	фоновый

ММ НарМ16

Маршрут проходит в юго-западной части Национального парка, в 3 км севернее дер. Балаши. Маршрут пересекает кварталы № 98, 97, 113, 126, 125, 124 и 123 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°51'56" с.ш. и 26°39'56" в.д.; конечная точка - 54°52'38" с.ш. и 26°39'23" в.д., протяженность маршрута – 1,5 км. Маршрут проходит по лесной дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут

пролегает по средневозрастному сосняку. Преобладающие формации – черничные и злаковые. Второй ярус, в основном, представлен елью и рябиной. На мониторинговом маршруте «НарМ5» зарегистрировано 27 видов птиц. Фоновыми видами на данном маршруте является зарянка, зяблик и пеночка-весничка (Таблица 3.73).

На мониторинговом маршруте «НарМ5» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 89% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 11%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): три вида – обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus*, хохлатая синица и пеночка-трещотка, имеющие 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и 2 вида – вальдшнеп и серая мухоловка, имеющие 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

Таблица 3.73. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ16» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	редкий
2	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	редкий
3	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	редкий
4	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	редкий
5	Малый дятел	<i>Dendrocopos minor</i>	редкий
6	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	обычный
7	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	редкий
8	Лесная завирушка	<i>Prunella modularis</i>	редкий
9	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	фоновый
10	Обыкновенная горихвостка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	редкий
11	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	редкий
12	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	обычный
13	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	редкий
14	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	редкий
15	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	фоновый
16	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	обычный
17	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	редкий
18	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	редкий
19	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	редкий
20	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	редкий
21	Обыкновенная лазоревка	<i>Parus caeruleus</i>	редкий
22	Большая синица	<i>Parus major</i>	обычный
23	Обыкновенная иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	редкий
24	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	редкий
25	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	фоновый
26	Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	редкий
27	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	редкий

ММ НарМ17

На мониторинговом маршруте «НарМ17» зарегистрировано 17 видов птиц. Фоновым видом на данном маршруте является зарянка (Таблица 3.74).

Маршрут проходит в восточной части Национального парка, в 2 км юго-западнее дер. Гнездище. Маршрут пересекает кварталы № 98, 97, 113, 126, 125, 124 и 123 Мядельского лесничества Мядельского лесхоза. Начальная точка мониторинговая маршрута – 54°51'29" с.ш. и 27°04'20" в.д.; конечная точка - 54°50'56" с.ш. и 27°04'55" в.д., протяженность маршрута – 1,5 км. Маршрут проходит по дороге, обозначенной на карте и на местности. Данный мониторинговый маршрут пролегает по средневозрастному хвойному лесу, с преобладанием ельника черничного и ельника злакового. Изредка встречаются мелкоконтурные ельники мертвопокровные. Второй ярус представлен елью, крушиной ломкой, рябиной.

Таблица 3.74. Список видов птиц зарегистрированных на мониторинговом маршруте «НарМ17» на территории Национального парка «Нарочанский»

№	Русское название	Латинское название	Статус в национальном парке
1	Рябчик	<i>Bonasa bonasia</i>	редкий
2	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	редкий
3	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	редкий
4	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	редкий
5	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	редкий
6	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	обычный
7	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	фоновый
8	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	редкий
9	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	редкий
10	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	редкий
11	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	обычный
12	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	редкий
13	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	редкий
14	Большая синица	<i>Parus major</i>	обычный
15	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	редкий
16	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	обычный
17	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	редкий

На мониторинговом маршруте «НарМ6» видовой состав птиц по экологическим комплексам разделился следующим образом: к лесному экологическому комплексу относится 82% от всех зарегистрированных птиц, к древесно-кустарниковому – 18%.

Данными исследованиями не выявлено наличие видов птиц, занесенных в Красную книгу республики Беларусь. Тем не менее, здесь зарегистрированы виды птиц, имеющие СПЕС категорию (виды Европейского Охранного Статуса): пеночка-трещотка, имеющая 2 категорию (виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы) и вальдшнеп, имеющий 3 категорию (виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы).

4. ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ РАСТИТЕЛЬНОМУ И ЖИВОТНОМУ МИРУ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»

Базовая оценка степени трансформации выполнена на основании интегрированной оценки состояния экосистем заказника, а так же наличия угроз зоокомплексам и отдельным видам животных.

Проведенные исследования показали, что наибольшую угрозу лесным экосистемам заказника представляют рекреационные нагрузки, наибольшее их влияние приходится на береговую линию озер заказника, поскольку озера активно посещаются отдыхающими в летнее время. Рекреационные нагрузки проявляются в многочисленных кострищах, вырубке отдельных деревьев, уничтожении растительного покрова. Для животного мира ООПТ определяющим является фактор беспокойства, связанный с рекреационными нагрузками.

Антропогенные нагрузки на болотные экосистемы ООПТ минимальны и ограничиваются беспокойством животных, населяющих болота, в период сбора и заготовки ягод.

Значимых угроз для водных экосистем заказника не установлено. В определенной мере на экосистемы озер отрицательно влияют рекреационные нагрузки. Движение моторных плавсредств с двигателя выше 20 л.с. (катеров, моторных лодок, водных мотоциклов) за счет образования высокой волны приводит к интенсивному размыву берега, затоплению гнезд птиц, расположенных у уреза воды, является фактором беспокойства для многих видов животных.

Кроме выше перечисленных угроз для животного мира всех экосистем ООПТ имеют значение такие факторы, как весенняя охота, недостаточное регулирования нежелательных видов животных.

Ниже в таблице проведен анализ угроз животному миру заказника, дана их бальная оценка, разработаны предложения для принятия управленческих решений (Таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Перечень угроз экосистемам национального парка «Нарочанский»

Балл	Характеристика угроз	Объекты, на которые влияет угроза, характер проявления	Управленческие решения
4	<p><i>Избыточная рекреационная деятельность на территории парка.</i> В силу высоких рекреационных и эстетических качеств национального парка, поток туристов в летнее время весьма значительный, что оказывает влияние на состояние природных сообществ, в том числе животный мир ООПТ.</p>	<p>Следствием избыточной рекреационной деятельности является усиление фактора беспокойства, возникают пожары, территория загрязняется бытовым мусором. В пределах стоянок организуются многочисленные кострища, разрушается берег, вырубается для костров деревья, уничтожается подрост и травянистая растительность. Следствием такого рода нагрузок является уплотнение напочвенного покрова и деградация комплекса напочвенных беспозвоночных. Рекреационная деятельность приводит к прямой гибели животных, кладок птиц, снижению их численности, ухудшают условия обитания.</p>	<p>Необходимо разработать план территориальной организации. В нем предусмотреть места стоянок и организованного отдыха. Избыточную дорожную сеть, не используемую в лесохозяйственной деятельности целесообразно закрыть. Установить аншлаги, в которых определить режим использования территории.</p>
2	<p><i>Загрязнение бытовым мусором.</i> Бытовой мусор в виде небольших свалок встречается в окрестностях неорганизованных стоянок, в местах подъезда к озеру автомобильного транспорта</p>	<p>Ухудшается рекреационная и эстетическая ценность ландшафтов нацпарка</p>	<p>Создание организованных стоянок, установка контейнеров для мусора. Контроль со стороны территориальных органов Минприроды, координирование их действий с государственной инспекцией по охране животного и растительного мира, разъяснительная работа среди населения.</p>

2	Использование моторных плавсредств. Используются моторные лодки как местных жителей, так и отдыхающих.	Ведет к разрушению береговой линии, гибели литоральных организмов, загрязнению водоема горюче-смазочными материалами. Ведет к нарушению структуры и гибели гидробионов, в том числе и водных животных.	Контроль со стороны территориальных органов Минприроды.
1	Влияние мелиорации	Относительно небольшие мелиоративные площади оказывают негативное влияние на малых территориях, однако требуют активных действий по регулированию стока воды.	Подготовка и внедрение плана управления, контроль за соблюдением природоохранного законодательства
3	Влияние санаторно-курортной зоны на состояние лесных и озерных экосистем	Влияние санаторно-курортной зоны оказывает негативное воздействие на природные комплексы в зоне рекреации территорий и на сопредельных участках.	Подготовка и внедрение плана управления, проведение ОВОСов.
2	Интенсивное ведение сельского хозяйства. Слабообоснованное применение в пределах водоохранных зон пестицидов и удобрений	Возможно негативное влияние стоков на характеристики водных экосистем	Контроль со стороны территориальных органов Минприроды.
1	Неурегулированная численность бобра	Экосистемы – хозяйственная деятельность...	Учет при разработке плана управления
1	Неурегулированная численность енотовидные собаки	Влияние на биоразнообразие, бешенство...	Учет при разработке плана управления
1	Неурегулированная численность кабана	Ущерб личному и общественному сельскому хозяйству...	Учет при разработке плана управления
2	Автотрасса вдоль Нарочанской группы озер	Экологическая безопасность прибрежных экосистем и водоемов Нарочанской группы. Создает барьеры для миграции животных.	Учет при разработке плана управления

4.1 Размещение объектов санаторно–оздоровительной инфраструктуры, туризма и отдыха на территории НП «Нарочанский»

Территория Национального парка «Нарочанский» характеризуется наличием богатых природных рекреационных ресурсов. Живописные ландшафты с высокими пейзажно-эстетическими и санитарно-гигиеническими свойствами и показателями, оказывающими благоприятное воздействие на здоровье человека, привлекают в эти места большое количество отдыхающих. Высокая пригодность природных условий этого региона обусловила его наибольшую перспективность в Беларуси для интенсивного развития курорта и зоны массового отдыха рекреантов [8].

С учетом этих особенностей и развивающегося туризма в Беларуси произведено рекреационное районирование ее территории [5]. Приведенный на рисунок.5.2 вариант районирования отражает плотность размещения на территории республики рекреационных предприятий (объектов). Схема демонстрирует, что в Нарочанском регионе и в зеленой зоне г. Минска наиболее высокая плотность рекреационных объектов. Достаточно высоким уровнем освоенности рекреационных территорий характеризуются и пригородные зоны крупных городских агломераций и промышленных центров.

На территории парка курортно-рекреационные объекты размещены крайне неравномерно. Они расположены в основном вокруг оз. Нарочь. Наиболее освоенными оказались северо-западные и западные берега. В настоящее время на сравнительно небольшой площади вдоль северо-западного побережья, а так же в юго-восточной части озера ежегодно функционируют около 20 учреждений отдыха и лечения. Наиболее крупные из них расположены в районе курортного поселка Нарочь и д. Урлики. Непосредственно к северо-западным, западным и юго-западным берегам оз. Нарочь, где расположены почти все курортно-рекреационные объекты примыкает лесная зона. Главной лесообразующей породой этих лесов является сосна обыкновенная, которая формирует свои фитоценозы на сравнительно бедных дерново-подзолистых песчаных почвах, определяющих их видовой состав и структуру. В составе сосновых боров в понижениях и на заболоченных участках имеется значительная примесь мелколиственных пород, иногда ели. На отдельных моренных, незначительно повышенных формах рельефа произрастают еловые и широколиственно-хвойные леса. Основными объектами служат сосновые насаждения суходольных типов леса, расположенных непосредственно в прибрежной полосе. Сохранность этих насаждений во многом зависит от устойчивости их к антропогенному воздействию и, прежде всего к вытаптыванию.



Рисунок. 4.1. Рекреационное районирование Беларуси

Районы: I – Центральный, II – Северный, III – Восточный, IV – Юго-восточный, V – Западный. Подрайоны: 1 - Минский, 2 - Молодечненско-Нарочанский, 3 - Борисовский, 4 - Слуцкий, 5 - Браславско-Глубокский, 6 - Полоцкий, 7 - Витебский, 8 - Бобруйский, 9 - Могилевский, 10 - Кричевско-Союзский, 11 - Мозырско-Припятский, 12 - Гомельско-Приднепровский, 13 – Брестский, 14 - Гродненский, 15 - Лидско-Новогрудский, 16 - Барановичский, 17 – Пинский.

4.2 Динамика развития индустрии курортного лечения, отдыха и туризма на территории НП «Нарочанский»

На территории Национального парка «Нарочанский» первые рекреационные и научные объекты появились у д. Купа (ныне курортный поселок) [6]. Это были биостанция БГУ им. В.И. Ленина, созданная в 1947 году, дом отдыха «Звезда», дачи писателей, турбаза «Озеро Нарочь». Несколько позднее, в 1960 г. с введением в строй пионерского лагеря Облпотребсоюза начинается курортное освоение восточного и юго-восточного побережий. Одновременно продолжается интенсивное курортное рекреационное строительство на западном берегу озера. Уже в 1961–1971 гг. здесь создаются республиканский пионерский лагерь «Зубренок», санаторий «Нарочь», дом

отдыха «Нарочь», палаточный лагерь «Юность», 1–3 палаточные городки, профилакторий «Экономист», санаторий «Боровое». Насколько высокими темпами шло освоение зоны отдыха свидетельствует диаграмма (Рисунок 4.2).

Интенсивное развитие объектов курортно-рекреационной инфраструктуры в бассейне оз. Нарочь нередко сопровождалось негативным воздействием на природно-растительные комплексы этого региона. По данным Л.Н. Рожкова [5], рекреационное освоение этой территории и связанный с этим рост численности отдыхающих привели к значительным отводам площадей и трансформациям земель. Всего под рекреационно-курортные объекты за период с 1947 по 1977 г. отведено 487 га, из них 68% составила лесопокрытая площадь, 16% – пашня, 1% – сенокосы и пастбища и 15% – прочие земли. Динамика отвода площадей под рекреационные объекты и соответствующий этому рост численности отдыхающих показаны в таблице 4.2.

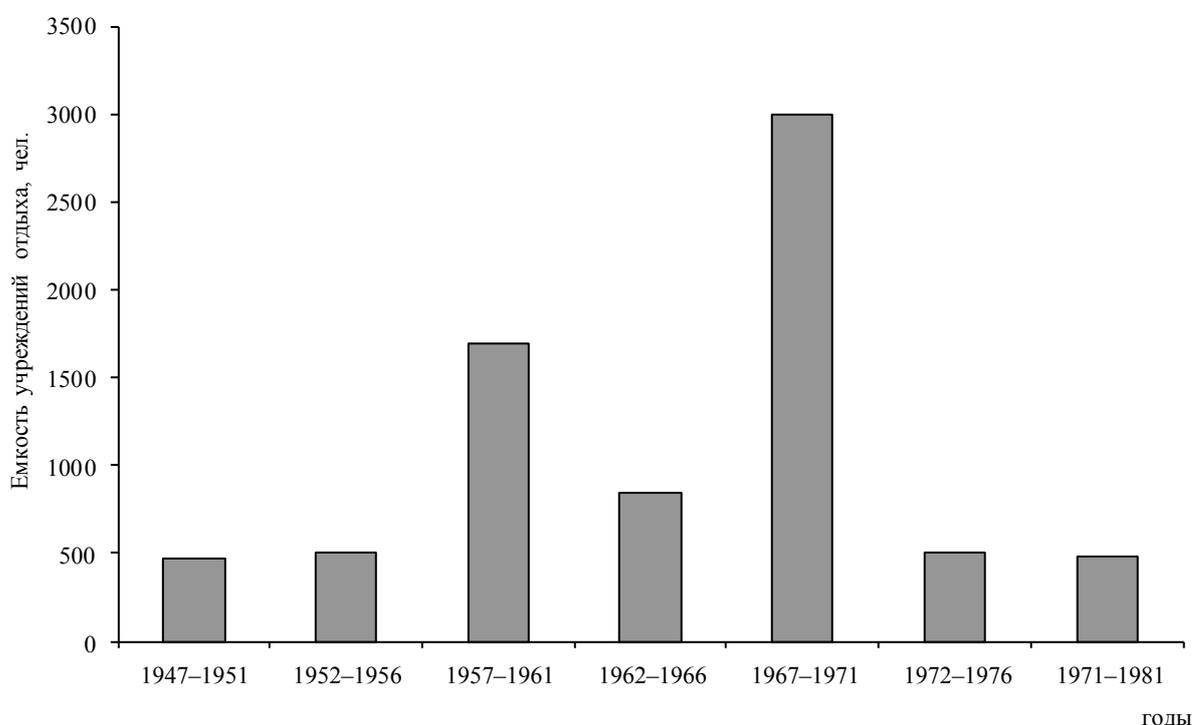


Рис. 4.2 - Темп роста идустрии отдыха [Юркевич, Голод, 1989]

За период с 1947 по 1977 годы трансформации подверглось 295 га земель, что составляет 4,4% от общей площади водосбора, из них 41% – лесопокрытая площадь, 35,3% – пашни, 2,7% – сенокосы и пастбища и 21% – прочие земли. После рекреационного освоения эти земли трансформировались в следующие категории: постройки и дворы заняли – 80%, дороги и просеки – 24,4%, очистные сооружения и поля фильтрации – 6,7%, прочие – 38,9% (Таблица 7.3).

Таблица 7.2 - Отвод земель под курортно–рекреационное строительство и рост численности отдыхающих [Рожков, 2001]

Показатели	Годы			
	1947	1957	1967	1977
1. Количество единовременно отдыхающих, чел	609	793	4819	10219
2. Отведено под курортно - рекреационное строительство за предыдущие десятилетия	20	23	367	487
– лесопокрытая площадь	20	23	252	333
– пашня			78	79
– сенокосы			5	8
– прочие			39	74

Согласно Генплану развития курорт «Нарочь» и «Схеме комплексного использования и охраны природных ресурсов бассейна озера Нарочь» общая вместимость зоны отдыха к 2010 должна была составить 35550 мест, в том числе курортной зоны – 33550 (Таблица 4.4).

Таблица 4.3 - Трансформация земель бассейна озера Нарочь в связи с рекреационным освоением [Рожков, 2001]

Категории земель, отведенных под курортно-рекреационное строительство	Площадь, га	
	До отвода	После рекреационного освоения
1. Лесопокрытая площадь	121	—
2. Пашня	104	
3. Сенокосы	8	
4. Постройки и дворы	—	89
5. Дороги	—	72
6. Очистные сооружения и поля фильтрации	—	20
7. Прочие	62	114
ИТОГО	295	295

Существующая тенденция роста индустрии отдыха и проявление ее негативных факторов на лесные биогеоценозы (БГЦ) уже в настоящее время ставит перед обществом важнейшие и ответственные задачи рационального, продуманного использования имеющихся богатых природных ресурсов региона, и в особенности растительных. При этом выбор оптимальных подходов к природопользованию необходимо осуществлять с учетом проведенных исследований природных комплексов и их отдельных компонентов: общей лесистости, пространственных закономерностей размещения лесных массивов, их дробности, формационно-типологической структуры, современного состояния, степени использования насаждений, а также изменений в них под воздействием рекреации. Лишь на основе познания закономерностей развития лесных БГЦ в условиях повышенной антропогенной нагрузки можно приступить к разработке мероприятий по их эффективному использованию.

Таблица 4.4 - Территориальная структура отдыха в бассейне оз. Нарочь на перспективу до 2010 года [Юркевич, Голод, 1989]

Структурные элементы отдыха	Емкость учреждений отдыха, мест							
	1980 г.		1985 г.		2000 г.		2010 г.	
	всего	В т.ч. круглого-лично	всего	В т.ч. круглого-лично	всего	В т.ч. круглого-лично	всего	В т.ч. круглого-лично
Курорт «Нарочь»	9106	1730	13945	7225	11950	11950	33550	18700
а) санаторная зона для взрослых	3551	1065	6015	4815	8900	8260	9900	9260
б) санаторная зона для детей	3120	580	4730	1910	5750	2690	6650	3190
в) общая оздоровительная зона	—	—	—	—	—	—	10000	4250
г) зона кратковременного отдыха	2000	2000	—	3000	—	—	5000	1000
Курортно-рекреационный комплекс «Озеро Мястро» за чертой курортной зоны	—	—	—	500	500	—	2000	200

По данным Юркевича, Голода (Рисунок 4.2), с начала пятидесятых годов XX века до семидесятых емкость учреждений отдыха была в пределах 500 человек, в 1971-1976 гг. она достигала 3000 человек. В последнее десятилетие количество отдыхающих в НП «Нарочанский» резко возросло.

К началу нынешнего столетия число только неорганизованных туристов и экскурсантов перешагнуло семитысячный рубеж. В 2009 году на турстоянках зарегистрировано 17283 человека, проведено 459 экскурсий с количеством экскурсантов 16411 человек. Таким образом, НП «Нарочанский» посетило свыше 33 тыс. человек. Кроме того, в этом году реализовано 73553 путевок во все санатории, находящиеся на территории НП «Нарочанский» (Рисунок 4.3, Таблица 4.5).

В результате, в 2009 г, по нашим данным, на территории Национального Парка, только зарегистрированных неорганизованных туристов, экскурсантов и отдыхающих в домах отдыха и санаториях было 104 тыс. чел. По экспертным оценкам, количество незарегистрированных рекреантов примерно 50 тыс. чел. Следовательно, имеется тенденция к росту количества экскурсантов, туристов и отдыхающих, что может привести к возрастанию антропогенной нагрузки на природные комплексы, особенно вокруг водоемов.

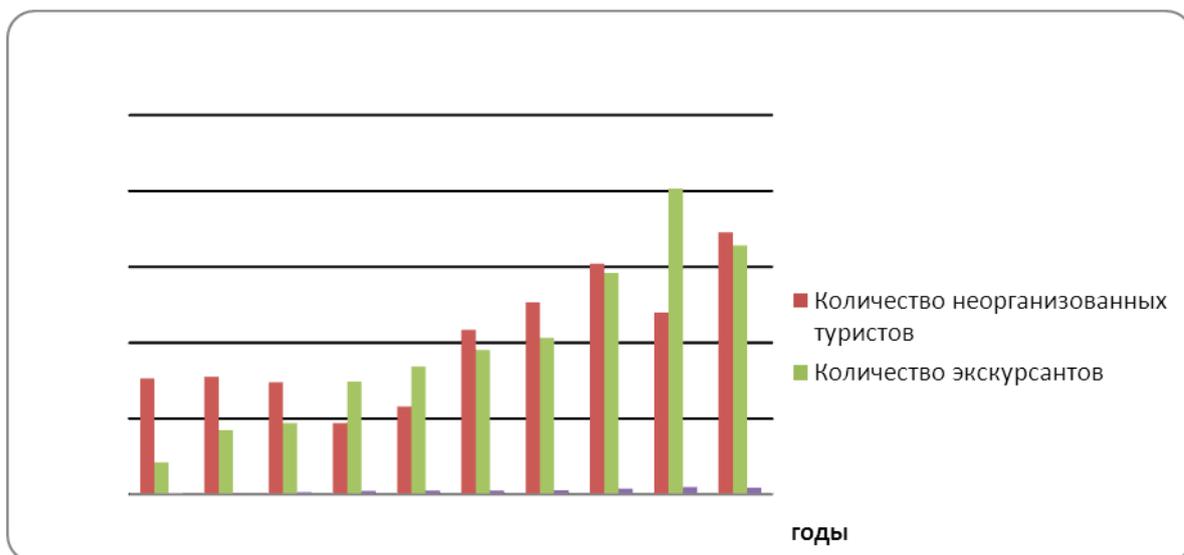


Рисунок 4.3 - Динамика численности отдыхающих (2000-2009 гг.)

Таблица 4.5 - Динамика численности отдыхающих в санаториях и домах отдыха на территории НП «Нарочанский» (1999-2009 гг.)

№ п/п	Наименование здравницы (учреждения отдыха)	Количество реализованных путевок		Количество обслуженных человеко-дней		Примечание
		1999 г.	2009 г.	1999 г.	2009 г.	
1	Санаторий МВД «Белая Русь»	6403	7820	102241	107055	
2	Санаторий «Нарочь»	5284	6588	110964	70581	
3	Сан.-озд. Комплекс «Приозерный»	7282	11778	141270	162857	
4	Санаторий «Боровое»	3092	3118	65308	56829	Санаторий «Боровое» переименован в ГУ"РДПЦМР"
5	Пансионат «Спутник»	6715	3910	74036	41428	
6	Пансионат «Журавушка»	4409	4578	77842	49285	
7	Санаторий «Сосны»	3350	5777	52517	71589	
8	Дом отдыха «Нарочь»	7469		153110		
9	Туристический комплекс «Нарочь»	18412	6588	209364	26311	
10	Санаторий «Нарочанский берег»		6812		82350	Переименован дом отдыха "Нарочь"
11	Республиканский пионерлагерь «Зубренок»	6618	13269	209364	243648	
12	Республиканское унитарное предприятие «Урлики»		4377		14030	Новое РУП
13	Гостевые домики и кемпинг «Нарочанские»		524		1502	Новое предприятие
Всего:		69228	70238	116829	927465	

Прогнозы территориальной структуры отдыха в бассейне оз. Нарочь сделанные Д.С. Голодом в 1989 году по количеству отдыхающих оказались значительно занижены [8] по отношению к сегодняшним реальным цифрам. Количество организованных отдыхающих на побережье оз. Нарочь в 2009 году приведено в таблице 4.4.

Весьма трудно учесть число отдыхающих, которые в летний период приезжают в выходные дни для одно-двухдневного отдыха. В выходные дни и, даже будние дни, возле оз. Белое мы насчитывали до 100-150 легковых автомобилей принадлежащих жителям г. Минска и Минской области, Брестской и Гродненской областям (Рисунок 4.4).

Одним из важнейших этапов в деле использования рекреационных территорий является проектирование зоны отдыха. Именно в проекте должна быть заложена та основа, на которой в дальнейшем будет строиться вся система мероприятий по охране природной среды, как на стадии строительства, так и в процессе эксплуатации зоны отдыха. Важнейшим природоохранным



Рисунок 4.4 - В районе оз. Белое в выходной день 24.07. 2010г

решением на стадии проектирования является определение максимально допустимой емкости зоны отдыха. Эта зона складывается из суммы емкостей всех входящих в нее учреждений отдыха, расположенных в относительной близости друг к другу и связанных единым административно-хозяйственным управлением. Емкость комплекса отдыха не должна превышать того максимально возможного количества отдыхающих, которое при своем воздействии на природно-растительные экосистемы парка может перейти через порог устойчивости, что приводит к потере самовосстановительной способности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В системе рекреационных ресурсов Беларуси Нарочанский край является перспективным и курортно осваиваемым регионом. Интенсивное рекреационное освоение территории и связанный с этим рост численности отдыхающих привели к некоторым изменениям в компонентах биогеоценозов, значительным по площади отводам земель под строительство курортно-оздоровительных учреждений, дорог, полей фильтрации и т.д. Из них 68% составила лесопокрытая площадь, 16% – пашня, 1% – сенокосы и пастбища и 15% прочие земли. В составе лесов преобладают хвойные насаждения (69,0%), что положительно для использования их в рекреационных целях. Мелколиственные насаждения составляют 30,8%, фрагментарно (0,2%) здесь представлены широколиственные леса.

Возрастная структура лесов Национального парка характеризуется преобладанием средневозрастных (75,5%) и молодняков (21,9%). Приспевающие, спелые и перестойные насаждения составляют лишь 1,8 и 0,8% соответственно. На территории парка курортно-рекреационные объекты размещены крайне неравномерно. Они расположены в основном вокруг оз. Нарочь. Наиболее освоенными оказались северо-западные и западные берега. В настоящее время на сравнительно небольшой площади вдоль северо-западного побережья, а так же в юго-восточной части озера ежегодно функционируют около 20 учреждений отдыха и лечения. Наиболее крупные из них расположены в районе курортного поселка Нарочь и д. Урлики. Непосредственно к северо-западным, западным и юго-западным берегам оз. Нарочь, где расположены почти все курортно-рекреационные объекты примыкает лесная зона. Главной лесообразующей породой этих лесов является сосна обыкновенная, которая формирует свои фитоценозы на сравнительно бедных дерново-подзолистых песчаных почвах, определяющих их видовой состав и структуру. В составе сосновых боров в понижениях и на заболоченных участках имеется значительная примесь мелколиственных пород, иногда ели. На отдельных моренных, незначительно повышенных формах рельефа произрастают еловые и широколиственно-хвойные леса. Основными объектами служат сосновые насаждения суходольных типов леса, расположенные непосредственно в прибрежной полосе. Сохранность этих насаждений во многом зависит от устойчивости их к антропогенному воздействию и, прежде всего к вытаптыванию.

В структуре экосистем абсолютное доминирование принадлежит лесным экосистемам (81,6% территории Национального парка), которые являются одним из главных индикаторов состояния природной среды данной ООПТ. Поэтому проводимые на территории Национального парка «Нарочанский» мониторинговые исследования направлены преимущественно на изучение состояния лесных экосистем. Проведение комплексного мониторинга экосистем и создание сети пунктов наблюдения позволит организовать постоянное слежение и контроль за состоянием природной среды Национального парка, выявлять негативные факторы воздействия на его природно-территориальные комплексы, изучать их в динамике и разрабатывать соответствующие мероприятия по сохранению биоразнообразия территории, а также своевременно предпринимать соответствующие меры по предотвращению возникновения или возрастания степени проявления разного рода угроз на основе информации, получаемой при анализе различных параметров наблюдения на объектах мониторинга в течение длительного периода времени.

Локальная сеть пунктов наблюдения комплексного мониторинга экосистем На-

ционального парка «Нарочанский» состоит из **76 пунктов наблюдений**, в том числе: в лесных экосистемах – 47 пунктов наблюдений, из которых 17 действующих ППУ мониторинга лесов (внесены в реестр НСМОС), 30 дополнительно заложенных ППН; в луговых и болотных экосистемах – 5 пунктов наблюдения; в водных экосистемах – 9 пунктов наблюдения; оценка степени проявления угроз экосистемам Национального парка проводилась на 3 мониторинговых маршрутах, и 12 постоянных пунктов наблюдений заложено в местах произрастания популяций охраняемых видов растений (6 сосудистых, 2 лишайника, 1 гриб).

В результате проведенных научно-исследовательских работ получен очередной информационный срез о состоянии природных компонентов (лесов различных формаций, луговой, болотной и водной растительности, охраняемых видов флоры) и в целом экосистем Национального парка «Нарочанский», дана оценка степени проявления негативных факторов, которые являются угрожающими для ценностей биоразнообразия и природных комплексов данной ООПТ, и разработаны предложения для принятия управленческих решений.

Лесные экосистемы. Общее состояние лесных экосистем Национального парка можно признать удовлетворительным. Среди обследованных насаждений преобладают «здоровые с признаками ослабления» – 53,4%; доля «ослабленных» составляет 33,3%; «поврежденных» – 13,3%. В среднем для всех обследованных на постоянных пробных площадях лесных фитоценозов индекс жизненного состояния древостоев составляет 78,6%, а лесные насаждения в целом характеризуются как «ослабленные». Такое состояние древостоев связано с высоким возрастом насаждений (на 86,67% ППП возраст составляет больше 100 лет, а это преимущественно мелколиственные фитоценозы) и повышенным количеством сухостойных деревьев, которые не вырубаются санитарными рубками.

Всего в ходе полевого обследования было оценено 3338 деревьев 1-го яруса. По всему спектру пород доминируют деревья без признаков ослабления – 54,5%; количество ослабленных деревьев составляет 29,9%, сильно ослабленных – 7,6%, усыхающих – 2,0%, доля свежего сухостоя составляет 1,7%; 4,3% – старые сухостойные деревья, которые в соответствии с положением о Национальном парке не вырубаются. Хуже всего состояние деревьев ясеня, среди которых доминируют ослабленные и усыхающие деревья (по 23,3%); также отмечено наибольшее доленое участие старых сухостойных – 19,9%, а доля свежих сухостойных составляет 4,8%. Остальные деревья данной породы распределены следующим образом: 13,7% – здоровые и 15,1% – сильно ослабленные. Индекс состояния в среднем по данной породе составил 37,2%, а древостой относится к категории сильно поврежденного. Основной причиной усыхания ясеня является поражение болезнями и стволовыми вредителями, которые приводят к выпадению ясеня из состава древостоев. К поврежденным по совокупности оцененных деревьев были отнесены береза бородавчатая, среди деревьев которой почти пятая часть – усыхающие или сухостойные, и осина, половина деревьев которой отнесена к категории сильно ослабленных. Такое состояние древостоев связано с высоким возрастом насаждений.

Повреждено факторами природного происхождения в среднем каждое пятое из обследованных деревьев (18,8%) с максимальной степенью повреждения у широколиственных пород: 87,2% – у ясеня; 41,8% – у дуба; а также 25,4% – у ольхи черной и 24,6% – у осины. Ущерб состоянию лиственных деревьев наносят листогрызущие насекомые. На лиственных деревьях отмечается наличие гнилей, вызываемых фитопатогенными грибами. Ясенники Нацпарка поражены болезнями и стволовыми вреди-

телями (большим ясеневым лубоедом, реже пестрым ясеневым лубоедом). Комплексные очаги корневых гнилей и стволовых вредителей приводит к выпадению ясеня из состава древостоев. Болезням подвержены деревья хвойных пород: на соснах встречается рак-серянка (8,6% обследованных деревьев).

Подрост под пологом лесных насаждений Национального парка отмечался на 93,3% пробных площадях. Видовой состав подроста весьма разнообразен. Преимущественно во всех фитоценозах в подросте доминируют граб и клен; в сухих и свежих сосняках, особенно пройденных пожарами, – сосна и дуб; в полидоминантных лиственных древостоях в подросте и втором ярусе широко представлены широколиственные породы (наравне с кленом и грабом – это дуб, вяз, ясень, липа). Видовой состав и фитоценотические особенности подлесочного и травяно-кустарничкового ярусов сохраняют черты, характерные для коренных фитоценозов. Проблемными остаются лесные насаждения на опушках, вдоль дорог, под полог которых высок риск экспансии чужеродных видов.

Луговые и болотные экосистемы. Результаты мониторинга луговых и болотных экосистем Национального парка свидетельствуют о тенденции сокращения занимаемых травяными сообществами площадей вследствие снятия или ограничения сенокосно-пастбищного режима и зарастания кустарниковой растительностью; некоторых изменениях в видовом составе; критической локализации и исчезновении редких и хозяйственно ценных сообществ. Основными мерами по их охране выступают сохранение и восстановление сенокоса и сенокосно-пастбищного режима.

Водные экосистемы. Состояние водных экосистем можно признать удовлетворительным и относительно стабильным. Обследованные постоянные пункты наблюдения характеризуют состояние водных экосистем как устойчивое и мало подверженное антропогенной нагрузке. Существующие угрозы общему биоразнообразию и таксономической уникальности комплекса проявляются в слабой степени. Основные угрозы водным экосистемам остаются прежними: это поступление биогенных и загрязняющих веществ, источниками которых служат селитебные территории (населенные пункты), сельскохозяйственные угодья, рекреация. Постоянной угрозой для экосистем такого типа является колебание уровня воды и особенно его снижение, которое приводит к замедлению течения, обнажению берегов и быстрому ускорению развития фито и бактериопланктона. Цветение и разложение органики приводит к дефициту кислорода, заморам и непригодности воды для бытовых целей.

По результатам мониторинга жизненное состояние большинства оцененных ценопопуляций (далее ЦП) видов сосудистых растений, относящихся к различным категориям уязвимости, характеризуется как «среднее» и «высокое» (баллы 4-5 из 5). Фитоценотическая ситуация в большинстве местообитаний оценивается как нормальная. При проведении мониторинговых исследований установлено, что жизненное состояние ценопопуляций волжанки обыкновенной оценивается как «нижнее» (балл 3 из 5), а астранции большой как «низкое-критическое» (балл 2 из 5). Наибольшую озабоченность вызывает состояние ценопопуляции астранции большой (I-й категории национальной природоохранной значимости), т.е. относящихся к группе видов, находящихся на грани исчезновения. По результатам мониторинга размеры данных ценопопуляций сократились по сравнению с результатами ранних описаний и в целом в республике имеют типично регрессивный характер.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белавская А. П. Высшая водная растительность // Методика изучения биоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С. 117–132.
2. Блакітная кніга Беларусі: Энцыкл./Беларус. Энцыкл. Мн.: БелЭн, 1994. – 415 с
3. Блакітны скарб Беларусі: Рэкі, азёры, водасховішчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў – Мн.: БелЭн, 2007. – 480 с.
4. Гельтман В. С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. – Мн.: Наука и техника, 1982. – 326 с.
5. Гигевич Г. С., Власов Б. П. Мониторинг высшей водной растительности как метод контроля за трансформацией природной среды // Природопользование в условиях дифференцированного антропогенного воздействия. Мн., 2000. С. 186-192.
6. Данные Гербария ИЭБ НАН Беларуси (MSK), Белгосуниверситета (MSKU)
7. Инструкция о порядке проведения мониторинга растительного мира. – Мн.: ИЭБ НАНБ, 2006. – 12 с.
8. Кац Н.Я. Болота земного шара. М.: Наука, 1971. – 296 с.
9. Красная Книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. – Мн., БелСЭ, 2005.– 456 с.
10. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / Под ред. В.А.Алексеева.– Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1990. – 200 с.
11. Методика проведения мониторинга растительного мира в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь // Постановление Бюро Президиума НАН Беларуси от 27.07.2009 г. №405. – Мн.: 2009
12. Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь. - Мн.: 1997. - 44 с.
13. Положением о порядке распределения лесов на группы и категории защитности, перевода лесов из одной группы или категории защитности в другую, а также выделения особо защитных участков леса, утвержденном Указом Президента Республики Беларусь от 7 июля 2008 г. № 364 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 162, 1/9854)
14. Правила рубок леса в Республике Беларусь. ТКП143-2008 (02080), 2009. – 91 с.
15. Пугачевский А.В., Судник А.В., Вершицкая И.Н. Концепция экологического каркаса лесной территории и ландшафтного планирования устойчивого лесного хозяйства // Природные ресурсы. – 2005. – № 4. – С. 106-118.
16. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь (Технический кодекс ТКП 026-2006 (02080)). – Мн., МЛХ РБ, 2006. – 32 с.
17. Скарбы прыроды Беларусі: Тэрыторыі, якія маюць міжнар. значэнне для захавання біял. Разнастайнасці. – Treasures of Belarusian Nature: Areas of International Significance for Conservation of Biological Diversity. Пад агульн. Рэд. А.В. Казуліна; Аўт.-уклад. А.В. Казулін і інш.; Мастак Т.А. Мельянец. – Мн.: Беларусь, 2002. – 160 с.
18. Сцепановіч І. М. Комплексны падыход да распрацоўкі сінтаксанаміі расліннасці Беларусі // Весці АН Беларусі. Сер. біял. навук. – № 2, 1994. – С. 18-22.
19. Сцепановіч І. М. Эколага-фларыстычны дыягназ сінтаксонаў прыроднай травяністай расліннасці Беларусі. – Мн.: “Камтат”, 2000. – 140 с.
20. Сцепановіч І. М., Шарпію Т. П. Біяхімічны склад і кармавыя вартасці

травастояў прыродных лугавых супольніцтваў // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – № 2, 2001. – С. 34-39.

21. Сцепановіч Я. М. Ксератэрмныя (астэпаваныя) лугавыя супольніцтвы Беларусі // Весці АН Беларусі. Сер. біял. навук. – № 2, 1997. – С. 12-20.

22. Юркевич И.Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах.- Мн.: Наука и техника, 1980. – 120 с.

23. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie: Grundzuge der Vegetationskunde. - 3-te Aufl. – Wien; New York: Springer-Verlag, 1964. – 865 S.

24. Braun-Blanquet J. Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. Jarb. St. Gallen Naturw. Ges. 57. – 1921. – S. 305-351.

25. Ellenberg H. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Teil 1: Einführung in Phytologie von H. Walter. – Bd. 4. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1956. – 136 S.

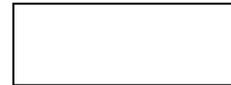
26. Manual on methodologies and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests.- Hamburg, Prague: BFH and Sachsische Zeitung, 1994.- 177 p.

27. Rodwell J. S., Schaminée J. H. J., Mucina L., Pignatti S., Dring J., Moss D. The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. Wageningen: The Netherlands, 2002. 167 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

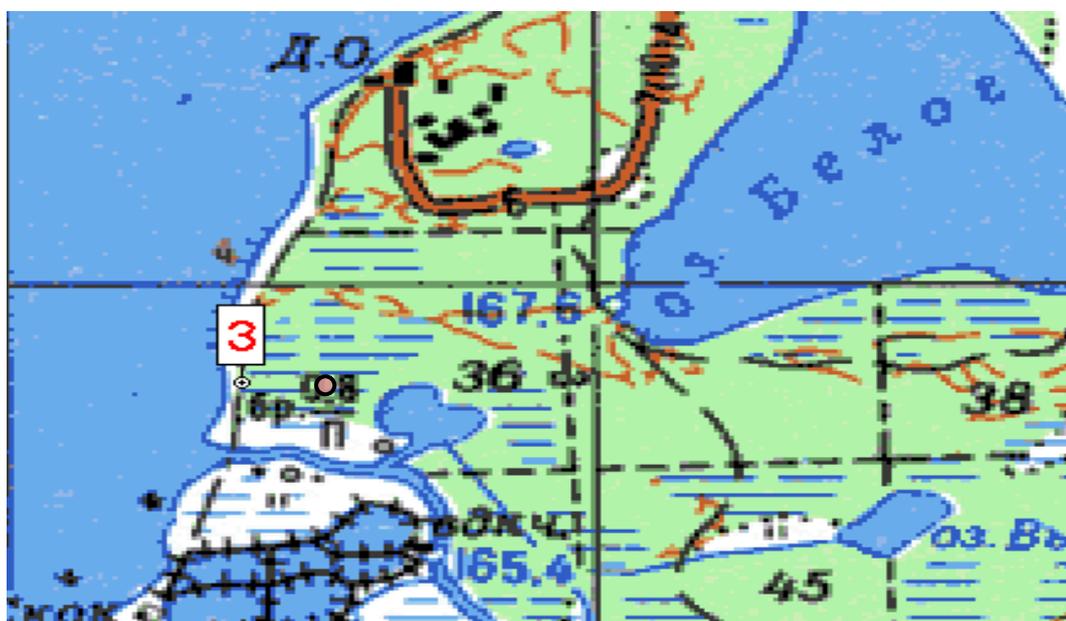
ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси»

Лаборатории геоботаники и картографии растительности



ФИТОЦЕНАРИЙ - ПАСПОРТ

Объект ЭПР № 1 ТПП № 3 Наименование ООПТ ГПУ НП «Нарочанский»
Лесничество Мядельское Квартал 108 Выдел ___ Координаты N $54^{\circ}49'312''$
E $26^{\circ}49'540''$ Площадь: Выдела _____ ТПП (20*35 м) = 0,07 га



Картографическая привязка выдела и ТПП



Фотография фитоценоза

1. География: Местонахождение Минская область, Мядельский район, Республика Беларусь. Геоботаническое районирование подзона дубово-темнохвойных лесов, Ошмяно-Минский округ, Нарочано-Вилейский район

2. Тип леса Сосняк мшистый Ассоциация бруснично-мшистая

Происхождение естественное

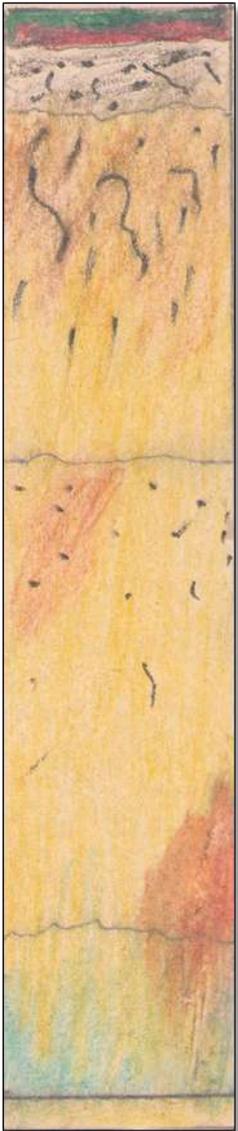
3. Геоморфология: Тип и форма рельефа вершина друмлины и его южный склон Рельеф кочковатый Экспозиция склона южная, выровненность склона 15%.

4. Эдафотоп: Шифр эдафотопа A1 Тип почвы дерново-подзолистая, слабоподзоленная. Уровень ПГВ 188 см. Глубина проникновения корней: основной массы 13 см, единичных 120 см.

4.1 Почва

Морфологическое описание почвенного разреза

Описание: Механический(или ботанический) состав (степень разложения в %), окраска, структура, ее прочность, плотность, сложение (порозность, трещиноватость), включения, новообразование, переход в следующий горизонт, характер корневой системы по профилю, наличие трещин и затеков, их ширина, влажность, признаки заболачивания, уровень почвенно-грунтовых вод.

0		A ₀	Лесная подстилка	0 -3 см	лесная подстилка бурого цвета, слаборазложившаяся из мха, хвои и листьев березы, свежая.
10		A ₁ A ₂	Гумусово-подзолистый	3-13 см	светло-серый горизонт, густо пронизан мелкими корнями сосны, песок связный, переход ясный
20		B ₁	Иллювиальный	13-58 см	Палево-охристого цвета, свежий, постепенно осветляющийся с мелкими черными пятнышками, песок связный, переход постепенный, малозаметный.
30		B ₂	Иллювиальный	58-120 см	Светло-охристый, в нижней части есть пятна охристого цвета, имеются единичные, мелкие корни, песок рыхлый, свежий. Переход постепенный по мере осветления
40		C _g	Подстилающая порода	120 см и ниже	Бледно-охристая, со слабозаметным сизым оттенком оглеения, песок рыхлый, мелкозернистый
50		УГВ	УГВ	188 см	Почва: дерново-подзолистая, слабоподзоленная, оглеенная внизу, развивающаяся на песке связном, переходящем с глубины 60 см в песок рыхлый.
60					
70					
80					
90					
100					
110					
120					
130					
140					
150					
160					
170					
180					
190					
200					
210					

4.2 Подстилка

Строение подстилки и фракционный состав ее горизонтов

Индекс горизонта	Глубина залегания, см	Фракционный состав, %								
		хвоя	листья	кора	шишки	ветви	кустарничково-травянистые растения	мхи	лишайники	труха
A ₀ ¹	0-3	28	5	15	2	0	10	40	0	10
A ₀ ²										
A ₀ ³										

4.3 Физико-химические свойства почвенных горизонтов

Строение почвы и физико-химические свойства почвенных горизонтов

Индекс горизонта	Глубина залегания, см	Физическая глина, %	Гумус, %	pH в КСІ суспензии	Емкость поглощения, мг/на 100 г почвы	Степень насыщенности основаниями
A ₁	11-30	0,24	0,65	3,25	5,28	71,25
A ₂	30-44	0,44	0,44	3,60	5,47	64,42
B ₁	43-72	1,24	1,44	3,89	0,94	11,94
B _{2g}	72-110	0,08	0,20	4,45	4,90	66,66

5. Основные фитоценотические характеристики:

5.1 Древозой

Таксационная характеристика древозоя

Видовой состав	Ярус	Возраст, лет		Высота, м		Диаметр, см		Полнота	Бонитет	Число деревьев, шт./га	Запас (в т.ч. сухостоя), м ³ /га
		средний	максимальный	средняя	максимальная	средний	максимальный				
10С	1	65	90	24	26	24	30	0,65	III	750	300

Примечание. См. приложение табл.-1

5.2 Подрост

Характеристика подроста

№ п/п	Порода	Формула	Возраст, лет	Высота		Количество шт/га	Оценка состояния	Примечание
				максимальная	минимальная			
	Отсутствует							

5.3 Естественное возобновление

Характеристика естественного возобновления

№ п/п	Порода	Формула	Возраст, лет	Высота		Количество шт/га	Оценка состояния	Примечание
				максимальная	минимальная			
	Ель		6	1,0	0,15	220	Уд.	
	Береза		3	0,5	0,5	50	Уд.	

5.4 Подлесок

Характеристика подлеска

№ п/п	Вид	Формула	Количество шт/га	Средняя высота, м			Оценка состояния	Примечание
				максимальная	минимальная	средняя		
	Можжевельник		200	1.20	0.40	0.80	Уд.	
	Крушина		50	2.00	0.35	4.00	Уд.	
	Рябина		30	2.00	0.50	1.20	Уд.	

Примечание. См. приложение к фитоценоарию табл.-1

5.5 Травяно-кустарничкового и лишайниково-мохового яруса

Характеристика травяно-кустарничкового и лишайниково-мохового яруса

Растения	1978	1978	2010	2010
Кустарнички	h	ПП	h	ПП
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	20	0,04	0	0
<i>Ledum palustre</i> L.	0	0	35	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	13.25	1,87	17	35
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	9	0,05	15	15
Травы				
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub			30	0,1
<i>Festuca ovina</i> L.	22.65	0,6	35	2
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	15	0,01	0	0
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	12	0,02	14	3
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	7.63	0,37	10	3
<i>Melampyrum pratense</i> L.	13	0,25	18	10
<i>Poa nemoralis</i> L.	40	0,02	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	31.5	0,06	0	0
<i>Thymus serpyllum</i> L.	7.34	0,07	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5.05	31,28	4	5
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4	0,28	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	8	7,12	4	40
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	7	19,8	4	40
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.			4	7
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	5	0,13	0	0
<i>Cladonia alpestris</i>	4.75	1,6	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	6	0,02	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.			0	0
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	4	0,2	0	0
ОПП		62		100

6. Степень типичности и редкости

Шкала оценки степени типичности и редкости лесных фитоценозов

Номер градации	Состояние	Градации			
		1	2	3	4
1	Обычные для данного региона фитоценозы с достаточно высокой степенью хозяйственного воздействия.				
2	Обычные для данного региона фитоценозы, с невысокой степенью современного хозяйственного воздействия.		*		
3	Типичные, не редкие для данного региона естественные или близкие к ним фитоценозы, не нарушенные или слабо нарушенные хозяйственной деятельностью.				
4	Типичные, но относительно редкие для данного региона естественные фитоценозы, не нарушенные хозяйственной деятельностью.				

6.1 Видовое разнообразие

Характеристика видового разнообразия основных компонентов лесных фитоценозов

Компоненты	Число видов					Название	
	общее	среднее	константных	редких	охраняемых	редкие	охраняемые
Древесный ярус	1	1	1				
Подрост	-						
Подлесок	3	3	3				
Травяно-кустарничковый ярус	13	5	5				
Лишайниково-моховой ярус	10	5	3				
Всего	27	15	12				

7. Антропогенные воздействия

7.1 Основные угрозы

Наличие населенных пунктов, дорог общего пользования, мелиоративных каналов, в т.ч. на расстоянии 1-2 км от ТПП) Мелиоративные каналы и дороги общего пользования отсутствуют, в радиусе указанного расстояния расположен санаторий «Сосны».

Антропогенные факторы (рубка, пастьба скота, пожар, рекреация и т.д.) Из перечисленных антропогенных факторов отмечены 10 летней давности следы рубки по очистке насаждения от захламленности и уборке сухостоя, в насаж-

дении осуществляется низко интенсивный сбор грибов и ягод рекреантами, по ППП проходят траншеи Первой мировой войны.

Санитарное состояние (в т.ч. отдельных деревьев на наличие фито- и энто-мовредителей, а также наличие захламленности и сухостоя в древостое) удовлетворительное, на ППП отмечено единичное усыхание деревьев сосны.

7.2 Степень нарушенности

Шкала степени нарушенности лесных фитоценозов

Номер градации	Показатели	Градации			
		0	1	2	3
0	Фитоценозы практически без следов природных катастроф или хозяйственного воздействия.				
1	Местообитание практически не затронуто воздействием, древостой и растительность затронуты слабо.		*		
2	Местообитание затронуто не существенно, но состав и структура древостоя, а также ход роста существенно отличаются от естественного состояния.				
3	Местообитание и растительное сообщество подверглись существенному воздействию.				

7.3 Типы нарушенности

Шкала типов нарушенности лесных фитоценозов

Условно нарушенные	Слабо нарушенные	Нарушенные	Сильно нарушенные	Деградирующие
I	II	III	IV	V
*				

Примечание. См. приложение к фитоценоарию табл.-1

7.3 Травяно-кустарничкового и лишайниково-мохового яруса

Распределение травяно-кустарничкового и лишайниково-мохового яруса по экологическим группам

Стадия нарушенности	Количество видов, шт.				
	общее	в т.ч. по экологическим группам			
		лесные	лесолуговые	луговые	сорные
	11	8	3	0	0

Примечание. См. приложение к фитоценоарию табл.-1

7.4 Устойчивость лесных фитоценозов

Шкала оценки устойчивости лесных фитоценозов

Номер градации	Показатели	Градации		
		0	1	2
0	Устойчивое и относительно устойчивое состояние (показатели фитоценоза сохраняются неопределенно долго, по крайней мере, свыше 100-150 лет или времени жизни одного поколения преобладающей породы или существующего древостоя).		*	

1	Неустойчивое состояние (показатели фитоценоза изменяются в течении существования одного поколения, после распада древостоя или преобладающей породы).			
2	Очень неустойчивое (показатели основного компонента фитоценоза (древостоя) существенно изменяются до завершения времени существования одного поколения преобладающей породы).			

7.5 Восстановительный потенциал

Шкала оценки восстановительного потенциала лесных фитоценозов

Номер градации	Показатели	Градации		
		0	1	2
0	Восстановление естественным путем практически невозможно, или возможно за неопределенно долгое время.			
1	Естественное восстановление возможно за период, превышающий срок жизни одного поколения преобладающей древесной породы.		*	
2	Естественное восстановление возможно за период равный или меньший, чем срок жизни одного поколения преобладающей древесной породы.			

8. Прогноз развития фитоценоза на ближайшие 30-40 лет Состав, бонитет и строение существенно не изменится, в дальнейшем возрастет значение ели и березы.

9. Мероприятия по сохранению: соблюдать существующий режим лесопользования.

10. Автор описания Романова М.Л.
 Время производства (закладка ТПП)

Дата заполнения паспорта 22 07 2010 . Подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ К ФИТОЦЕНАРИЮ

Таблица 1 – Диагностические признаки для установления типов нарушенности лесных фитоценозов

№ п/п	Показатели	Типы нарушенности лесных насаждений				
		I	II	III	IV	V
1	Коэффициент вытоптанности, %	2	3-10	11-25	26-50	50
	Варианты ватоптанности:					
	площадный, %	0	0-10	10-30	30-60	60
	тропиночный, %	100	100-90	90-70	70-40	40
	Занимаемая площадь, %	70-80	50-70	40-50	40-60	60-80
2	Живой напочвенный покров (соотношение экологических групп):					
	лесные виды, %	75	75-70	70-55	55-35	35
	лесолуговые виды, %	25	25-30	30-35	35-40	40
	луговые виды, %	Нет	Нет	0-10	10-20	20
	сорные виды, %	»	»	Нет	0-5	5
	обилие общее, %	100-97	96-85	84-70	69-45	45
3	Подрост:					
	количество, %	100	100-90	90-50	50-10	Нет
	в т.ч. поврежденный, %	1-3	4-15	15-30	30-50	-
4	Подлесок	Типичный	Типичный	Изреженный	Единичный	Отсутствует
5	Древостой:					
	радиальный прирост, %	100	100-95	95-80	80-60	60
	количество поврежденных деревьев, %	1-5	6-10	11-20	21-35	35

Таблица 2 – Шкала для определения обилия живого напочвенного покрова в лесных фитоценозах, балл

Встречаемость, %	Проективное покрытие, %	Обилие, балл
Свыше 85	Не менее 30	6
» 50	от 10 до 30	5
» 50	от 1 до 10	4
» 50	менее 1	3
от 21 до 50	Не менее 5	4
»	от 1 до 5	3
»	менее 1	2
от 3 до 20	Не менее 1	2
»	менее 1	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Профиль 1 ТПП 2				
Березняк папоротниковый				
Ассоц. кислочно-папоротниковая, 1986 г.				
Ассоц. кислочно-папоротниковая, 2010 г.	1986 г.	1986 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	26,67	0,32	0	0
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	27	34	20	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	14,45	4,85	15	1
Травы				
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	0	0	10	10
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0	0	65	7
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	0	0	40	1
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	57,69	2,08	0	0
<i>Caltha palustris</i> L.	0	0	20	1
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	0	0	55	3
<i>Carex remota</i> L.	0	0	35	7
<i>Circaea alpina</i> L.	0	0	10	25
<i>Coronaria flos-cuculi</i> (L.) A.Br.	0	0	14	1
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo	0	0	10	0,1
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0	0	35	3
<i>Festuca ovina</i> L.	24	0,76	0	0
<i>Fragaria vesca</i> L.	0	0	10	2
<i>Galium palustre</i> L.	0	0	10	3
<i>Hieracium silvularum</i> Jord. ex Boreau	0	0	7	1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	20,81	3,64	14	1
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	19,42	8,76	0	0
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	11	0,6	0	0
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0	0	45	3
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	12	0,6	8	10
<i>Melampyrum pratense</i> L.	22,52	11,52	0	0
<i>Melica nutans</i> L.	34,67	0,2	0	0
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	0	0	5	0,5
<i>Oxalis acetosella</i> L.	0	0	7	40

Peucedanum palustre L.	0	0	23	1
Poa nemoralis L.	32,5	0,2	0	0
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn ex Decken	74,75	22	0	0
Ranunculus reptans L.	0	0	25	2
Rubus idaeus L.	0	0	70	3
Rubus saxatilis L.	0	0	17	2
Solanum dulcamara L.	0	0	30	1
Stellaria uliginosa Murr.	0	0	8	1
Thelypteris palustris Schott	0	0	15	0,1
Trientalis europaea L.	18,2	0,64	0	0
Urtica dioica L.	0	0	40	10
Viola epipsila Ledeb.	0	0	10	15
Мхи				
Brachythecium curtum Lindb	3	0,3	2	4
Dicranum polysetum Sw.	5,35	6,16	0	0
Dicranum scoparium Hedw.	2,08	2,29	0	0
Hylacomium splendens (Hedw.) Schimp.	7,92	3,4	0	0
Plagiomnium cuspidatum	3	0,08	3	25
Plagiomnium ellipticum	0	0	3	5
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt	6,96	22,68	0	0
Polytrichum commune Hedw. Sp. Musc.	9,35	7	0	0
Polytrichum formosum	6,35	0,48	0	0
Polytrichum juniperinum Hedw.	6	0,44	0	0
Sphagnum squarrosum	0	0	3	1
ОПШ		89		70
происхождение естественное				
состав 8Б62С/7Е3Б6				
полнота	0,85			
возраст	55		79	
бонитет	II			

Профиль 1 ТПП 3 Сосняк мшистый

Ассоциация можжевельново-мшистая, 1978 г.	1978 г.	1978 г.	2010 г.	2010 г.
Ассоциация бруснично-мшистая, 2010 г.				
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	9,75	0,18	15	15
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	13	0,15	12	15
Травы				
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	45	0,04	0	0
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	0	0	25	0,1
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0	0	70	1
<i>Festuca ovina</i> L.	27	0,41	25	5
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0	0	10	8
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	15	0,02	7	5
<i>Melampyrum pratense</i> L.	0	0	12	12
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	12	0,4	0	0
<i>Poa nemoralis</i> L.	30	0,04	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	20	0,04	20	0,1
<i>Trientalis europaea</i> L.	0	0	12	5
Мхи				
<i>Brachythecium oedipodium</i> (Mitt.) Jaeg.	2	0,24	0	0
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,29	38,92	3	7
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	8,34	6,4	4	20
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	6,6	0,64	4	60
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	2,75	4,2	0	0
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	5	0,04	0	0
<i>Cladonia alpestris</i>	3,64	3,2	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	2,5	0,05	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	3	0,06	0	0
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	3,67	0,12	0	0
ОПП		54		98
происхождение	естественное			
состав	10С		10С	
полнота	0,91		0,65	
возраст	33		65	
бонитет	III		III	

Профиль 1 ТПП 4 Сосняк мшистый

Ассоциация можжевельново-мшистая, 1978 г.	1978 г.	1978 г.	2010 г.	2010 г.
Ассоциация бруснично-мшистая, 2010 г.				
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	20	0,04	0	0
<i>Ledum palustre</i> L.	0	0	35	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	13,25	1,87	17	35
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	9	0,05	15	15
Травы				
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub			30	0,1
<i>Festuca ovina</i> L.	22,65	0,6	35	2
<i>Нуропитис monotropa</i> Crantz	15	0,01	0	0
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	12	0,02	14	3
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	7,63	0,37	10	3
<i>Melampyrum pratense</i> L.	13	0,25	18	10
<i>Poa nemoralis</i> L.	40	0,02	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	31,5	0,06	0	0
<i>Thymus serpyllum</i> L.	7,34	0,07	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,05	31,28	4	5
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4	0,28	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	8	7,12	4	40
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	7	19,8	4	40
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	4	7
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	5	0,13	0	0
<i>Cladonia alpestris</i>	4,75	1,6	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	6	0,02	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	0	0	0	0
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	4	0,2	0	0
ОПП		62		100
происхождение		естественное		
состав		10СедБб /9С1Бб+Е	10СедБб/10Е	
полнота		0,83 / 0,11	0,65	
возраст		48	80	
бонитет		II	II	

Профиль 1 ТПП 6 Сосняк мшистый

Ассоциация можжевельново-мшистая, 1978 г.				
Ассоциация чернично-мшистая, 2010 г.	1978 г.	1978 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	15	0,4	30	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	14,58	0,32	38	65
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	0	0	50	0,1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	9,5	0,19	15	7
Травы				
<i>Festuca ovina</i> L.	19	0,59	40	3
<i>Hypericum perforatum</i> L.	25	0,01	0	0
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	12	0,04	17	7
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	6	0,04	12	5
<i>Melampyrum pratense</i> L.	13,26	0,21	18	5
<i>Poa nemoralis</i> L.	30	0,02	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	32,43	1,72	60	10
<i>Rumex acetosella</i> L.	30	0,01	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	0	0	7	0,1
<i>Thymus serpyllum</i> L.	8	0,04	0	0
<i>Trientalis europaea</i> L.	0	0	12	3
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,48	25,04	3	5
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	3,67	0,28	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	6,72	12,88	4	45
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	6,43	19,64	4	45
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	3	2
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	6	0,08	0	0
<i>Cladonia alpestris</i>	4,4	0,25	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	4	0,01	0	0
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	4,5	0,04	0	0
ОПП		52		100
происхождение	естественное			
состав	10СБбедОс / 8С2Е+Бб		10СедБб/9Е1Бб	
полнота	0,73 / 0,15		0,85	
возраст	73		105	
бонитет	III		II	

Профиль 1 ТПП 7 Сосняк мшистый

Ассоциация можжевело-мшистая, 1978 г.				
Ассоциация чернично-мшистая, 2010 г.	1978 г.	1978 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	7	0,2	0	0
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	16	4,8	40	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	13,5	0,1	30	45
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	15	0,02	0	0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	8,6	0,56	14	8
Травы				
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	0	0	45	0,1
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	0	0	70	0,1
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	14,5	0,07	17	1
<i>Festuca ovina</i> L.	29,4	0,85	45	5
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	0	0	10	1
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	20	0,03	0	0
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) Beauv.	0	0	20	0,1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	10	0,01	0	0
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	6,5	0,2	20	1
<i>Melampyrum pratense</i> L.	10	0,03	25	20
<i>Pilosella officinarum</i> F.Schultz et Sch. Bip.	9	0,01	0	0
<i>Poa nemoralis</i> L.	35	0,04	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	35	0,08	40	1
<i>Solidago virgaurea</i> L.	0	0	25	0,5
<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	0	0	6	0,1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	4,48	12,26	2,5	5
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	2	0,12	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	0	0	4	20
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	5,62	27,84	3	50
<i>Polytrichum commune</i> Hedw. Sp. Musc.	5	0,01	0	0
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	3	2
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	3,86	0,26	0	0
<i>Cladonia alpestris</i>	3,6	1,63	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	3,75	0,17	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	5	0,04	0	0
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	0	0	0	0

ОПП		47		100
происхождение	естественное			
состав	10С / 10С		10С	
полнота	0,58 / 0,05		0,65	
возраст	56		88	
бонитет	I		II	

Профиль 1 ТПП 8 Сосняк черничный

Ассоциация голубично-бруснично-черничная, 1981 г.	1981 г.	1981 г.	2010 г.	2010 г.
Ассоциация долгомошно-черничная, 2010 г.				
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	28	0,04	0	0
<i>Ledum palustre</i> L.	41	7,96	70	10
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	26,04	54	45	60
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	36,67	13,02	65	10
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	16,24	15,32	15	1
Травы				
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	55	0,4	45	0,5
<i>Carex</i> sp	41,75	2,66	0	0
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	22,12	1,72	15	1
<i>Melampyrum pratense</i> L.	20,28	2,22	0	0
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	0	0	65	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	67	1,2	0	0
<i>Trientalis europaea</i> L.	0	0	8	0,1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	6,59	17,44	4	5
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	7,64	28,24	4	2
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	8,06	24,2	5	20
<i>Polytrichum commune</i> Hedw. Sp. Musc.	0	0	5	10
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	5,83	2,24	0	0
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	7,12	7,2	6	20
Лишайники				
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Schaer.	0	0	2	0,1
ОПП	97		100	
происхождение	естественное			
состав	10С+Б(п) / 9Бп1СедЕ		10СедБп	
полнота	0,74 / 0,1		0,7	
возраст	67		96	
бонитет	I		I	

Профиль 1 ТПП 9 Сосняк мшистый

Ассоциация злаково-мшистая, 1981 г.				
Ассоциация чернично-мшистый, 2010 г.	1981 г.	1981 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	0	0	30	1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	14,5	0,8	15	15
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	0	0	8	5
Травы				
<i>Campanula patula</i> L.	20	0,2	0	0
<i>Convallaria majalis</i> L.	0	0	10	0,1
<i>Diphysastrum complanatum</i> (L.) Holub	0	0	7	1
<i>Festuca ovina</i> L.	35,21	7	25	5
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	14,67	0,28	12	2
<i>Melampyrum pratense</i> L.	18,84	2,74	15	10
<i>Rubus nessensis</i> W.Hall	0	0	50	0,1
<i>Solidago virgaurea</i> L.	14	0,01	0	0
<i>Viola canina</i> L.	20	0,01	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	6,12	49	3,5	10
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4	0,2	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	6,8	4,44	4	10
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	6,33	30,8	4	60
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	4,33	0,16	0	0
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	4	5
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	5	0,12	0	0
<i>Cladonia alpestris</i>	3	0,36	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	3,8	0,44	5	0,5
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	3,67	0,2	0	0
ОПП		84		95
происхождение		естественное		
состав		9С1Б		10С
полнота		0,82		0,7
возраст		66		95
бонитет		II		II

ЭПР 3

Нарочь оз.Белое 23.07.2010г.

Профиль 3 ТПП 16 Сосняк мшистый

Ассоциация чернично-злаково-мшистая, 1979 г.				
Ассоциация чернично-мшистая, 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	14,6	0,78	20	20
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	4,5	0,04	15	3
Травы				
<i>Anthericum ramosum</i> L.	0	0	20	0,1
<i>Festuca ovina</i> L.	14,7	1,36	14	1
<i>Fragaria vesca</i> L.	0	0	7	1
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	20	0,04	0	0
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	11,1	0,34	14	5
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	0	0	17	15
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	5	0,04	15	3
<i>Melampyrum pratense</i> L.	18	0,3	25	35
<i>Poa nemoralis</i> L.	30	0,04	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	37,5	0,08	15	0,1
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	0	0	10	0,1
<i>Thymus serpyllum</i> L.	4	0,04	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	4,8	50,3	4	10
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	8,3	1,4	5	10
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	5,9	9,88	4	70
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	6,5	0,08	4	5
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	3	0,02	0	0
ОПП		62		98
происхождение			естественное	
состав		10С ед Б		10С
полнота		0,84		0,75
возраст		38		69
бонитет		I		II

Профиль 3 ТПП 17 Сосняк мшистый

Ассоциация можжевельново-мшистая, 1979 г.				
Ассоциация бруснично-мшистый, 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Arctostaphylos uva - ursi</i> (L.) Spreng.	7	0,04	0	0
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.Barton	13	0,02	0	0
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	14,8	1,36	27	15
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	9,6	0,62	12	4
Травы				
<i>Festuca ovina</i> L.	13,7	0,28	10	1
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	0	0	25	0,5
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	4	0,02	12	2
<i>Melampyrum pratense</i> L.	16,6	0,3	20	35
<i>Poa nemoralis</i> L.	30	0,02	0	0
<i>Scorzonera humilis</i> L.	0	0	8	0,1
<i>Solidago virgaurea</i> L.	0	0	10	0,5
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,2	39	3	10
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4	12,9	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	6,7	3,48	4	35
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	6	7,56	4	50
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	4	0,12	2	1
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	3	2
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	3,8	0,82	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	4,5	0,06	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	3	3,16	5	2
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	3	2,32	3	0,5
ОПП		70		100
происхождение		естественное		
состав		10С		10С
полнота		0,78		0,75
возраст		54		86

бонитет	II	II
---------	----	----

Профиль 3 ТПП 18 Сосняк мшистый

Ассоциация злаково-орляково-мшистая, 1979 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Ассоциация мшистая, 2010 г.				
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	12	0,04	0	0
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.Barton	0	0	15	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	14	1,24	23	30
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	9,8	0,82	15	5
Травы				
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	18,8	0,6	40	0,1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0	0	10	1
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	5	0,02	15	2
<i>Melampyrum pratense</i> L.	18	0,5	25	25
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	0	0	20	0,1
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	0	0	3	0,5
<i>Solidago virgaurea</i> L.	23	0,2	12	0,1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,3	39,48	3	10
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4	4,36	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	7,4	13,6	4	30
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	7,4	4,92	4	50
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	3	2
Лишайники				
<i>Cladonia coccifera</i>	5	0,04	0	0
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Schaer.	0	0	3	0,5
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	3	2,6	5	1
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	4	0,16	0	0
ОПП		65		98
происхождение			естественное	
состав		10С		10С
полнота		0,77		0,7
возраст		54		85
бонитет		II		I

Профиль 3 ТПП 19 Сосняк мшистый

Ассоциация вересково-чернично-мшистая. 1979 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Ассоциация чернично-мшистая, 2010 г.				
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	9,3	0,28	0	0
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	17,1	5,36	35	1
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.Barton	0	0	7	0,1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	17,8	4,64	50	45
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	13	4,64	17	10
Травы				
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0	0	50	2
<i>Festuca ovina</i> L.	16,7	2,1	25	2
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	24	0,06	0	0
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	15,5	2,8	12	1
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	12,6	2,8	20	2
<i>Melampyrum pratense</i> L.	17,3	1,68	20	15
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	10	0,02	0	0
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	0	0	12	0,5
<i>Solidago virgaurea</i> L.	18	0,26	35	0,5
Мхи				
<i>Aulacomnium palustre</i> Web. et Mohr	0	0	4	0,5
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	3,8	42	3	10
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4,5	5,84	0	0
<i>Hylacomnium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	5,3	0,6	4	40
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	4,2	26,8	5	40
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	0	0	1	0,5
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	3	2
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	3,6	0,88	4	0,1
<i>Cladonia alpestris</i>	3	0,14	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	3,7	0,44	0	0
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Schaer.	0	0	2	0,1
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	3,6	2,1	5	1

<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	3,5	1,64	3	0,1
ОПП	87		99	
происхождение	естественное			
состав	10 С		10С	
полнота	0,86		0,7	
возраст	51		82	
бонитет	II		I	

Профиль 3 ТПП 20 Сосняк мшистый

Ассоциация вересково-чернично-мшистая, 1979 г.				
Ассоциация чернично-мшистый 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	15,6	0,38	40	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	13,9	2,72	28	40
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	8,6	0,78	25	20
Травы				
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0	0	50	2
<i>Festuca ovina</i> L.	16,5	0,24	35	3
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0	0	12	2
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	0	0	10	1
<i>Melampyrum pratense</i> L.	14,5	0,14	25	15
<i>Poa nemoralis</i> L.	40	0,04	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	15	0,02	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,1	36,64	3	4
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4	12,08	1,5	1
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	8,3	7,32	4	25
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	6,3	7,16	4	65
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	4	5
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	0	0	3	1
<i>Cladonia coccifera</i>	3	0,02	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	2,3	0,1	5	1
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	2,8	0,22	4	0,1
ОПП	62		98	
происхождение	естественное			

состав	10С		10С	
полнота	0,86		0,65	
возраст	48		79	
бонитет	II		II	

Профиль 3 ТПП 21 Сосняк мшистый

Ассоц. орляково-чернично-мшистая, 1979 г.				
Ассоц. чернично-мшистая, 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	0	0	40	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	13,5	9,84	23	45
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	0	0	40	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	10,3	5,44	15	5
Травы				
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	31,7	0,2	0	0
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	15	0,02	0	0
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	10	0,1	0	0
<i>Festuca ovina</i> L.	18,9	8,38	35	5
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	12,3	0,88	10	3
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	6	0,08	7	1
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	6	0,2	7	1
<i>Melampyrum pratense</i> L.	14,7	0,76	18	20
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	0	0	45	1
<i>Poa nemoralis</i> L.	43,5	0,4	0	0
<i>Poa palustris</i> L.	36	0,02	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	43,1	6,28	40	5
<i>Solidago virgaurea</i> L.	21	0,2	0	0
<i>Trientalis europaea</i> L.	0	0	10	1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	3,9	15,8	3	3
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4,5	2,7	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	6,2	2,54	4	35
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	4,2	0,7	5	55
<i>Polytrichum commune</i> Hedw	6	0,06	0	0
Лишайники				

Cladonia gracilis(L.) Willd	4	0,02	0	0
Cladonia rangiferina (L.) Web.	3	0,04	7	2
ОПП	54		97	
происхождение естественное				
состав	10 СедББЕ		10С	
полнота	0,86		0,7	
возраст	64		95	
бонитет	I		I	

оз. Баторино

Профиль 4 ТПП 22 Сосняк черничный

Ассоциация орляково-черничная, 1979 г.				
Ассоциация долгомошно-черничная. 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
Calluna vulgaris (L.) Hull	15	0,38	0	0
Ledum palustre L.	0	0	28	2
Vaccinium myrtillus L.	18,5	21,76	30	8
Vaccinium vitis-idaea L.	12,1	2,4	15	2
Травы				
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth	60,8	1,46	90	3
Carex nigra (L.) Reichard	28,5	0,16	20	0,5
Chamerion angustifolium (L.) Holub	60	0,04	0	0
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuch	20,7	0,54	40	2
Festuca ovina L.	22,5	0,12	0	0
Luzula pilosa (L.) Willd.	11,3	0,53	14	3
Lycopodium annotinum L.	20,7	0,54	14	7
Majanthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt	10,5	0,48	10	3
Melampyrum pratense L.	19,3	0,1	0	0
Molinia caerulea (L.) Moench	0	0	80	2
Oxalis acetosella L	0	0	7	2
Poa nemoralis L.	30,3	0,2	0	0
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	36,2	0,24	0	0
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn ex Decken	51,4	19,8	55	10
Rubus idaeus L.	0	0	25	1
Trientalis europaea L.	10,9	0,52	10	1

<i>Viola epipsila</i> Ledeb.	14	0,16	7	1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	4	2,47	3	2
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	2	0,04	1,5	0,5
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	8,2	0,6	3	5
<i>Hypnum imponens</i> Hedw.	4	0,08	0	0
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp. - Плагитотециум мелкозубчатый	0	0	2	1
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	8,3	17,16	3	5
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	18,8	11	16	7
<i>Sphagnum fallax</i> Klingr.	13,4	16	0	0
<i>Sphagnum girginsohnii</i>	14,4	27,4	10	50
ОПП		83,2		100
происхождение	естественное			
состав	10С+ЕедОс		10СеДЕ	
полнота	0,92		0,8	
возраст	54		85	
бонитет	I		I	

оз. Баторино

Профиль 4 ТПП 23 Сосняк лишайниковый

Ассоциация вересково-лишайниковая, 1979 г.				
Ассоциация вересково-мшистая, 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	6,5	0,8	0	0
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	21,6	24,4	22	8
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0	0	25	15
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	6	1	12	0,5
Травы				
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	181	0,71	0	0
<i>Convallaria majalis</i> L.	12	0,02	18	1
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) Beauv.	17	0,52	0	0
<i>Festuca ovina</i> L.	17,9	3,06	20	0,1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0	0	17	1
<i>Melampyrum pratense</i> L.	21	0,2	14	7
<i>Pilosella officinarum</i> F.Schultz et Sch. Bip.	0	0	10	0,5

<i>Solidago virgaurea</i> L.	48	0,04	7	1
<i>Thymus serpyllum</i> L.	7,7	1	6	0,5
Мхи				
<i>Aulacomnium palustre</i> Web. et Moh	0	0	2	0,1
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	4,4	18,4	2,5	5
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4,7	3,84	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	0	0	4	7
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	5,3	14,9	3	50
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	3	6
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	5,7	3,66	5	3
<i>Cladonia alpestris</i>	0	0	7	3
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	4,6	16,6	6	8
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	4,3	32,8	5	5
ОПП		94		100
происхождение			естественное	
состав		10С		10С
полнота		0,49		0,6
возраст		42		73
бонитет		IV		III

ЭПР 5

Нарочь юз.Белое 24.07.2010г.

Профиль 5 ТПП 28 Сосняк долгомошный

Ассоциация голубично-чернично-долгомошная, 1979 г.				
Ассоциация мшисто-черничная, 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Ledum palustre</i> L.	55,5	1	60	3
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	11,3	0,1	8	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	25,2	14,6	35	45
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	40,4	4,3	50	8
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	17,1	5,3	20	5
Травы				
<i>Athyrium filix - femina</i> (L.) Roth	70	0,1	0	0
<i>Calla palustris</i> L.	0	0	12	1

<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	43	0,5	44	1
<i>Carex</i> sp.	45	0,6	0	0
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	40	0,1	0	0
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0	0	40	4
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	30	0,7	35	0,1
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	0	0	5	1
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0	0	20	0,1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	10	0,01	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	40	0,4	55	5
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	0	0	7	0,1
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	25	0,2	0	0
<i>Trientalis europaea</i> L.	0	0	12	2
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	0	0	4	2
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	0	0	4	0,04
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. Kop	0	0	1,5	2
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	9	4,4	7	3
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	7,1	10,2	4	5
<i>Polytrichum commune</i> Hedw. Sp. Musc.	20,5	0,8	0	0
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	9	2,6	0	0
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	6	0,01	0	0
<i>Sphagnum fallax</i> Klinngr.	10	5,2	0	0
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	6,9	9,8	7	40
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	9,3	5,6	0	0
<i>Sphagnum squarrosum</i> Grome in Hoppe	10	0,4	8	10
ОПП		64,6		70
происхождение			естественное	
состав		9С1Бп+Бб	8С2Бп	
полнота		1,15	0,75	
возраст		63	94	
бонитет		III	II	

Профиль 5 ТПП 29 Сосняк багульниковый

Ассоциация сфагново-голубично-багульниковая, 1979 г.				
--	--	--	--	--

Ассоциация сфагново-багульниковая, 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Andromeda polifolia</i> L.	0	0	30	3
<i>Ledum palustre</i> L.	28	0,6	60	37
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	13,2	0,8	7	15
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	22,7	25	0	0
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	40	3,2	50	10
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	21,6	4,7	0	0
Травы				
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	0	0	35	20
<i>Melampyrum pratense</i> L.	0	0	25	5
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	4,6	3,2	0	0
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4	0,2	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	12	3	0	0
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	7,1	10,3	0	0
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	6,6	12	5	58
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	10	19,5	5	40
<i>Sphagnum fallax</i> Klinggr.	7	10	0	0
ОПП		69		100
происхождение	естественное			
состав	9С1Бп		10С	
полнота	1,52		0,5	
возраст	43		79	
бонитет	Vб		V	

Профиль 5 ТПП 1 Сосняк сфагновый

Ассоциация пушицево-сфагновая, 1978 г.				
Ассоциация багульниково-сфагновая, 2010 г.	1978 г.	1978 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Andromeda polifolia</i> L.	20,56	1,34	30	3
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	35	0,04	60	20
<i>Ledum palustre</i> L.	38,25	11,16	80	50
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	11,5	4,2	10	20

<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	40	1	0	0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	0	0	25	3
Травы				
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	2	0,1	0	0
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	38,35	4,64	40	5
<i>Melampyrum pratense</i> L.	23	0,62	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5	0,16	0	0
<i>Polytrichum strictum</i> Brid.	5	0,12	0	0
<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russ.) C Jens.	10,34	4,72	0	0
<i>Sphagnum fallax</i> Klinggr.	12	4,6	0	0
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	12,5	10	5	40
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	15,48	48,8	4	55
ОПП		79		100
происхождение		естественное		
состав		10С		10С
полнота		0,46		0,5
возраст		84		116
бонитет		V a		V

Профиль 5 ТПП 30 Сосняк багульниковый

Ассоциация багульниково-сфагновая, 1979 г.				
Ассоциация багульниково-сфагновая. 2010 г.	1979 г.	1979 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Andromeda polifolia</i> L.	15,3	4,58	30	3
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	35,5	3	50	15
<i>Ledum palustre</i> L.	31	19,8	85	40
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	13,2	9,48	5	7
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0	0	37	10
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	0	0	80	4
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	0	0	20	5
Травы				
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	34,5	6,68	40	15
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	15	0,02	0	0
Мхи				

Dicranum polysetum Sw.	6	0,04	5	3
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt	6	1,2	5	4
Polytrichum strictum Brid.	7	0,4	4	1
Sphagnum angustifolium (Russ.) C Jens.	7,4	5,4	0	0
Sphagnum fallax Klinggr.	9,7	9,12	0	0
Sphagnum girgensohnii Russ.	8	3	7	50
Sphagnum magellanicum Brid.	14	81,28	5	35
ОПП		100		100
происхождение		естественное		
состав		10С		10С
полнота		0,5		0,6
возраст		83		114
бонитет		V 6		V

Профиль 9 Нарочь 27 07.2010г.

Профиль 9 ТПП 51 Сосняк брусничный

Ассоциация чернично-мшисто-брусничная, 1984 г.	1984 г.	1984 г.	2010 г.	2010 г.
Ассоциация чернично-мшистая, 2010 г.				
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
Arctostaphylos uva - ursi (L.) Spreng.	7,5	0,2	0	0
Calluna vulgaris (L.) Hull	28,43	1,84	38	2
Chimaphila umbellata (L.) W.Barton	12	0,12	15	2
Vaccinium myrtillus L.	16,94	12,96	25	40
Vaccinium vitis-idaea L.	15,43	12,76	15	3
Травы				
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth	73	0,76	50	1
Chamerion angustifolium (L.) Holub	0	0	65	2
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuch	0	0	45	5
Festuca ovina L.	19,91	19,2	15	2
Fragaria vesca L.	0	0	10	5
Galeopsis bifida Boenn.	0	0	35	1
Goodyera repens (L.) R.Br.	0	0	10	1
Lerchenfeldia flexuosa (L.) Schur	0	0	60	3
Luzula pilosa (L.) Willd.	14,5	0,48	14	8
Melampyrum pratense L.	0	0	25	10

<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	0	0	15	1
<i>Oxalis acetosella</i> L.	0	0	7	10
<i>Poa nemoralis</i> L.	34,5	0,38	0	0
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	7	0,08	0	0
<i>Rubus idaeus</i> L.	34	0,44	80	15
<i>Rubus saxatilis</i> L.	0	0	90	10
<i>Solidago virgaurea</i> L.	30,5	1,48	60	3
<i>Thymus serpyllum</i> L.	8	0,4	0	0
<i>Trientalis europaea</i> L.	0	0	9	3
<i>Veronica officinalis</i> L.	0	0	7	0,5
<i>Viola canina</i> L.	12	0,08	8	1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	3,78	9,2	0	0
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	4,5	7,48	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	5,57	1,2	8	15
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	3,96	59	7	70
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	5	0,64	5	2
ОПП	93		97	
происхождение	естественное			
состав	10СедБ(б)		10СедБ(б)	
полнота	0.75		0,7	
возраст	48		72	
бонитет	II		II	

Профиль 9 ТПП 52 Березняк орляковый

Ассоциация бруснично-злаково-орляковая, 1984 г.				
Ассоциация мшисто-орляковая, 2010 г.	1984 г.	1984 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	23,8	0,68	38	2
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.Barton	14,5	0,12	0	0
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	22,33	6,72	25	20
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	14,24	4,68	12	5
Травы				
<i>Achillea millefolium</i> L.	14,5	0,06	0	0

<i>Agrostis gigantea</i> Roth	0	0	50	0,1
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	6,5	1,12	0	0
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	0	0	15	0,5
<i>Centaurea jacea</i> L.	0	0	25	0,1
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	0	0	60	3
<i>Festuca ovina</i> L.	26,86	4,68	40	5
<i>Fragaria vesca</i> L.	9,2	3,94	15	15
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	6	0,32	0	0
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	0	0	35	2
<i>Hypericum perforatum</i> L.	29,33	0,6	60	1
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	38,64	2,42	55	3
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	19,08	7,2	12	5
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	0	0	20	4
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	13	0,12	10	2
<i>Medicago falcata</i> L.	84,78	2,6	0	0
<i>Melampyrum pratense</i> L.	32,62	2,2	25	6
<i>Melica nutans</i> L.	36,6	2,08	0	0
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	0	0	8	1
<i>Pilosella officinarum</i> F.Schultz et Sch. Bip.	8	0,28	3	1
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	20	0,12	50	1
<i>Poa nemoralis</i> L.	40,85	1,24	0	0
<i>Poa pratensis</i> L.	56,53	2,36	0	0
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	0	0	30	3
<i>Prunella vulgaris</i> L.	20	0,24	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	53,08	30,8	55	25
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	12,71	1,72	0	0
<i>Rubus idaeus</i> L.	48	0,12	60	2
<i>Rubus nessensis</i> W.Hall	0	0	65	3
<i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernh.	0	0	40	8
<i>Solidago virgaurea</i> L.	33,9	1,34	0	0
<i>Thymus serpyllum</i> L.	7	0,08	6	4
<i>Trientalis europaea</i> L.	0	0	12	4
<i>Trifolium alpestre</i> L.	0	0	35	1
<i>Trifolium arvense</i> L.	43,2	0,88	0	0
<i>Tussilago farfara</i> L.	0	0	20	1
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	22,66	0,88	0	0
<i>Veronica officinalis</i> L.	0	0	3	0,1

<i>Viola canina</i> L.	15,3	0,12	10	1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	3,9	2,32	3	3
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	5,5	0,32	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	7	0,2	5	20
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	4,54	14,1	5	50
ОПП	81,16		98	
происхождение естественное по старопашне				
состав	7Б(б)3С		6Б(б)4С	
полнота	0,8		0,65	
возраст	35		59	
бонитет	II		I	

Профиль 9 ТПП 53 Сосняк орляковый

Ассоциация бруснично-мшисто-орляковая, 1984 г.				
Ассоциация мшисто-орляковая, 2010 г.	1984 г.	1984 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	25	0,2	30	5
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	26	0,2	25	20
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	13,9	2,8	20	15
Травы				
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	0	0	50	0,5
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	65,6	0,82	0	0
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	24	0,08	17	0,1
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	76	0,2	40	0,1
<i>Convallaria majalis</i> L.	0	0	18	0,1
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0	0	40	0,5
<i>Festuca ovina</i> L.	24,4	1,76	35	2
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	4,5	0,06	10	1
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	76	0,12	25	0,1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	0	0	32	0,1
<i>Hyropitys monotropa</i> Crantz	28	0,01	0	0
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	15	0,08	0	0
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i> (L.) Schur	0	0	65	1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	18,5	0,12	14	2
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	45,5	0,12	0	0
<i>Melampyrum pratense</i> L.	20	0,12	18	10

<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	20	0,04	0	0
<i>Poa nemoralis</i> L.	41,3	0,04	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	57,8	36,8	45	25
<i>Scorzonera humilis</i> L.	31	0,2	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	12,5	0,08	35	2
<i>Viola canina</i> L.	21	0,04	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,2	10,2	3	7
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	3,2	6,4	2	0,1
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	7,2	3,4	5	30
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	6,1	55,2	5	45
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	2	0,1	4	0,5
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	6,9	2,84	4	15
<i>Sphagnum girginsohnii</i>	0	0	2	0,1
Лишайники				
<i>Cladonia coccifera</i>	3	0,06	0	0
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Schaer.	3	0,06	0	0
ОПП		83,32		97
происхождение. естественное 50+59 культ				
состав		10С+Б6		9С1Б(6)
полнота		0,8		0,65
возраст		40(120)		64
бонитет		I		I

Профиль 9 ТПП 54 Сосняк вересковый

Ассоциац мшисто-лишайниково-вересковая, 1984 г.				
Ассоциация бруснично-вересковая, 2010 г.	1984 г.	1984 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	11,5	0,08	30	10
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	35,88	20,24	20	3
Травы				
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	4	0,04	0	0
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	55,5	0,12	0	0
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	13,5	0,08	0	0

<i>Festuca ovina</i> L.	22,06	3,64	35	3
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	64	0,08	0	0
<i>Pilosella officinarum</i> F.Schultz et Sch. Bip.	8	0,04	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	11	0,06	30	0,1
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	5,26	10,76	3	10
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	2	6,52	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	8	0,12	4	10
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	4,52	54,24	3	70
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	1	0,1	0	0
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	0	0	3	3
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	4	0,12	4	2
<i>Cladonia coccifera</i>	3,1	0,52	0	0
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Schaer.	3,33	0,3	0	0
<i>Cladonia crispata</i> (Ach.) Flot.	0	0	3	0,5
<i>Cladonia gracilis</i> (L.) Willd.	3,88	0,34	5	0,5
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	4,11	10,27	5	3
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	3,8	4,08	4,5	1
<i>Cladonia uncialis</i> (L.) Web	0	0	4	1
ОПП		90		100
происхождение культуры 70%				
состав	10С, ед.Бб,Ос		10С	
полнота	0,8		0,7	
возраст	29		53	
бонитет	III		III	

Профиль 9 ТПП 55 Сосняк лишайниковый

Ассоциация злаково-лишайниковая, 1984 г.				
Ассоциация вересково-мшистая, 2010 г.	1984 г.	1984 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	39,67	0,8	35	12
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0	0	15	5
Травы				
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	42,5	0,4	80	1

Carex ericetorum Poll.	16,5	0,28	0	0
Chamerion angustifolium (L.) Holub	0	0	40	0,1
Corynephorus canescens (L.) Beauv.	13,86	0,56	0	0
Festuca ovina L.	19,86	14,28	35	3
Hieracium umbellatum L.	42	0,12	0	0
Rumex acetosella L.	0	0	10	1
Scorzonera humilis L.	0	0	20	0,1
Solidago virgaurea L.	38,5	0,32	20	3
Мхи				
Dicranum polysetum Sw.	3	3,08	3	25
Dicranum scoparium Hedw.	2	0,16	0	0
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt	3	3,68	4	55
Polytrichum juniperinum Hedw.	2	3,36	0	0
Лишайники				
Cetraria islandica (L.) Ach.	4,5	0,4	0	0
Cladonia alpestris	3,78	0,94	0	0
Cladonia coccifera	4,29	1,28	0	0
Cladonia cornuta (L.) Schaer.	3,6	0,68	0	0
Cladonia crispata (Ach.) Flot.	0	0	3	0
Cladonia gracilis(L.) Willd.	4,24	0,84	4	2
Cladonia rangiferina (L.) Web.	3,98	16,12	7	2
Cladonia sylvatica (L.) Hofm.	4,3	31,61	5	5
Cladonia uncialis (L.) Web	0	0	4	3
ОПП		69		98
Происхождение: 75 культуры и 25 естественное				
состав	10СедБ(б)Ос		10С	
полнота	0,75		0,7	
возраст	29		53	
бонитет	IV		III	

Профиль 9 ТПП 56 Сосняк вересковый

Ассоциация мшисто-бруснично-вересковая, 1984 г.				
Ассоциация бруснично-вересковая, 2010 г.	1984 г.	1984 г.	2010 г.	2010 г.
Кустарнички	Н, см	ПП, %	Н, см	ПП, %

<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	32,41	25,6	45	10
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	13,3	2,4	28	5
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	23	0,04	18	15
Травы				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	43,3	1,9	0	0
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	0	0	30	3
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	51,6	1,5	0	0
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	17,9	0,46	0	0
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	0	0	70	2
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	0	0	30	0
<i>Festuca ovina</i> L.	22,3	13,5	0	0
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	0	0	45	1
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i> (L.) Schur	0	0	60	10
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	14	0,12	17	5
<i>Melampyrum pratense</i> L.	30	2,3	17	7
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	36	0,28	0	0
<i>Pilosella officinarum</i> F.Schultz et Sch. Bip.	9	0,08	0	0
<i>Poa compressa</i> L.	61	0,28	0	0
<i>Poa nemoralis</i> L.	40,5	0,12	0	0
<i>Rubus idaeus</i> L.	0	0	70	2
<i>Rumex acetosella</i> L.	7,5	0,06	0	0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	11,5	0,06	0	0
<i>Veronica officinalis</i> L.	16	0,04	0	0
<i>Viola canina</i> L.	12	0,04	0	0
Мхи				
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	4,2	26	4	3
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	2,2	3	0	0
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	7	0,64	5	3
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	4,7	41,1	4	70
Лишайники				
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	4,4	2	0	0
<i>Cladonia coccifera</i>	5,3	0,56	0	0
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Schaer.	4,2	0,2	0	0
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	4,2	2,3	0	0
ОПП		92,44		97

происхождение	естественное	
	состав	10С
полнота	0,5	0,7
возраст	59	70
бонитет	III	II

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Общие сведения про КУ 21 Черемшицы

Адрес: 1,5 км ю-в д. Черемшицы, Мядельский район, Минская область, правобережная пойма р. Нарочи

ГНУ «Нарочанские озера»

Координаты – 54° 45' 938" с.ш. 26° 51' 824" в.д. – 54° 45' 971" с.ш. 26° 51' 705" в.д.

Мезорельеф – плоская заболоченная пойма – прирусловая

Категория болота – низинное

Характеристика сообщества. ППП № 1

Дата описания 22.06.1988	15.06.2007	27.06.2008	26.07.2010
Элемент рельефа – заболоченная пойма			
Микрорельеф – топкий	топкий	топкий	топкий
Класс растительности – Phragmito-Magnocaricetea			
Ассоциация – Phragmitetosum communis			
Субассоциация – Ph. c. caricetosum acutae			
Аспект – соломенно-буро-зеленый	зеленый	зеленый	зеленый
Сложение – равномерное, густое	равномерное, густое	равномерное, густое	равномерное, густое
Общее проективное покрытие, % 100	100	100	100
Покрытие деревьев и кустарников, % 0	0	0	0
Покрытие трав, % - 100	100	100	100
Покрытие мхов и лишайников, % - 0	0	0	0
Протяженность по линии профиля, м – 22			
Степень распространения – очень часто вдоль всего прирусловья			
Хозяйственное использование – видимо не используется			
Хозяйственное состояние, % – чистый топкий			
Степень антропогенного воздействия, балл – 1			
Уровень воды на поверхности почвы, см – 18	30	15	50

Видовой состав сообщества. ППП № 1 КУ 21

№ п/п	Название растений	1988			2007				2008				2010				
		Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %
	<i>Травы</i>																
1	<i>Phragmites australis</i>	220	T	-	50	240	T	5	80	220	T	5	97	250	K	5	99
2	<i>Phalaroides arundinaceae</i>	150	C2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Calamagrostis neglecta</i>	120	C2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Acorus calamus</i>	100	C1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Rumex aquaticus</i>	120	V	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Glyceria fluitans</i>	100	C2	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Equisetum fluviatile</i>	100	S	-	3	1	V	4	6	110	V	3-4	2	110	V	3	2
8	<i>Iris pseudacorus</i>	100	P1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Cicuta virosa</i>	40	V	-	1	45	V	3-4	1	60	V	2-3	1	60	V	2-3	0,5
10	<i>Galium palustre</i>	55	C2	-	3	105	C2	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Stellaria palustris</i>	60	C2	-	5	60	C2	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
12	<i>Sium latifolium</i>	120	B	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<i>Lathirus palustris</i>	70	C2	-	1	90	V	4	3	120	V	3	2	120	V	3	0,5
14	<i>Carex rostrata</i>	60	C2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	<i>Carex acuta</i>	120	C2	-	30	105	V	3	5	50	V	3	3	60	V	3	2
16	<i>Carex nigra</i>	60	C2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	<i>Lysimachia vulgaris</i>	50	V	-	1	8	V	3	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18	<i>Comarum palustre</i>	40	C1	-	2	50	V	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-
19	<i>Caltha palustre</i>	40	P2	-	7	55	V	4-5	2	-	-	-	-	-	-	-	-
20	<i>Menianthes trifoliata</i>	30	P1	-	4	40	V	4	3	20	V	3	2	30	V	3	2
21	<i>Persicaria hydropiper</i>	45	V	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

22	<i>Eleocharis palustre</i>	50	C2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	<i>Mentha aquatica</i>	25	V	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	-	-	100	V	5	2	80	V	4	1	-	-	-	-
25	<i>Scutellaria galericulata</i>	-	-	-	-	100	V	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
26	<i>Epilobium palustre</i>	-	-	-	-	110	V	3-4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
27	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	-	-	-	-	20	V	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
28	<i>Typha latifolia</i>	-	-	-	-	110	V	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
29	<i>Persicaria amphibia</i>	-	-	-	-	105	V	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
30	<i>Peucedanum palustre</i>	-	-	-	-	55	V	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
31	<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	70	V	4	2	-	-	-	-
32	<i>Carex appropinquata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	55	V	3	5	70	V	3	2

Общие сведения про КУ 21 Черемшицы

Адрес: 1,5 км ю-в д. Черемшицы, Мядельский район, Минская область, правобережная пойма р. Нарочи

ГНУ «Нарочанские озера»

Координаты – 54° 45' 938" с.ш. 26° 51' 824" в.д. – 54° 45' 971" с.ш. 26° 51' 705" в.д.

Мезорельеф – плоская заболоченная пойма – центр часть

Категория болота – низинное

Характеристика сообщества. ППП № 2

Дата описания 22.06.1988

15.06.2007

27.06.2008

26.07.2010

Элемент рельефа – заболоченная пойма

Микрорельеф – топкий

Класс растительности – Phragmito-Magnocaricetea

Ассоциация – *Caricetum rostratae*

Субассоциация – *C. r. equisetitosum fluviatili*

Аспект – зеленый

зеленый

зеленый

зеленый с пестрыми вкраплениями

Сложение – равномерное

мозаичное

мозаичное

мозаичное

Общее проективное покрытие, % 95

95

96

96

Покрытие деревьев и кустарников, % 0

3

3

3

Покрытие трав, % - 95

92

93

93

Покрытие мхов и лишайников, %	30	0	25	0
Протяженность по линии профиля, м	– 22,5			
Степень распространения	– очень часто			
Хозяйственное использование	– сенокос	не используется		
Хозяйственное состояние, %	– чистый, топкий	топкий, кустарники 3	кустарники 3	
Степень антропогенного воздействия, балл	– 1	0		
Уровень воды на поверхности почвы, см	– 10	15- 20	10	40

Видовой состав сообщества. ППП № 2 КУ 21

№ п/п	Название растений	1988				2007				2008				2010			
		Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %
	<i>Деревья и кустарники</i>																
	<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	-	-	160	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	3
	<i>Травы</i>																
	<i>Phalaroides arundinaceae</i>	115	C2	-	1	120	K	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamagrostis neglecta</i>	105	C2	-	4	110	C2	4	2	100	K	4	1	-	-	-	-
	<i>Acorus calamus</i>	100	V	-	2	110	V	3-4	5	-	-	-	-	115	P2	5	3
	<i>Rumex aquaticus</i>	75	V	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Glyceria fluitans</i>	100	C2	-	7	90	C2	4	1	-	-	-	-				
	<i>Equisetum fluviatile</i>	85	V	-	15	115	V	4	10	80	V	4	7	90	V	4	2
	<i>Stellaria palustris</i>	45	C2	-	7	90	C2	4	1	80	C2	4	1	-	-	-	-
	<i>Carex diandra</i>	85	C3	-	5	120	P2	5	25	70	V	3-4	15	-	-	-	-
	<i>Carex rostrata</i>	80	C2	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Carex acuta</i>	90	C2	-	3	115	V	3-4	6	100	V	3-4	2	100	P3	4	5
	<i>Carex appropinquata</i>	-	-	-	-	125	P2	5	20	80	P1	4	30	100	P3	4-5	50

Carex nigra	50	C2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eleocharis palustre	45	C2	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Myosotis palustris	20	C2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cicuta virosa	60	V	-	1	70	V	3-4	1	50	V	4	4	-	-	-	-	-
Galium palustre	50	C2	-	30	90	C2	5	5	-	-	-	-	15	V	3	1	
Comarum palustre	35	C2	-	8	40	V	4	1	50	V	3-4	2	80	C3	5	4	
Caltha palustre	30	C2	-	3	35	V	4	2	40	V	3-4	1	50	P3	4	1	
Menianthes trifoliata	20	P3	-	8	40	P1	5	10	30	V	4	7	50	H2	5	15	
Veronica longifolia	15	V	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex hydrolapathum	-	-	-	-	90	V	5	2	80	V	4	2	80	V	4	2	
Lysimachia vulgaris	-	-	-	-	90	V	4	1	90	V	3-4	3	120	C2	5	3	
Epilobium hirsutum	-	-	-	-	85	V	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium palustre	-	-	-	-	90	B	3-4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mentha aquatica	-	-	-	-	75	V	3-4	2	-	-	-	-	65	V	3-4	2	
Naumburgia thyrsoflora	-	-	-	-	30	V	3	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Persicaria amphibia	-	-	-	-	95	B	5	3	60	V	3-4	1	80	C3	5	2	
Molinia coerulea	-	-	-	-	95	C2	3-4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sium latifolium	-	-	-	-	70	B	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scutellaria galericulata	-	-	-	-	-	-	-	-	35	C2	4	2	85	C3	5	2	
Lathirus palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	90	V	4	2	85	C3	4	1	
Ranunculus lingua	-	-	-	-	-	-	-	-	100	V	4	1	90	C3	4	4	
Peucedanum palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	80	V	4	2	90	V	4	3	
Lycopus europaeus	-	-	-	-	-	-	-	-	80	V	3-4	1	80	V	3-4	1	
Iris pseudacorus	-	-	-	-	-	-	-	-	90	V	4	2	-	-	-	-	-
Phragmites australis	-	-	-	-	-	-	-	-	170	T	5	50	240	K	5	50	
Stachys palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	C2	5	2	
<i>Mxu</i>																	
Calliargon cordifolium	8		-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drepanocladus vernicosus	7		-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marshanthia polymorpha	4		-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Общие сведения про КУ 21 Черемшицы

Адрес: 1,5 км ю-в д. Черемшицы, Мядельский район, Минская область, правобережная пойма р. Нарочи

ГНУ «Нарочанские озера»

Координаты – 54° 45' 938" с.ш. 26° 51' 824" в.д. – 54° 45' 971" с.ш. 26° 51' 705" в.д.

Мезорельеф – плоская заболоченная пойма притеррасья

Категория болота – низинное е

Характеристика сообщества. ППП № 3

Дата описания	22.06.1988	15.06.2007	27.06.2008	26.07.2010
Элемент рельефа – нижняя часть пологого склона				
Микрорельеф – топкий				
Класс растительности - Phragmito-Magnocaricetea				
Ассоциация - Equisetetum limosi				
Субассоциация – E.l. caricetosum rostratae				
Аспект – буровато-зеленый	ярко-зеленый	ярко-зеленый	зеленый с пестрыми вкраплениями	
Сложение – равномерное	мозаичное	мозаичное	мозаичное	
Общее проективное покрытие, % – 100				
Покрытие деревьев и кустарников, % – 0	26	30	33	
Покрытие трав, % – 100	98	97	98	
Покрытие мхов и лишайников, % – 40	5	0	1	
Протяженность по линии профиля, м – 54				
Степень распространения – очень часто в притеррасной части поймы				
Хозяйственное использование – сенокос				
Хозяйственное состояние, % – чистый, топкий				
Степень антропогенного воздействия, балл – 1				
Уровень воды на поверхности почвы, см – 5	10	5	40	

Видовой состав сообщества. ППП № 3 КУ 21

№ п/п	Название растений	1988				2007				2008				2010			
		Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %
	<i>Деревья и кустарники</i>																
	<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	-	-	500	-	-	3	500	-	-	3	510	-	-	5
	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	-	300	-	-	20	300	-	-	20	320	-	-	20
	<i>Salix pentandra</i>	-	-	-	-	150	-	-	3	200	-	-	4	210	-	-	5
	<i>Salix myrsinifolia</i>	-	-	-	-	120	-	-	1	250	-	-	3	260	-	-	3
	<i>Salix rosmarinifolia</i>	-	-	-	-	90	-	-	1	90	-	-	3	100	-	-	3
	<i>Травы</i>																
	<i>Calamagrostis neglecta</i>	100	C2	-	9	90	C2	4	3	100	C1	3	1	120	K	4	10
	<i>Agrostis stolonifera</i>	75	C2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Glyceria fluitans</i>	75	C2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum fluviatile</i>	70	S	-	25	90	V	3-4	5	70	V	3-4	3	80	V	3	1
	<i>Equisetum palustre</i>	35	V	-	5	55	V	3	2	30	V	3	2	-	-	-	-
	<i>Agrostis canina</i>	55	C2	-	3	100	C1	3-4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Coronaria flos-cuculi</i>	55	C2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Eleocharis palustre</i>	35	C2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Carex diandra</i>	60	C2	-	5	100	P2	5	35	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Carex appropinquata</i>	-	-	-	-	110	P2	5	30	70	P2	4-5	70	105	P3	5	60
	<i>Galium palustre</i>	50	C2	-	30	70	C2	5	5	30	C2	4	1	80	C3P1	5	2
	<i>Stellaria palustris</i>	50	C2	-	7	80	C2	5	2	40	C2	3-4	2	-	-	-	-
	<i>Carex rostrata</i>	50	C2	-	15	40	V	3	3	-	-	-	-	70	P3	4	10
	<i>Carex disticha</i>	45	C2	-	17	110	P2	5	10	-	-	-	-	90	P3	4	5
	<i>Myosotis palustris</i>	35	C2	-	4	50	C2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-

	Comarum palustre	30	C2	-	5	40	VC2	3-4	1	40	V	3-4	4	60	C3	4	5
	Caltha palustris	30	C2	-	5	30	V	3	3	40	V	3-4	1	40	H3	4	2
	Pedicularis palustris	30	C2	-	3	40	C	3-4	+	-	-	-	-	80	V	4	3
	Menyanthes trifoliata	25	P1	-	50	35	P1	5	15	30	V	4	10	50	P3	5	30
	Hottonia palustris	10	P1	-	1	-	-	-	-	30	V	4	10	-	-	-	-
	Epilobium palustre	30	V	-	2	80	B	3-4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lycopus europaeus	20	V	-	3	50	V	3-4	+	-	-	-	-	70	V	4	2
	Menta arvensis	15	V	-	1	40	V	3-4	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viola palustris	10	V	-	1	10	V	3-4	+	-	-	-	-	15	V	3	0,5
	Carex panicea	-	-	-	-	25	P1	3-4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lysimachia vulgaris	-	-	-	-	60	V	3-4	5	50	V	3-4	7	120	C2	4	5
	Lathyrus palustris	-	-	-	-	50	C2	4-5	4	50	V	3-4	2	70	C3	4	2
	Peucedanum palustris	-	-	-	-	95	V	4	3	50	V	3-4	4	-	-	-	-
	Blysmus compressus	-	-	-	-	80	P1	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Dactylorhiza incarnata	-	-	-	-	70	C2	5	3	60	C2	4	1	-	-	-	-
	Dactylorhiza ochroleuca	-	-	-	-	80	C2	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phragmites australis	-	-	-	-	-	-	-	-	160	T	3-4	12	250	R	5	27
	Lythrum sabicaria	-	-	-	-	-	-	-	-	40	V	3-4	3	-	-	-	-
	Persicaria amphibia	-	-	-	-	-	-	-	-	50	V	3-4	2	-	-	-	-
	Cicuta virosa	-	-	-	-	-	-	-	-	70	V	3-4	2	75	V	4	3
	Scutellaria galericulata	-	-	-	-	-	-	-	-	30	C2	4	1	-	-	-	-
	Filipendula ulmaria	-	-	-	-	-	-	-	-	90	B	4	2	-	-	-	-
	Valeriana officinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	90	C2	3	1	-	-	-	-
	Stachys palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	C3	5	5
	Ranunculus lingua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	C3	4	3
	Filipendula ulmaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	C3	4	5
	Thelypteris palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	V	4	5
	Mentha aquatica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	V	4	2
	Iris pseudacorus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	V	4	5
	<i>Mxu</i>																
	Calliergon cordifolium	8	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Calliergonella cuspidata	-	-	-	-	7	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-

Drepanocladus vernicosus	6	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plagiothecium ellipticum	5	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aulacomnium palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Общие сведения про КУ 21 Черемшицы

Адрес: 2,3 км ю-в д. Черемшицы, Мядельский район, Минская область, правобережная пойма р. Нарочи

ГНУ «Нарочанские озера»

Координаты – 54° 45' 938" с.ш. 26° 51' 824" в.д. – 54° 45' 971" с.ш. 26° 51' 705" в.д.

Мезорельеф – склон надпойменной террасы

Категория луга - суходольный

Характеристика сообщества. ППП № 6

Дата описания 22.06.1988

15.06 2007

27.06.2008

26.07.2010

Элемент рельефа – склон (верхняя часть плоской дюны)

Микрорельеф – ровный

Класс растительности - Molinio-Arrhenatheretea

Ассоциация - Agrostidetum vulgaris

Субассоциация – A.v. sclerenthetosum perennis

Аспект – сизо-бурый

сизо-бурый

сизо-бурый

сизо-бурый

Сложение – равномерное, разорванное (полевица тяготеет ниже, дивала – выше)

Общее проективное покрытие, % 97

75

90

90

Покрытие деревьев и кустарников, % 5

6

8

20

Покрытие трав, % - 95

60

70

70

Покрытие мхов и лишайников, % 75

35

40

43

Протяженность по линии профиля, м – 44

Степень распространения – вся верхняя часть очень низкой и плоской дюны

Хозяйственное использование – пастбищное (нерегулярно) - в 2007 г. не используется

Хозяйственное состояние, % – чистый, отдельные деревья сосны об. и можжевельника.

Степень антропогенного воздействия, балл – 1

Уровень воды на поверхности почвы, см – 0

0

0

0

Видовой состав сообщества. ППП № 6 КУ 21

№ п/п	Название растений	1988				2007				2008				2010			
		Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %	Средняя высота	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие, %
	<i>Деревья и кустарники</i>																
	<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	-	-	250	-	-	3	250	-	-	4	350	-	-	15
	<i>Juniperis communis</i>	-	-	-	-	350	-	-	3	350	-	-	4	360	-	-	4
	<i>Травы</i>																
	<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	45	C2	-	5	-	-	-	-	65	B	4	2	50	H1	4	2
	<i>Achillea millefolium</i>	15	C2	-	4	-	-	-	-	28	B	3	0.2	20	C2	3	0,2
	<i>Artemisia campestris</i>	45	B	-	5	45	V	3	2	-	-	-	-	60	C2	3	3
	<i>Agrostis tenuis</i>	30	C2	-	40	50	C2	3-4	6	40	K	3-4	8	50	P2	3-4	15
	<i>Festuca rubra</i>	35	C2	-	2	75	P1	4	2	50	K	3	2	15	V	3	3
	<i>Helichrysum arenarium</i>	15	B	-	5	10	B	4	7	15	B	3	3	35	C2	4	10
	<i>Rumex acetosella</i>	20	C2	-	7	35	B	4	7	30	B	4	5	15	P1	4	15
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	20	P	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Corynephorus canescens</i>	12	C2	-	8	30	C2	4	7	30	K	4	10	30	P1	4	20
	<i>Jasione montana</i>	18	B	-	2	35	C2	4	1	35	C2	3	0.1	40	C3	3	0,5
	<i>Potentilla erecta</i>	10	C2	-	20	20	P1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sieglingia decumbens</i>	17	C2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Poa annua</i>	10	C3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Dianthus deltoides</i>	10	C2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Scleranthus perennis</i>	7	C2	-	50	10	C2	4	4	4	C1	3	3	7	C3	3	5
	<i>Sedum acre</i>	5	C2	-	5	5	C2	4	1	4	C2	3-4	2	-	-	-	-
	<i>Pilosella officinarum</i>	7	C3P	-	17	15	P3	3	20	5	P2	3	15	2	P2	3	50
	<i>Carex precox</i>	12	C3	-	3	15	V	3	6	20	V	3	4	15	V	4	5

Antennaria dioica	15	B	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Knautia arvensis	30	C1	-	+	-	-	-	-	35	C2	3	1	45	C3	3	1	
Euphorbia virgata	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypochoeris radicata	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veronica spicata	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Berteroa incana	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron acris	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solidago virgaurea	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Festuca ovina	-	-	-	-	30	P1	3-4	3	35	K	4	1	-	-	-	-	-
Poa compressa	-	-	-	-	25	P2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa angustifolia	-	-	-	-	60	P3	4	13	56	P1	4	2	50	P2	4	5	
Thymus serpyllum	-	-	-	-	3	C1	3-4	5	10	C1	3	4	3	C3	3	6	
Rumex acetosa	-	-	-	-	60	P1	3-4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla argentea	-	-	-	-	30	B	3-4	1	20	C2	3	1	30	C3	3	5	
Calamagrostis epigeios	-	-	-	-	-	-	-	-	15	V	2	2	-	-	-	-	-
Acinos arvensis	-	-	-	-	-	-	-	-	25	C2	4	1.5	-	-	-	-	-
Viola arvensis	-	-	-	-	-	-	-	-	12	P2	3	0.2	-	-	-	-	-
Linaria vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	20	V	3	0.5	37	C3	3	3	
Melniaria glabra	-	-	-	-	-	-	-	-	25	B	3	1	-	-	-	-	-
Elytrigia repens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	V	3	2	
Luzula pilosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	V	4	1	
Hypericum perforatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	C3-	3	2	
Phragmites australis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	V	2	5	
Carex hirta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	V	3	0,5	
Trifolium arvense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	C3	3	0,5	
Coniza canadensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	C3	3	0,1	
Acinos arvensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	P1	3	0,5	
Melampyrum pratense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	C2	3	0,1	
<i>Mxu</i>																	
Brachytecium albicans	2	-	-	15	2	-	-	8	2	-	-	2	2	-	-	5	
Tortula ruralis	2,5	-	-	40	2	-	-	20	1,5	-	-	16	1,5	-	-	5	
Polytrichum juniperinum	2	-	-	5	1	-	-	4	2	-	-	4	2	-	-	10	

Ceratodon purpurea	-	-	-	-	1	-	-	5	-	-	-	-	0,5	-	-	10
Cladonia arbuscula	2	-	-	5	1	-	-	2	1	-	-	2		-	-	-
Cetraria islandica	2,5	-	-	7	3	-	-	5	3	-	-	1	1,5	-	-	3
Cladonia ochroleuca	1,5	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cladonia rangiferina	-	-	-	-	4	-	-	3	4	-	-	4	-	-	-	-
Cladonia sylvatica	-	-	-	-	2	-	-	1	3	-	-	3	3	-	-	0,5
Peltigera canina	-	-	-	-	1,5	-	-	3	2	-	-	3	1	-	-	10
Abietinella abietina	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	2	-	-	0,5
Racomitrium canescens	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	2	2	-	-	0,5

Список видоврастений лесных фитоценозов исследуемых ТПП

Латинское название вида	Русское название вида	Эколого-фитоценотическая группа	
			Степень натурализации вида
Кустарнички			
<i>Andromeda polifolia</i> L.	Подбел многолистный	болотный	
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	Толокнянка обыкновенная	опушечно-боровой	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Вереск обыкновенный	опушечно-боровой	
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	Мирт болотный	болотный	
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.Barton	Зимолобка зонтичная	с. лесной	
<i>Ledum palustre</i> L.	Багульник болотный	болотно-лесной	
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	Клюква болотная	болотный	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Черника обыкновенная	с. лесной	
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Черника топяная, или голубика	болотно-с.лесной	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Брусника	опушечно-с.лесной	
Травы			
<i>Achillea millefolium</i> L.	Тысячелистник обыкновенный	опушечно-луговой	апофит
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	Полевица гигантская, или белая	опушечно-луговой	апофит
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	Полевица тонкая, или обыкновенная	опушечно-луговой	апофит
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Дудник лесной	опушечно-лесной	
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Кошачья лапка двудомная	опушечно-лесной, пс.	
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Венечник ветвистый	опушечно-лесной	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Пахучеколосник обыкновенный	опушечно-луговой	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Кочедыжник женский	болотно-лесной	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	Вейник тростниковый	опушечно-лесной	
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Вейник наземный	опушечно-луговой	
<i>Calla palustris</i> L.	Белокрыльник болотный	болотный	
<i>Caltha palustris</i> L.	Калужница болотная	болотно-луговой	
<i>Campanula patula</i> L.	Колокольчик раскидистый	опушечно-луговой	апофит
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Колокольчик круглолистный	опушечно-луговой	апофит
<i>Carex ericetorum</i> Poll.	Осока верещатниковая	опушечно-лесной, пс.	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	Осока черная	болотно-луговой	апофит
<i>Carex remota</i> L.	Осока раздвинутая	лесной	
<i>Centaurea jacea</i> L.	Василек луговой	луговой	апофит
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	Кипрей узколистный, или иванчай	опушечный	апофит
<i>Circaea alpina</i> L.	Двулепестник альпийский	лесной	
<i>Convallaria majalis</i> L.	Ландыш майский	опушечно-лесной	
<i>Coronaria flos-cuculi</i> (L.) A.Br.	Горицвет кукушкин цвет	болотно-луговой	
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) Beauv.	Булавоносец седой	опушечно-лесной, пс.	
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo	Пальчатокоренник пятнистый	лугово-болотный	
<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	Дифазиаструм уплощенный	с. лесной	
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Росяска круглолистная	болотный	

<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuch	Щитовник шартрский, или игольчатый	лесной	
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	Пушица влагалищная	болотно-лесной	
<i>Festuca ovina</i> L.	Овсяница овечья	опушечно-лесной, пс.	
<i>Fragaria vesca</i> L.	Земляника лесная	опушечно-лесной	
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	Пикульник двунадрезанный	сорный	апофит
<i>Galium palustre</i> L.	Подмаренник болотный	болотный	
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	Гудайера ползучая	с. лесной	
<i>Hieracium silvularum</i> Jord. ex Boreau	Ястребинка рошевая, или круп- нозубчатая	опушечный	
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Ястребинка зонтичная	опушечно-луговой	
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) Beauv.	Зубровка душистая	опушечно-лесной	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Зверобой продырявленный	опушечно-луговой	
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	Подъельник обыкновенный	лесной	
<i>Impatiens noli - tangere</i> L.	Недотрога обыкновенная	болотно-лесной	
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Короставник полевой	опушечно-луговой	апофит
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i> (L.) Schur	Лерхенфельдия извилистая, луговик извилистый	опушечно-лесной	
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	Ожика волосистая	опушечно-лесной	
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Плаун годичный	с. лесной	
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Плаун булабовидный	с. лесной	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Вербейник обыкновенный	болотно-опушечно- лесной	апофит
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	Майник двулистный	с. лесной	
<i>Medicago falcata</i> L.	Люцерна серповидная, или жел- тая	опушечно-луговой	апофит
<i>Melampyrum pratense</i> L.	Марьянник луговой	опушечно-лесной	
<i>Melica nutans</i> L.	Перловник поникающий	лесной	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Молиния голубая	опушечно-лесной	
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	Ортилия однобокая	с. лесной	
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Кислица обыкновенная	с. лесной	
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	Горичник горный	опушечно-боровой	
<i>Peucedanum palustre</i> L.	Горичник болотный	болотно-луговой	
<i>Pilosella officinarum</i> F.Schultz et Sch. Bip.	Ястребиночка обыкновенная, или волосистая ушечно-боровой	опушечно-боровой	апофит
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Любка двулистная	опушечно-лесной	
<i>Poa compressa</i> L.	Мятлик сплюснутый	луговой	апофит
<i>Poa nemoralis</i> L.	Мятлик дубравный	опушечно-лесной	апофит
<i>Poa palustris</i> L.	Мятлик болотный	болотно-луговой	апофит
<i>Poa pratensis</i> L.	Мятлик луговой	луговой	апофит
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	Лапчатка прямостоячая	опушечный	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Черноголовка обыкновенная	опушечно-лесной	апофит
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ex Decken	Орляк обыкновенный	опушечно-лесной	апофит
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	Грушанка круглолистная	с. лесной	
<i>Ranunculus reptans</i> L.	Лютик ползучий	болотно-луговой	апофит
<i>Rubus idaeus</i> L.	Малина обыкновенная	опушечно-лесной	апофит
<i>Rubus nessensis</i> W.Hall	Ежевика неская или куманика	опушечно-лесной	
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Костяника	опушечно-лесной	
<i>Rumex acetosella</i> L.	Щавель малый, или щавелек	опушечно-луговой	апофит
<i>Scorzonera humilis</i> L.	Козелец низкий, или приземи- стый	лесной	
<i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernh.	Зиглингя распростертая	опушечно-луговой	

<i>Solanum dulcamara</i> L.	Паслен сладко-горький	болотно-лесной	апофит
<i>Solidago virgaurea</i> L.	Золотарник обыкновенный	опушечно-лесной	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Звездчатка средняя, или мокрица	сорный	апофит
<i>Stellaria uliginosa</i> Murr.	Звездчатка топяная	болотно-лесной	
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Одуванчик лекарственный	сорно-луговой	апофит
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Телиптерис болотный	болотно-лесной	
<i>Thymus serpyllum</i> L.	Чабрец обыкновенный	опушечно-боровой, пс.	
<i>Trientalis europaea</i> L.	Седмичник европейский	с. лесной	
<i>Trifolium alpestre</i> L.	Клевер альпийский	опушечно-луговой	
<i>Trifolium arvense</i> L.	Клевер пашенный	опушечно-сорно-луговой	апофит
<i>Tussilago farfara</i> L.	Мать-и-мачеха обыкновенная	сорно-луговой	апофит
<i>Urtica dioica</i> L.	Крапива двудомная	опушечно-сорно-луговой	апофит
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероника дубравная	опушечно-луговой	апофит
<i>Veronica officinalis</i> L.	Вероника лекарственная	опушечно-лесной	апофит
<i>Viola canina</i> L.	Фиалка собачья	опушечно-лесной	апофит
<i>Viola epipsila</i> Ledeb.	Фиалка сверху голая, или разнолистная	болотно-лесной	
<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	Фиалка Ривиниуса	опушечно-лесной	апофит
Мхи			
<i>Aulacomnium palustre</i> Web. et Moh	Аулакомниум болотный	болотно-луговой	
<i>Brachythecium curtum</i> Lindb	Брахитециум короткий	лесной	
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	Дикранум многожиковый	лесной	
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	Дикранум мнетловидный	лесной	
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. Kop	Эуринхиум узкоклеточный	лесной	
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	Гилокомиум блестящий	лесной	
<i>Hypnum imponens</i> Hedw.	Гипнум расставленный	лесной	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Плаггиомниум остроконечный	песо-луговой	
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Плаггиомниум эллиптикум	лугово-болотный	
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	Плаггиотециум мелкозубчатый	лесной	
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt	Плеврозиум Шребера	лесной	
<i>Polytrichum commune</i> Hedw	Политрихум обыкновенный	лугово-лесной	
<i>Polytrichum formosum</i>	Политрихум красивый	лесной	
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	Политрихум можжевельниковый	опушечно-лесной	
<i>Polytrichum strictum</i> Brid.	Политрихум торчащий	болотный	
<i>Ptilium crista castrensis</i> (Hedw.) De Not.	Птилий гребенчатый	лесной	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	Ритидиладельфус трехгранный	лесной	
<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russ.) C Jens.	Сфагнум узколистный	болотно-лесной	
<i>Sphagnum fallax</i> Klingr.	Сфагнум обманчивый	болотный	
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	Сфагнум Гиргензона	болотно-лесной	
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	Сфагнум магелланский	лесо-болотный	
<i>Sphagnum squarrosum</i> Grome in Hoppe	Сфагнум оттопыренный	лесо-болотный	
Лишайники			
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	Цетрария исландская	боровой	
<i>Cladonia alpestris</i>	Кладония альпийская	боровой	
<i>Cladonia coccifera</i>	Кладония красноплодная	боровой	

<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Schaer.	Кладония рогатая	боровой	
<i>Cladonia crispata</i> (Ach.) Flot.	Кладония кудрявая	боровой	
<i>Cladonia gracilis</i> (L.) Willd	Кладония грациозная	боровой	
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	Кладония оленья	боровой	
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hofm.	Кладония лесная	боровой	
<i>Cladonia uncialis</i> (L.) Web	Кладония дюймовая	боровой	

Протоколы учета водных беспозвоночных

ПРОТОКОЛ №1

описания створов комплексного экологического мониторинга на ООПТ для стоячих водоемов

Водные беспозвоночные (зоопланктон)

Условное обозначение ППН	«Волчын – озеро Волчын – ППМ НарП9
Местоположение	Витебская обл., Мядельский р-н, озеро Волчын
Дата, время	27.07.2011 г.; 11.30 -17.00
Погодные условия (инсоляция, ветер, направление, волнение)	Переменная облачность, ветер юго-юго-восточный, умеренный, волнение 1-2 балла
Привязка точки мониторинга внутри объекта	Пелагиаль, южнее середины озера, максимальная глубина.
Виды животных, для которых проводится учет	Водные беспозвоночные, зоопланктон
Глубина станции отбора проб	30.7 метра
Метод и число отобранных проб (учетов)	Планктонная сеть, 50 литров через сеть 45 микрон (3)
Уровень воды	Высокий, <u>средний</u> , низкий
Ширина полосы зарастания, общая, м	10 - 50
Ширина полосы зарастания, надводная, м	0 - 5
Тип донного субстрата	Ил глинистый
Общее описание субстрата	мелкодетритный
Тип хозяйственной на водоеме	Любительское и промысловое рыболовство
Наличие угроз, степень проявления	Строительство и использование водоохраной зоны в хозяйственных целях
Дополнительные замечания	-

ПРОТОКОЛ № 2

описания створов комплексного экологического мониторинга на ООПТ для стоячих водоемов
Водные беспозвоночные (зоопланктон)
гидрохимия

Условное обозначение ППН	«Волчын – озеро Волчын – ПШМ НарП9	
Местоположение	Витебская обл., Мядельский р-н, озеро Волчын	
Дата, время	27.07.2011 г.; 17.00	
Температура, °С	t возд. 27 °С ; воды пов. 24.9/дно 4.4	
Прозрачность, м	4.5	
Растворенный кислород, поверхность/дно, мг/л	8.6/0	
рН	8,6/7.9	
Цветность воды, градусы	25	
Нитратный азот, мг/л	0.009	
Нитритный азот, мг/л	-	
Аммонийный азот, мг/л	0,09	
Общий фосфор, мг/л	0,02	
Катионы железа, мг/л	0,15	
СА	38.9	
МГ	13.3	
Минерализация общая, мг/л	253.2	
Дополнительные замечания		

ПРОТОКОЛ № 3

Результаты учета
Водные беспозвоночные (зоопланктон)

Виды	Относительная численность, %
Коловратки	
<i>Asplanchna priodonta priodonta</i> Gosse, 1850	0.4
<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet, 1892	0.0
<i>Filinia major</i> (Colditz, 1914)	0.7
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	8.0
<i>Gastropus stylifer</i> Imhof, 1891	0.0
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)	0.0
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse, 1851)	9.7
<i>Keratella quadrata</i> (Muller, 1786)	0.1
<i>Lecane (M.) bulla bulla</i> (Gosse, 1832)	6.1
<i>Polyarthra major</i> Burckhardt, 1900	0.0

<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin, 1943	0.4					
<i>Trichocerca (D) similis</i> (Wierzejski, 1893)	0.0					
Копеподы						
Copepodit Cyclopoida	4.6					
<i>Cyclops scutifer</i> Sars, 1863	2.8					
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	0.3					
Nauplii Cyclopoida	35.1					
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars, 1863)	6.2					
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg, 1888)	2.0					
Nauplii Diaptomus	0.3					
Copepodit Diaptomus	2.4					
<i>Eurytemora lacustris</i> (Poppe, 1887)	0.0					
<i>Eurytemora copepodit</i>	0.6					
Кладоцеры						
<i>Bosmina crassicornis</i> (P.E.Muller, 1867)	2.4					
<i>Bosmina coregoni</i> (Baird, 1857)	0.0					
<i>Bosmina longispina</i> Leydig, 1860	0.0					
<i>Chydorus sphaericus</i> Sars, 1863	0.1					
<i>Daphnia cristata</i> Sars, 1862	0.8					
<i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862	4.7					
<i>Daphnia longispina</i> O.F.Muller, 1785	0.8					
<i>Diaphanosoma brachiurum</i> (Lievin, 1848)	8.1					
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke, 1844)	0.1					
Основные биотические характеристики						
Число видов, n	31 (26)					
Индекс Шеннона, (H')	2.2797					
Выравненность (E)	0.6639					
Индекс доминирования Симпсона (S)	0.1711					
Количественные показатели развития зоопланктона						
Группы животных	Число видов	%	Численность		Биомасса	
			тыс. экз/м ³	%	г/м ³	%
Коловратки	12	46.2	15.62	28.8	0.01	0.6
Копеподы	5	19.2	29.44	54.3	0.59	56.1
Кладоцеры	9	34.6	9.15	16.9	0.46	43.6
Всего	26	100.0	54.22	100.0	1.05	100.3

Приложение к протоколу учета № 3
Видовой состав зоопланктона оз. Волчын (количественные сборы)

Название			
№	Коловратки	Копеподы	Кладоцеры
1.	<i>Asplanchna priodonta priodonta</i> Gosse, 1850	<i>Cyclops scutifer</i> Sars, 1863	<i>Bosmina crassicornis</i> (P.E.Muller, 1867)
2.	<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet, 1892	<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus, 1857)	<i>Bosmina coregoni</i> (Baird, 1857)
3.	<i>Filinia major</i> (Colditz, 1914)	<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars, 1863)	<i>Bosmina longispina</i> Leydig, 1860
4.	<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg, 1888)	<i>Chydorus sphaericus</i> Sars, 1863
5.	<i>Gastropus stylifer</i> Imhof, 1891	<i>Eurytemora lacustris</i> (Poppe, 1887)	<i>Daphnia cristata</i> Sars, 1862
6.	<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott, 1879)		<i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862
7.	<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse, 1851)		<i>Daphnia longispina</i> O.F.Muller, 1785
8.	<i>Keratella quadrata</i> (Muller, 1786)		<i>Diaphanosoma brachiurum</i> (Lievin, 1848)
9.	<i>Lecane (M.) bulla bulla</i> (Gosse, 1832)		<i>Leptodora kindtii</i> (Focke, 1844)
10.	<i>Polyarthra major</i> Burckhardt, 1900		
11.	<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin, 1943		
12.	<i>Trichocerca (D) similis</i> (Wierzejski, 1893)		

ПРОТОКОЛ №1
ландшафт и гидрология
(водные беспозвоночные, зообентос) на ППН
«Нарочанский – река Мяделка – ППМ НарП10»

створ №	«Нарочанский – река Мяделка – ППМ НарП10»	река Мяделка
27.07.2011 г.	19 00	Вежновец В.В.
Привязка створа	Шоссе Полоцк-Вильнюс, западнее д. Черничи, выше моста	
Погодные условия	Переменная облачность	
Тип русла	Пологое, <u>глубокое</u> , ущелистое, симметричн., <u>ассиметричн.</u>	
Метод и число отобранных проб (учетов)	Гидробиологического скребок (ISO 7828) – 5метров	

Уровень воды	Низкий			
Глубина, м	0.2 -0.7			
Дно реки середина	<u>Видимое</u>	Вид.частично	Невидимое	Другое
у левого берега	<u>Видимое</u>	Вид.частично	Невидимое	Другое
у правого берега	<u>Видимое</u>	<u>Вид.частично</u>	Невидимое	Другое
Точка отбора проб расположена:	<u>левый берег</u>	<u>правый берег</u>	<u>посередине реки</u>	
Тип и скорость течения на участке взятия проб	Отсутствует, медленное, среднее, <u>быстрое с перекатами</u> , бурлящее, хаотическое		Скорость течения: около 0.9 м/сек	
Тип растительности на берегах: одновидовой <u>поливидовой</u> (гомогенный) <u>поливидовой</u> (гетерогенн.) смешанный доминирующий (вид)	Левый берег (описание) Правый берег (описание)			
Тип субстрата	<u>компактный</u> , размытый, неизвестный			
Общее описание субстрата	Каменистый, галечный, <u>каменисто-песчаный</u> , песчаный, заиленный песок, илистый, глинистый, торфяной, другой (описать)			
Наличие других предметов на дне	<u>Коряги</u> , полузатопленные деревья, крупный растительный детрит, <u>крупные камни</u> , другое			
Тип хозяйственной деятельности на водосборе	Сельхозпроизводство.			
Примечания				

ПРОТОКОЛ №2
гидрохимия
(водные беспозвоночные, зообентос) на ППН
«Нарочанский – река Мяделка – ППМ НарП10»

створ №	«Нарочанский – река Мяделка – ППМ НарП10»	река Мяделка
27.07.2011 г.	19 00	ФИО Вежновец В.В.
Температура, °С	24.2	
Растворенный кислород, мг/л	6,85	
рН	8.3	
Прозрачность, м	До дна	

Цветность воды	не определялось
Растворенная углекислота, мг/л	не определялось
Нитратный азот, мг/л	0,09
Нитритный азот, мг/л	0,01
Аммонийный азот, мг/л	0,02
Фосфаты, мг/л	0, 00
Хлориды, мг/л	17,2
Сульфаты, мг/л	18,0
Кальций, мг/л	124,0
Магний, мг/л	12,0
Натрий, мг/л	не определялось
Калий, мг/л	не определялось
Общее железо, мг/л	не определялось
Минерализация, мг/л	257
Дополнительные замечания	

ПРОТОКОЛ № 3
 Результаты учета
 Водные беспозвоночные (зообентос)
«Нарочанский – река Мяделка – ППМ НарП10»

Виды	Относительная численность, %
<i>Oligochaeta gen. sp.</i>	3.0
<i>Glossiphonia heteroclita</i> (Linnaeus, 1761)	0.2
<i>Erpobdella nigricollis</i> (Brandes, 1900)	0.8
<i>Hydracarina gen. sp.</i>	0.6
<i>Synurella ambulance</i> (F. Müller, 1846)	0.2
<i>Leuctra digitata</i> Kempny, 1899	4.2
<i>Baetis digitatus</i> Bengtsson, 1912	3.2
<i>Baetis niger</i> (Linnaeus, 1761)	0.2
<i>Baetis muticus</i> (Linnaeus, 1758)	4.4
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1845)	17.3
<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus, 1761)	0.4
<i>Baetis sp.</i>	0.8
<i>Heptagenia sulphurea</i> (Müller, 1776)	3.4
<i>Ephemerella ignita</i> (Poda, 1761)	1.1
<i>Ephemera danica</i> Müller, 1764	0.4
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	0.8
<i>Coenagrion. sp.</i>	0.8
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	0.2
<i>Agapetus sp.</i>	0.8
<i>Ithytrichia lamellarus</i> Eaton, 1873	1.3
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis, 1834)	1.0
<i>Brachycentrus subnubilus</i> Curtis, 1834	0.4
<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius, 1775)	0.4

<i>Anabolia</i> sp.		0.2				
<i>Notidobia ciliaris</i> (Linnaeus, 1761)		0.2				
<i>Orectochilus vilossus</i> (Müller, 1776)		0.2				
<i>Elmis maugetii</i> Latreille, 1802		0.4				
<i>Hydraena gracilis</i> Germar, 1824		0.4				
<i>Cricotopus algarum</i> (Kieffer, 1911)		13.7				
<i>Cricotopus silvestris</i> Fabricius, 1794		0.2				
<i>Cricotopus algarum</i> Kieffer, 1911		1.9				
<i>Harnischia funcimanus</i> Kieffer, 1921		0.2				
<i>Micropsectra praecox</i> (Wiedemann, 1818)		0.4				
<i>Microtendipes tarsalis</i> (Walker, 1856)		0.6				
<i>Orthocladius</i> sp.		0.6				
<i>Polypedilum convictum</i> (Walker, 1856)		7.2				
<i>Polypedilum</i> sp.		0.2				
<i>Stempellina bausei</i> Edwards, 1929		0.2				
<i>Thienemanniella</i> sp.		3.8				
<i>Tanytarsus gregarius</i> Kieffer, 1909		0.6				
Chironomidae gen. sp.		1.0				
Dixidae gen. sp.		0.2				
Simuliidae gen. sp.		20.2				
Ceratopogonidae gen. sp.		0.4				
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)		0.2				
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müller, 1774		0.2				
<i>Pisidium</i> sp.		1.5				
Основные биотические характеристики						
Число видов (форм), n		47				
Индекс Шеннона, (H')		2.7907				
Выравненность (E)		0.7248				
Индекс доминирования Симпсона (S)		0.1041				
Количественные показатели развития зообентоса						
		%	Численность		Биомасса	
			экз/м ²	%	г/м ²	%
Хирономиды	13	27.7	200.0	31.7	17.500	51.1
Моллюски	3	6.4	13.0	2.1	6.716	19.6
Ручейники	7	14.9	27.5	4.4	0.825	2.4
Поденки	9	19.1	205.0	32.5	2.639	7.7
Стрекозы	3	6.4	11.3	1.8	0.145	0.4
Олигохеты	1	2.1	20.0	3.2	0.175	0.5
Жуки	3	6.4	6.3	1.0	1.500	4.4
Ракообразные	1	2.1	1.3	0.2	0.094	0.3
Пиявки	2	4.3	6.3	1.0	0.547	1.6
Прочие	5	10.6	140.0	22.2	4.078	11.9
Всего	47	100.0	630.5	100.0	34.218	100.0