

Национальная академия наук Беларусь
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ
НАУК БЕЛАРУСИ ПО БИОРЕСУРСАМ»

УДК: 502.4:502.7:574.4:572.1/4

№ госрегистрации

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ГНПО «НПЦ
НАН Беларусь по биоресурсам»,
канд. биол. наук

_____ О.И.Бородин
«30» марта 2018 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**«РАЗРАБОТКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
БЕШЕНКОВИЧСКОЙ ГЭС НА РЕКЕ ЗАПАДНАЯ ДВИНА НА
ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР»**

(заключительный)

Заместитель генерального
директора по научной работе,
к.б.н.

_____ 30.03.2018 Т.В.Волкова
подпись, дата

Руководитель НИР,
заведующий сектором экологической
оценки преобразований
окружающей среды

_____ 30.03.2018 Р.В.Новицкий
подпись, дата

Минск 2018

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
ГНПО «НПЦ НАН Беларусь по биоресурсам»

Руководитель задания, занимающий сектором	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>P.B. Новицкий</u> ФИО	Введение, Разделы 1-5. Заключение, общее научное редактировани е
Исполнители темы:				
Ведущий научный сотрудник, к.б.н.	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>A.B. Дерунков</u> ФИО	Разделы 3-5; Заключение
Научный сотрудник	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>Д.В. Журавлев</u> ФИО	Разделы 3-5; Заключение
Старший научный сотрудник, к.б.н.	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>A.A. Сидорович</u> ФИО	Разделы 3-5; Заключение
Младший научный сотрудник	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>I.A. Сенькевич</u> ФИО	Раздел 3
Нормоконтролер	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>Л.Н. Гречаник</u> ФИО	

Институт экспериментальной ботаники НАН Беларусь

Руководитель темы: Зав.сектором, к.б.н.	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>A.B. Судник</u> ФИО	введение, разделы 6-11 заключение
Исполнители темы:				
Ведущий научный сотрудник, д.б.н.	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>И.М. Степанович</u> ФИО	раздел 11
Ведущий научный сотрудник, к.б.н.	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>Д.В. Дубовик</u> ФИО	раздел 10
Научный сотрудник	<u>подпись</u>	30.03.2018	<u>P.M. Голушки</u> ФИО	раздел 10

РЕФЕРАТ

Отчет 192 с., 13 табл., 16 рис., 56 источников

БЕШЕНКОВИЧСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (ГЭС), ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС), БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, ЖИВОТНЫЙ МИР.

Объект исследования – биологическое разнообразие животного мира в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод).

Цель НИР – провести научные исследования и оценить воздействие на окружающую среду в части влияния на животный мир Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина и разработать комплекс природоохранных мероприятий, направленных на минимизацию экологического ущерба при строительстве и эксплуатации Бешенковичской ГЭС.

Проведен сбор и обобщение имеющейся информации (фондовой, ведомственной и иной) о биологическом разнообразии (объектов животного мира) на территории строительства Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод). Проведен анализ фондовых материалов на предмет наличия редких и охраняемых видов животных на данной территории. Разработан комплекс оперативных (для учета в проектировании и строительстве) и перспективных (для учета в процессе эксплуатации) мер по минимизации воздействия Бешенковичской ГЭС на биологическое разнообразие.

Области применения – экология, оценка воздействия на окружающую среду, мониторинг.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Задачи:	5
1 ПУТИ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ	7
2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА	9
2.1 Методы исследований	9
3.2 Объекты исследований.....	12
3 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ЖИВОТНОГО МИРА В ЗОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГЭС.....	49
3.1 Общая характеристика энтомофауны в зоне потенциального затопления в результате строительства Бешенковичской ГЭС	49
3.2 Характеристика батрахо- и герпетофауны.....	65
Примечание: + вид встречается редко, ++ вид обычен.....	65
3.3 Характеристика орнитофауны.....	66
3.4 Характеристика териофауны	87
4 РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА БЕШЕНКОВИЧСКОЙ ГЭС	91
4.1 Растительность территории строительства Бешенковичской ГЭС	91
4.1.1 Лесная растительность	91
4.1.2 Травянистая растительность.....	141
4.2 Флористические особенности территории строительства Бешенковичской ГЭС	148
4.3 Охраняемые виды и особо ценные растительные сообщества в окрестностях строительства Бешенковичской ГЭС.....	153
4.3.1 Виды растений, включенные в Красную книгу Республики Беларусь, подлежащие строгой охране	153
4.3.2 Особо ценные растительные сообщества в зоне влияния Бешенковичской ГЭС	156
4.3.3 Анализ природоохранной сети в зоне влияния Бешенковичской ГЭС	161
5 ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СТРОИТЕЛЬСТВА БЕШЕНКОВИЧСКОЙ ГЭС	165
6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ БЕШЕНКОВИЧСКОЙ ГЭС	171
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	174
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	189

ВВЕДЕНИЕ

Антропогенная трансформация природной среды – одна из острейших проблем современности. В результате многофакторного негативного влияния происходит нарушение сложившихся условий функционирования экосистем в зоне строительства и эксплуатации объектов. Любое строительство часто сопровождается уничтожением естественной растительности, изменяются режимы среды в полосе отвода и на примыкающих площадях.

На основании Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 27.12.2007 № 1836 «Об утверждении положения о Красной книге Республики Беларусь», а также Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 638 от 18.05.2009 "Положение о порядке передачи мест обитания диких животных и мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, под охрану пользователям земельных участков и (или) водных объектов" проводится ботаническое обследование территории, и в случае выявления популяций видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, места их произрастания берутся под охрану в установленном порядке. В случае отсутствия возможности их сохранения обеспечивается их эвакуация и создание условий для их произрастания на новой территории.

С этой целью проводится натурное обследование территории специалистами-ботаниками для выявления мест произрастания данных видов, оценки их состояния, численности, площади и других показателей, создания карт-схем и разработки мер по их практической охране в условиях возрастающей антропогенной нагрузки.

Животный мир испытывает существенное вредное воздействие при строительстве различных объектов. Некоторые животные могут уклониться от вредного воздействия, покинув нарушенную территорию, но многие виды характеризуются очень небольшим радиусом активности (прежде всего насекомые и почвенные беспозвоночные) и подвергаются прямому уничтожению. При любом воздействии на экосистемы нарушается среда обитания животных, их кормовые территории и другие условия обитания. В результате снижается численность популяций животных, а некоторые виды могут вообще исчезнуть с территории строительства и эксплуатации объектов.

Исходными документами для выполнения работ являются – ситуационный план, генеральный план, материалы лесоустройства; другая доступная Заказчику информация, необходимая для подготовки отчета; законодательство Республики Беларусь об охране окружающей среды.

Цель выполнения работы: разработка оценки воздействия на окружающую среду Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина на животный и растительный мир.

Задачи:

1. Изучение проектной документации и другой исходной информации, необходимой для разработки оценки перспективного воздействия объекта на животный и растительный мир;

2. Разработка оценки исходного состояния окружающей среды, природных и социально-экономических условий, включая имеющийся потенциал природных ресурсов (в части флоры и фауны). Оценка степени деградации компонентов и объектов окружающей среды до реализации проектных решений;

3. Общая характеристика основных источников и возможных видов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду (в части флоры и фауны);

4. Характеристика воздействия размещения ГЭС на компоненты окружающей среды;

5. Воздействие на ресурсы животного и растительного мира;

6. Оценка воздействия инженерных мероприятий на животный и растительный мир, включая воздействие на особо охраняемые природные территории с учетом имеющихся краснокнижных видов флоры и фауны с разработкой соответствующих карто-схем, оценка возможного изменения в биоразнообразии в связи с затоплением и подтоплением территорий, изменением структуры землепользования;

7. Оценка воздействия инженерных мероприятий на рыбохозяйственную характеристику;

8. Возможность естественного восстановления компонентов природной среды и воспроизведения возобновляемых природных ресурсов (в части животного и растительного мира);

9. Описание мероприятий по предотвращению или снижению неблагоприятного воздействия на окружающую среду и улучшению социально-экономических условий (в части животного и растительного мира).

10. Разработка заявления о возможном воздействии на окружающую среду инженерных мероприятий по размещению ГЭС (в части животного и растительного мира).

11. Сбор информации о размещении природоохранных объектов и объектов животного и растительного мира, потенциально подверженных воздействию на них строительства и эксплуатации объекта;

12. Сбор информации (ведомственной и натурной) и оценка воздействия строительства и эксплуатации объекта на животный мир (насекомые, земноводные, птицы, млекопитающие);

13. Проведение оценки воздействия строительства и эксплуатации объекта на прохождение путей миграций животных и реализацию их сезонных циклов;

14. Сбор информации (ведомственной и натурной) и оценка воздействия строительства и эксплуатации объекта на растительный мир (растительность и охраняемые объекты флоры);

15. Оценка потенциальных очагов инвазивных видов и проработка мероприятий по борьбе с ними;

16. Подготовка отчета об ОВОС в части животного и растительного мира по объекту.

1 ПУТИ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

Защита окружающей среды является одной из наших важнейших задач современности. При проведении строительных работ выбросы, сбросы и отходы не являются результатом технологического процесса передачи, а возникают в результате производственной деятельности и характеризуются определенным уровнем предельно-допустимых величин. Вместе с тем, при проектировании строительных работ должен учитываться ряд факторов воздействия на окружающую среду:

- изъятие земель в постоянное (бессрочное) пользование с последующим удалением естественной древесно-кустарниковой растительности под строительство поверхностных объектов;
- нарушение естественного состояния грунта и рельефа;
- уничтожение естественной растительности и биотопов, приводящее к исчезновению редких и охраняемых видов растений и животных;
- изменение режимов среды в полосе земельного отвода под строящиеся объекты и на примыкающих площадях;
- нарушение непрерывности природной среды линейными коммуникациями;
- загрязнение поверхностных и грунтовых вод при строительстве.
- техногенное загрязнение окружающей среды выбросами от передвижных источников загрязнения;
- несоблюдение требований строительства, захламленность прилегающих территорий строительным и другим мусором.

В процессе строительства и эксплуатации объектов наблюдается определенный прессинг на существующие и сложившиеся природно-территориальные комплексы. Существенно влияет на биологическое разнообразие изменение непосредственно природной среды, связанное со строительством. Одним из факторов, оказывающих отрицательное влияние, является непосредственное отчуждение земель под строительство. Строительство нередко сопровождается уничтожением естественной растительности данных территорий, порой особо ценных фитосообществ или популяций охраняемых видов растений и животных, нарушением путей миграции. Изменяются экологические режимы в полосе отвода и на примыкающих площадях. Существенный вред экосистемам наносят земляные работы, после которых остаются участки обнаженной почвы, служащие плацдармом проникновения в сообщество новых, порой вредоносных чужеродных (инвазионных) видов, а также нарушение естественного гидрологического режима, нередко приводящее к распаду или сильному ослаблению фитосообществ. Нельзя не учитывать захламление прилегающих территорий бытовым мусором, занос вдоль трассы сорных видов, сосредоточение вдоль новой опушки деятельности синантропных и опушечных

видов растений. За новыми растениями в биоценоз проникают новые виды животных, особенно насекомые-фитофаги, некоторые из которых являются серьезными вредителями древесных растений и сельскохозяйственных культур.

После строительства линейных коммуникаций через лесные массивы проявляется воздействие опушечного эффекта, при котором увеличивается освещенность, изменяются режимы температуры, увлажнение снижается от опушки в глубину массива. Повреждение фитоценоза в целом является результатом интеграции повреждений различных видов во всех ярусах лесного фитоценоза и нарушения межвидовых взаимодействий растений. В примыкающих к площадкам строительства лесах, в связи с изменением режима освещенности, наиболее существенно перестраиваются нижние ярусы лесных сообществ. Изменение структуры фитоценоза неизбежно влечет изменение структуры сообщества животных. Такие изменения могут иметь самую различную направленность и запустить сукцессионные процессы, нежелательные на данной территории и нарушающие сложившийся природный баланс.

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Методы исследований

Перед проведением работ по оценке воздействия на окружающую среду строительства и функционирования Бешенковичской ГЭС получен план размещения стволов, проектная документация, границы зон затопления и прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод, и прочая исходная информация о территории и строящемся объекте.

В ходе выполнения работ по картографическим и лесоустроительным данным проведена оценка доминирующих экосистем в зоне непосредственного строительства Бешенковичской ГЭС. Эксперты проанализировали доминирующие экосистемы, выявили популяции охраняемых видов растений Красной книги Республики Беларусь, особо ценных объектов растительного и животного мира, и участков с высоким уровнем биологического и ландшафтного разнообразия.

Полевые флористические исследования проводились традиционным маршрутно-поисковым методом с описанием ключевых участков, где представлена наиболее типичная растительность для каждого встреченного экотопа, особое внимание уделялось редким для региона и Беларуси растительным сообществам, особенно с участием в составе их охраняемых видов растений, которые в первую очередь могут быть подвергнуты антропогенному воздействию.

Анализ прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на лесные экосистемы проводился для конкретных территорий в следующих границах:

- зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод);
- зона затопления (в границах которой будет затоплена территория);
- зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории – затопление раз в 30 лет);
- зона подтопления (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров).

Границы каждой из зон получены от заказчика работ.

В связи с краткостью сроков и сезонностью работ полевые изыскания проводились в виде инвентаризации с формированием списка угрожаемых участков и корректировки предложений по формированию проектных решений оперативного и перспективного характера для учета в проектировании. Таким образом, методологические подходы по проведению ОВОС объекта сводились к поиску критических участков для перспективного сохранения биоразнообразия.

Для лесных фитоценозов оценивалось значение сообществ для сохранения биологического разнообразия в зоне строительства

Бешенковичской ГЭС в баллах от 1 до 6 (1 – низкое, 2 – относительно низкое, 3 – умеренное, 4 – высокое, 5 – очень высокое, 6 – исключительно высокое) по следующим параметрам:

1 – а) чистые лесные культуры хвойных пород 1-2-го классов возраста на нелесных в прошлом землях; б) окультуренные открытые пространства среди леса;

2 – а) культуры хвойных пород 3-4-го классов возраста на нелесных в прошлом землях; б) лиственные или смешанные лесные культуры 1-2 классов возраста на любых землях; в) хвойные молодняки любого происхождения на лесных землях;

3 – а) все хвойные и мелколиственные (кроме липняков) леса, не упомянутые в пунктах 1 и 2, с древостоями горизонтальной сомкнутости мшистой, черничной, кисличной, долгомошной, сфагновой, крапивной групп типов леса;

4 – а) все хвойные и лиственные леса, не упомянутые в пунктах 1 и 2, с древостоями горизонтальной сомкнутости групп типов леса, не упомянутых в пункте 3; б) вертикально сомкнутые сообщества любых типов леса, кроме упомянутых в пунктах 5,6;

5 – а) коренные высоковозрастные сообщества хвойных (старше 100 лет) и твердолиственных (60-140 лет) лесов, повислоберезняки и осинники старше 80 лет; б) лесные культуры интродуцированных древесных пород 5-го и выше классов возраста;

6 – сообщества, соответствующие памятникам природы – древостои дуба, ясения старше 140 лет, сосны и ели старше 160 лет, с деревьями особо крупных размеров, старые парки и т.п.

При оценке значения лесных участков для поддержания биологического разнообразия учитывалось, прежде всего, локальное значение насаждений, а не их роль в растительном покрове регионального или европейского уровня. Согласно описанному выше методическому подходу, наиболее высоко для поддержания биологического разнообразия территории оцениваются широколиственные леса (дубравы, дубравы и т.п.), высоковозрастные сосняки (100 и старше лет), хвойные насаждения с примесью широколиственных пород. Напротив, минимальные оценки выставляются хвойным молоднякам, участкам с доминированием чистых лесных культур.

Методология проведения инвентаризации в части животного мира строилась исходя из раздельной оценки на все модельные объекты: наземные беспозвоночные, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие.

Наземные беспозвоночные

Зона затопления будет влиять преимущественно на сосновые, еловые, березовые и сероольховые леса. Заметную долю лесов, которые попадут в зону затопления, составят дубравы. В зону подтопления попадают болота. Для оценки состояния энтомофауны использованы результаты ранее проведенных исследований в пойме реки Западная Двина. Стационарные исследования проводили в нескольких точках в зоне строительства плотины Бешенковичской

ГЭС и в зоне плотины Витебской ГЭС. Стационарные пункты сбора насекомых размещались:

1. Стационар 1. В окр. д. Подберезье в прибрежной полосе реки Западная Двина, на закустаренном участке с прибрежной растительностью.
2. Стационар 2. В окр. д. Мильковичи, на склонах оврага, который спускается к реке Западная Двина, заросшем смешанным лесом, до берега реки.
3. Стационар 3. В сосновых массивах, которые располагаются на прибрежной террасе между деревнями Гнездилово и Лучки.

Насекомых собирали почвенными ловушками. Почвенные ловушки представляли собой полистироловые стаканчики диаметром 72 мм объемом 250 мл. В качестве фиксирующей жидкости использовали 4%-ный раствор формалина, которым стаканчики заполняли на 1/3. Ловушки размещали вдоль линейных трансект, заложенных в каждом биотопе на всех площадках случайным образом. На каждой трансекте устанавливалось 15 ловушек.

Для установления структуры доминирования виды беспозвоночных распределяли по классам обилия в соответствии со шкалой Ренконена (1938):

- доминанты – виды с обилием выше 5%;
- субдоминанты – виды с обилием от 2 до 5%;
- рецеденты – виды с обилием от 1 до 2%;
- субрецеденты – виды с обилием ниже 1%.

В отношении **позвоночных животных**, обладающих значительной пространственной подвижностью, исследование воздействия объекта перспективного строительства включает решение нескольких задач:

1. Выявление участков обитания локальных популяций животных;
2. Выявление мест прохождения путей наземных миграций животных, а также выявление причин их формирования;
3. Выявление ключевых мест влияния объектов в процессе их эксплуатации на состоянии локальных популяций;
4. Выявление необходимости учета особенностей фенологии сезонных ритмов объектов охраны животного мира при строительстве и формирование предложений по минимизации последствий на всех этапах реализации проекта.

Выявление путей миграций **земноводных** проходящих через автодороги производится с использованием сплошного прочесывания автодорог в период прохождения массовых миграций земноводных с картированием каждого миграционного пути. Во время проведения поиска путей миграций производится оценка динамики (пространственной и временной), структуры мигрантов (видовой, половой) и интенсивность гибели на участках автодорог.

Одновременно с проведением поиска миграционных путей используется метод вокализационных трансект с помощью которого выявляется местоположение нерестового скопления. Зачастую нерест может проходить на значительной удаленности от автодороги, что делает использование сочетания описываемых двух методов необходимым условием проведения выявления миграционных путей и инвентаризации водоемов размножения.

Косвенный метод выявления миграционных путей – поиск останков животных на обочине автодороги. Является рутинным методом, требующим значительных временных затрат и высокой квалификации исследователя. Останки животных зачастую бывают слабо отличимы от различного мусора, накапливающегося на обочине. Кроме того, при высокой интенсивности движения останки земноводных измельчаются до неидентифицируемого состояния.

Менее точный, но также косвенный метод выявления возможности прохождения миграционных путей – поиск мест размножения по икре, головастикам и расселяющимся молодым животным. Использование этого метода довольно трудозатратно, особенно при поиске по головастикам и сеголеткам. Кроме того, этот метод не позволяет с высокой степенью достоверности идентифицировать направление миграции и не всегда уверенно определить количество животных, пришедших с противоположной стороны автодороги.

Оценка прохождения миграционных путей производится также по молодым животным на стадии расселения из водоема. Для чего используются специальные ограждения с установленными в различных направлениях ловчими цилиндрами. Метод один из самых трудозатратных, но точный. Позволяет идентифицировать направления расселения молодых животных.

Выявление участков на объекте перспективного строительства, критичных для гнездовых популяций птиц производится в течение летнего периода путем проведения обследований биотопов, для которых характерны высокие плотности населения птиц, преимущественно в лесных экосистемах.

Учёты млекопитающих проводили методом картирования встреч и следов их жизнедеятельности [1]. Кроме того, задействованы данные полевых исследований, полученные ранее для аналогичных местообитаний. В результате обработки научного материала произведена инвентаризация и определены основные места обитания млекопитающих различных систематических групп на исследуемой территории.

3.2 Объекты исследований

Объект исследования – биологическое разнообразие естественной растительности, объектов растительного и животного мира в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод).

Планируемая для строительства Бешенковичская ГЭС на р. Западная Двина находится в 2 км от г. Бешенковичи выше по течению реки и расположена на территории Бешенковичского района Витебской области. Зона затопления и подтопления охватывает участок русла от строительства плотины вблизи г.Бешенковичи до плотины Витебской ГЭС (впадения реки Лужеснянка). Верховья водохранилища Бешенковичской ГЭС достигают г. Витебска. Территория строительства приведена на рисунке 2.1; на космоснимке

– на рисунке 2.2.

Комплекс сооружений Бешенковичской ГЭС состоит из следующих основных частей: гидроузла, водохранилища, линий электропередачи, связи, подъездной автомобильной дороги. Гидроузел в составе здания ГЭС, водосливной плотины, участка глухой плотины, судоходного шлюза, образующих напорный фронт, и вспомогательных сооружений. В рамках строительства Бешенковичской ГЭС планируются следующие вида работ:

- строительство плотины ГЭС;
- подготовка ложа водохранилища, ликвидация мелководий и подсыпка прилегающей территории;
- устройство ограждающих дамб, защита от затопления и подтопления земельных угодий жилых домов и объектов народно-хозяйственного значения;
- культуротехнические работы по сводке древесно-кустарниковой растительности, очистка ложа водохранилища от древесно-кустарниковой растительности, ликвидация древесных остатков путем захоронения в ложе водохранилища;
- работы по уполаживанию и закреплению откосов.

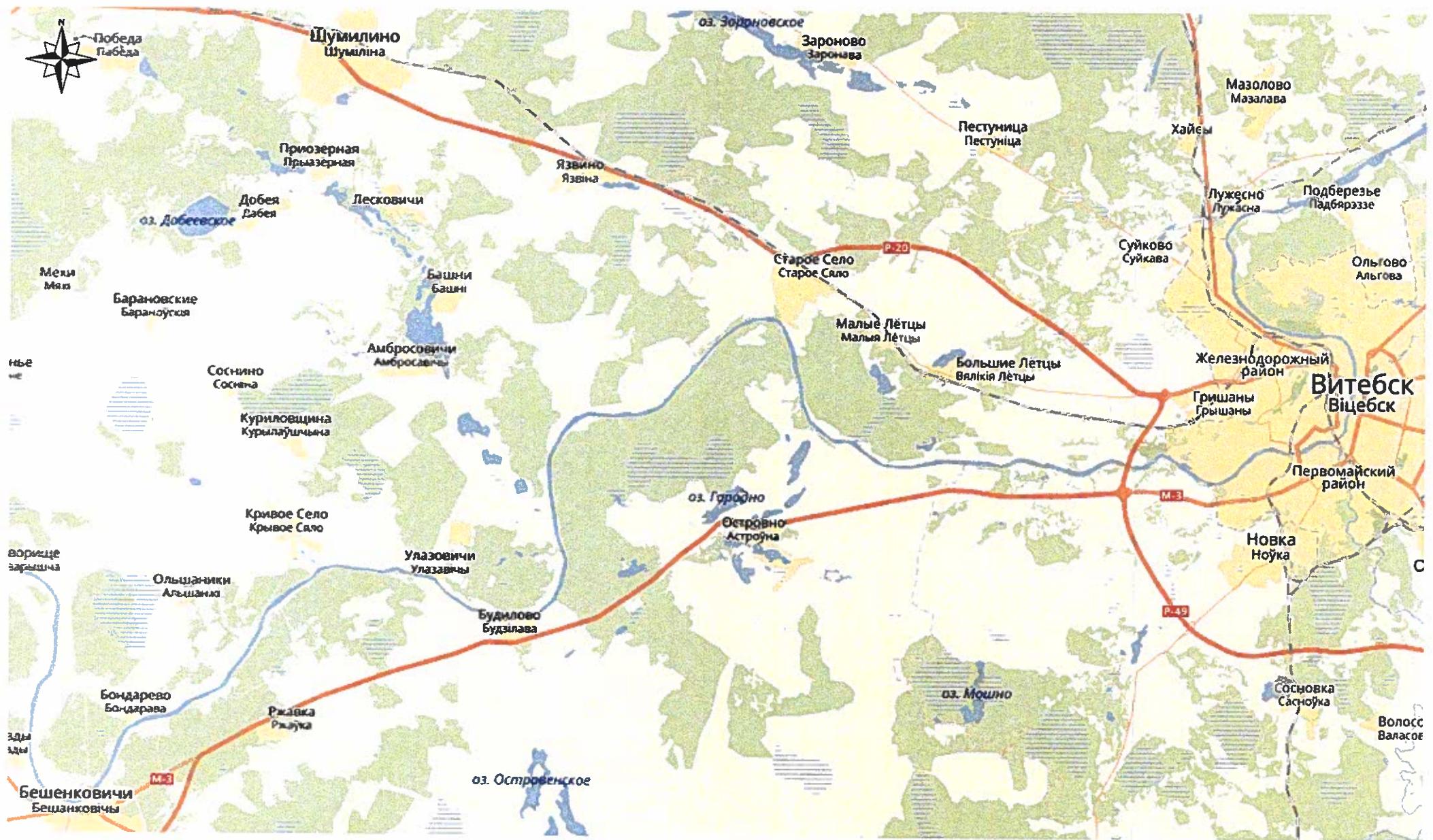


Рисунок 2.1 – Окрестности строительства Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (зона изменения уровней грунтовых и подпорных вод на участке от города Бешенковичи до восточной границы аг. Лужесно)



Рисунок 2.2 – Окрестности строительства Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (на космоснимке)

Водохранилище руслого типа, включая сводку древесно-кустарниковой растительности на затапливаемой территории, дноуглубительные работы, защитные дамбы, насосные станции, берегоукрепительные работы, реконструкцию мостовых переходов, вынос из зоны затопления линий связи, ЛЭП 10 кВ, дорог.

В связи с тем, что Бешенковичская ГЭС находится между водохранилищами Витебской и Полоцкой ГЭС, введенными в эксплуатацию в 2017 г, место створа Бешенковичской ГЭС и отметка НПУ, установленная мощность ГЭС подлежат уточнению исходя из следующих факторов:

- створ Бешенковичской ГЭС должен быть по возможности вынесен за пределами зоны подпора водохранилища Полоцкой ГЭС;
- НПУ Бешенковичской ГЭС не должен создавать подпор в нижнем бьефе Витебской ГЭС.

Для створа Бешенковичской ГЭС рассматривается участок реки Западная Двина от г. Бешенковичи до деревни Гнездилово, представленный на рисунке 1. Рассматриваемый участок ограничен вниз по течению:

- городом Бешенковичи, подтопление которого неприемлемо по технико-экономическим и социальным причинам;
- верховьями водохранилища Полоцкой ГЭС с учетом создаваемого им подпора.
- устьем реки Кривинка, связанной с обширной сетью мелиоративных каналов на левом берегу реки Западная Двина

Перенос створа вверх по течению от нижней границы рассматриваемого участка при постоянном НПУ Бешенковичской ГЭС вызывает постепенное снижение напора, то есть уменьшает её мощность.

С учетом приведенных соображений для размещения Бешенковичской ГЭС приняты к рассмотрению следующие створы:

- 1) створ выше впадения р. Кривинка
- 2) створ в н.п. Храповищино
- 3) створ выше впадения р. Бикложа (н.п. Мильковичи)
- 4) створ в н.п. Вяжище
- 5) створ выше впадения р. Черногостница (н.п. Будилово)
- 6) створ выше впадения ручья за н.п. Гнездилово.

Анализ прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на лесные экосистемы проводился для конкретных территорий в следующих границах:

- зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод);
- зона затопления (в границах которой будет затоплена территория);
- зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории);
- зона подтопления (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров).

Каждая из зон прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС приведена на рисунках 2.3-2.7. Лесной фонд в зонах возможного влияния Бешенковичской ГЭС приведен в таблице 2.1. Распределение лесного фонда по категориям

земель приводится в таблице 2.2. Распределение покрытых лесом земель по происхождению в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС приведено на рисунке 2.8.

Все леса на анализируемой территории относятся к лесам 1 группы (категории: городские леса, запретные полосы вдоль рек, защитные полосы вдоль автомобильных дорог, лесопарковые и лесохозяйственные части зеленых зон).

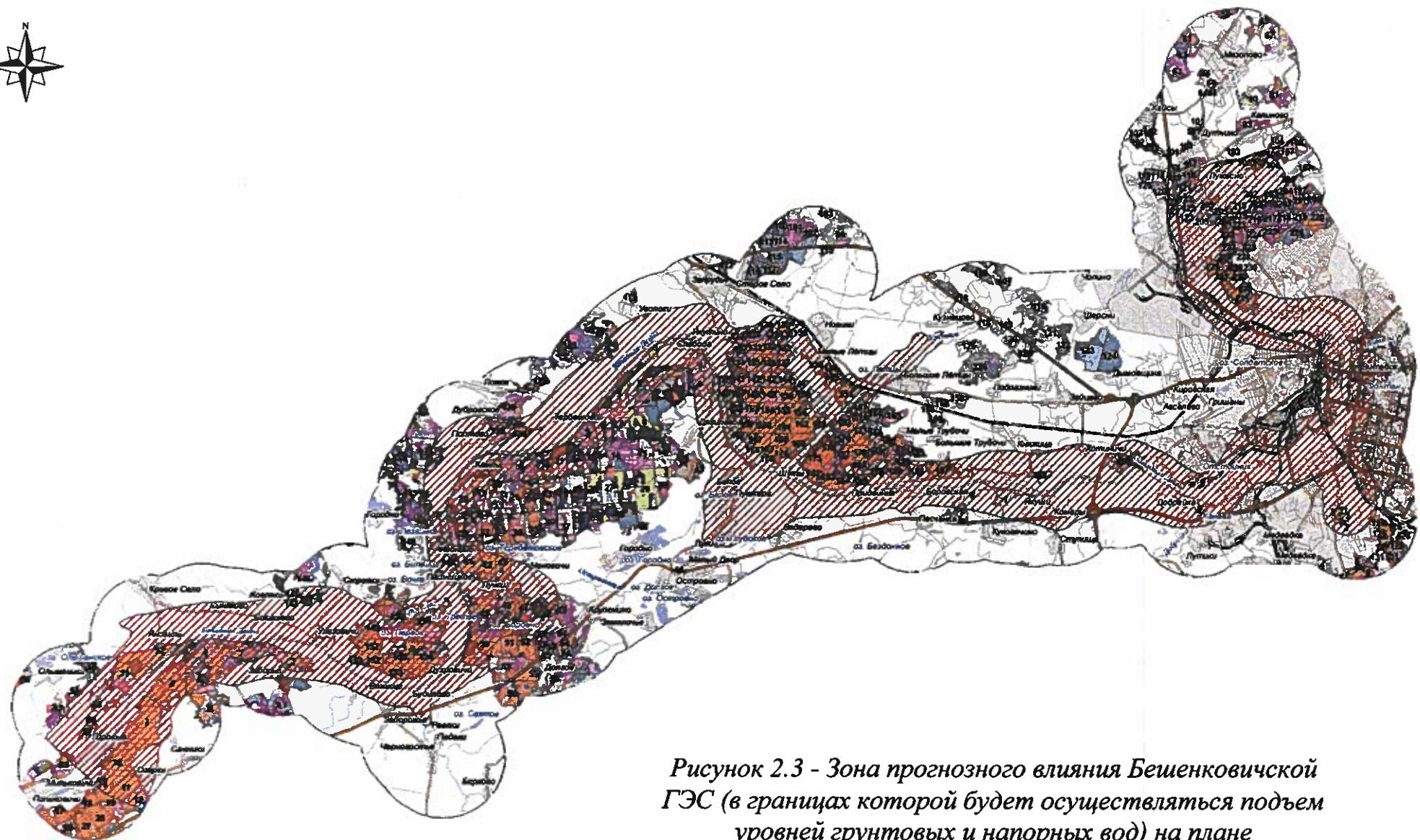


Рисунок 2.3 - Зона прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) на плане

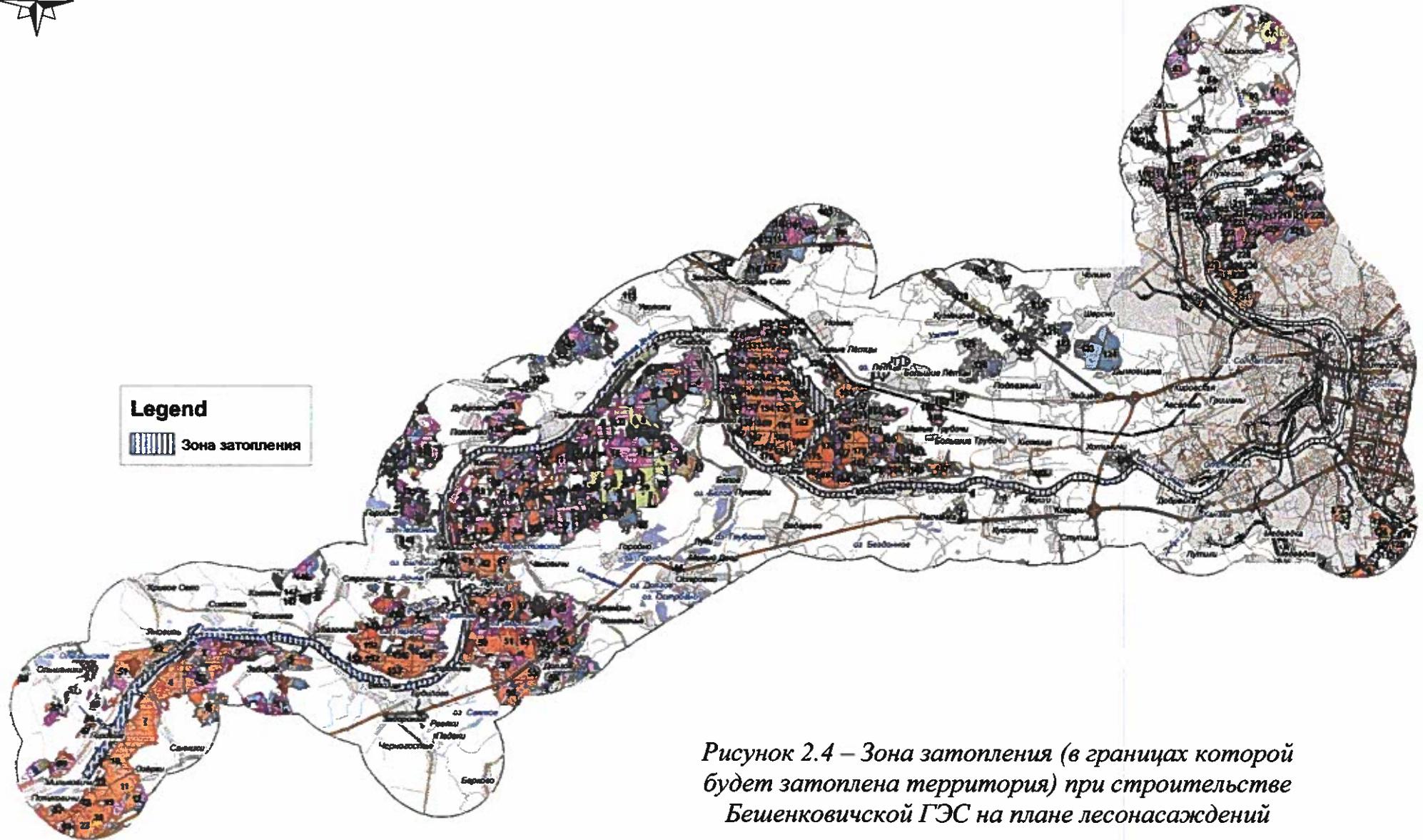


Рисунок 2.4 – Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория) при строительстве Бешенковичской ГЭС на плане лесонасаждений

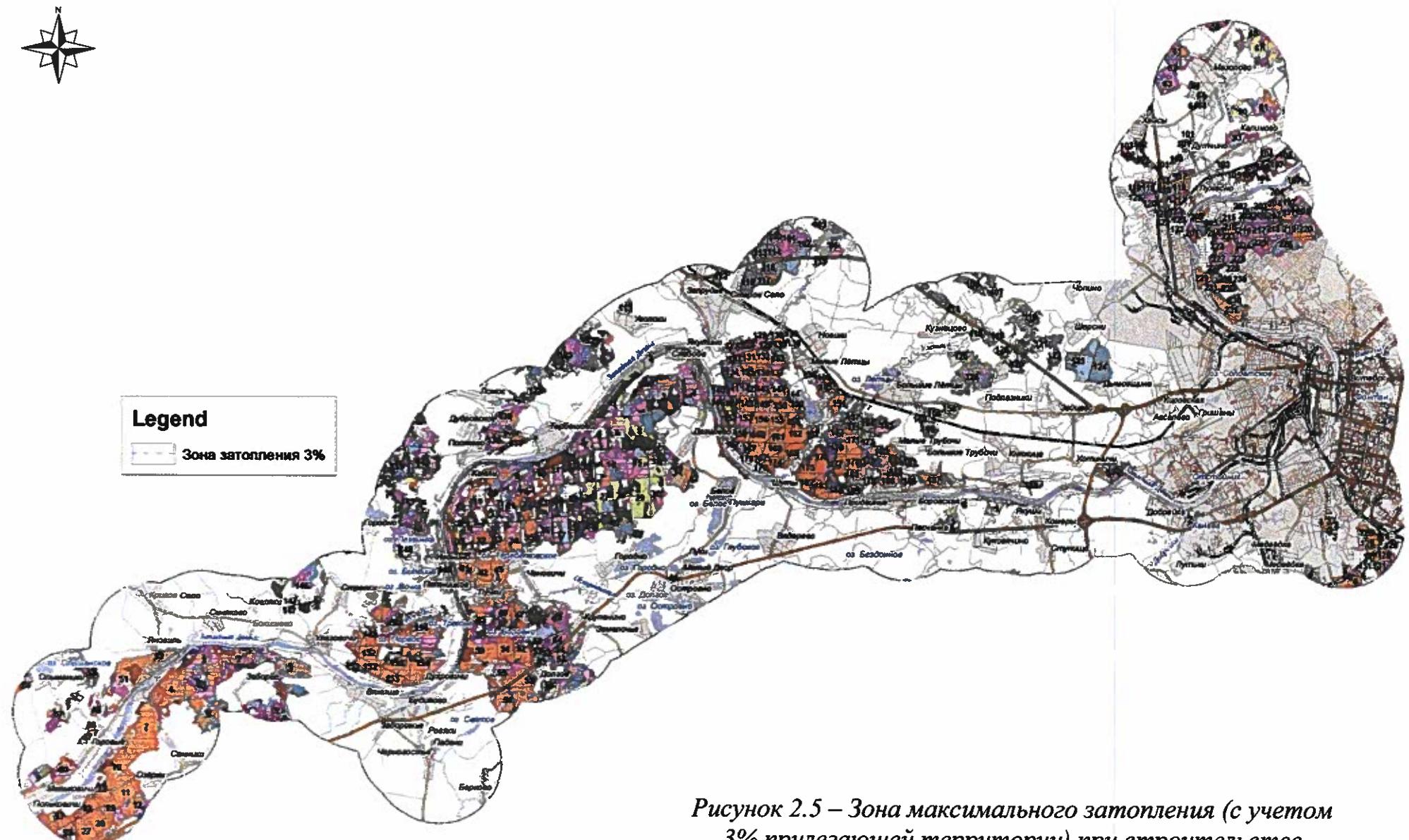


Рисунок 2.5 – Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории) при строительстве Бешенковичской ГЭС на плане лесонасаждений

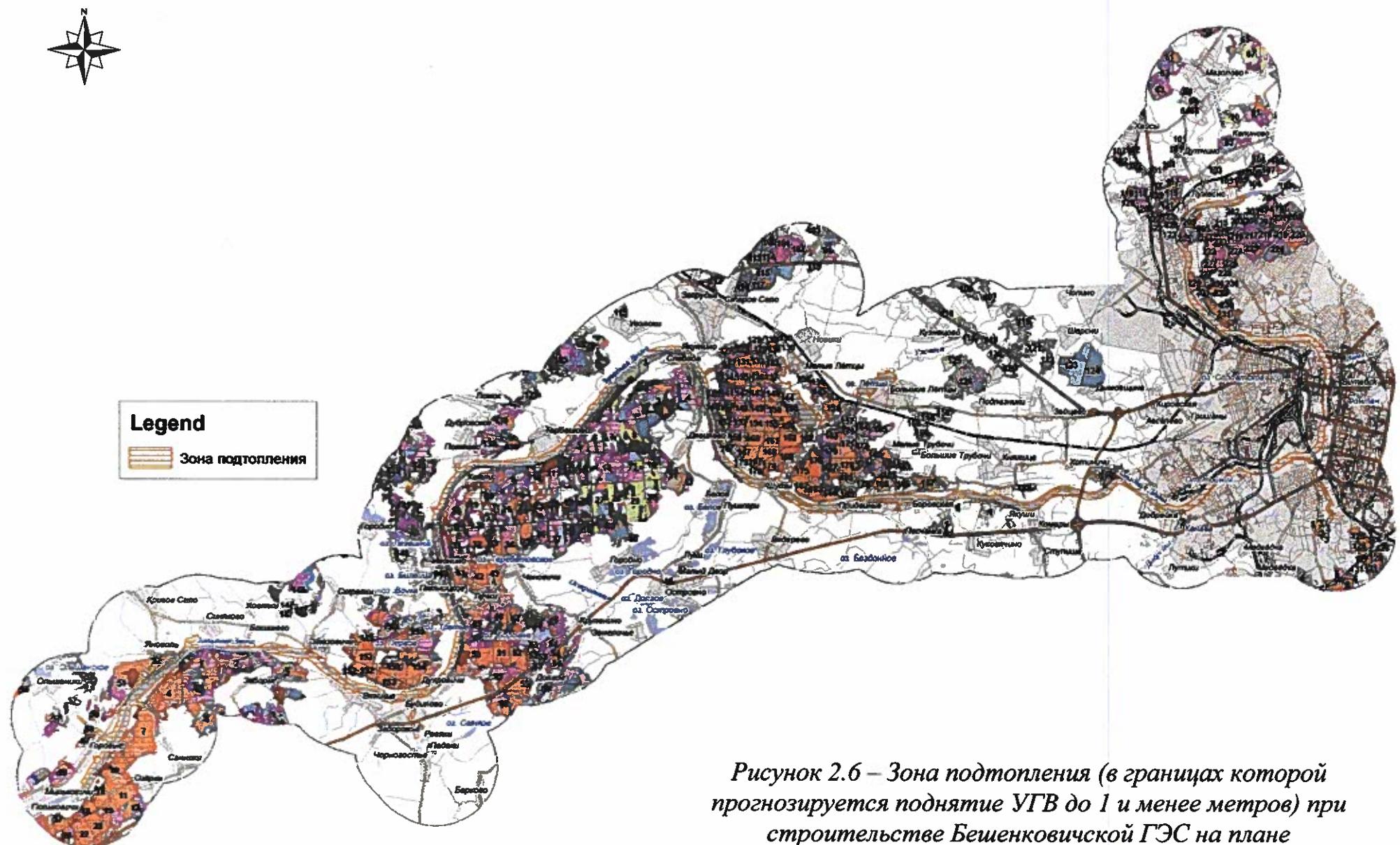


Рисунок 2.6 – Зона подтопления (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров) при строительстве Бешенковичской ГЭС на плане

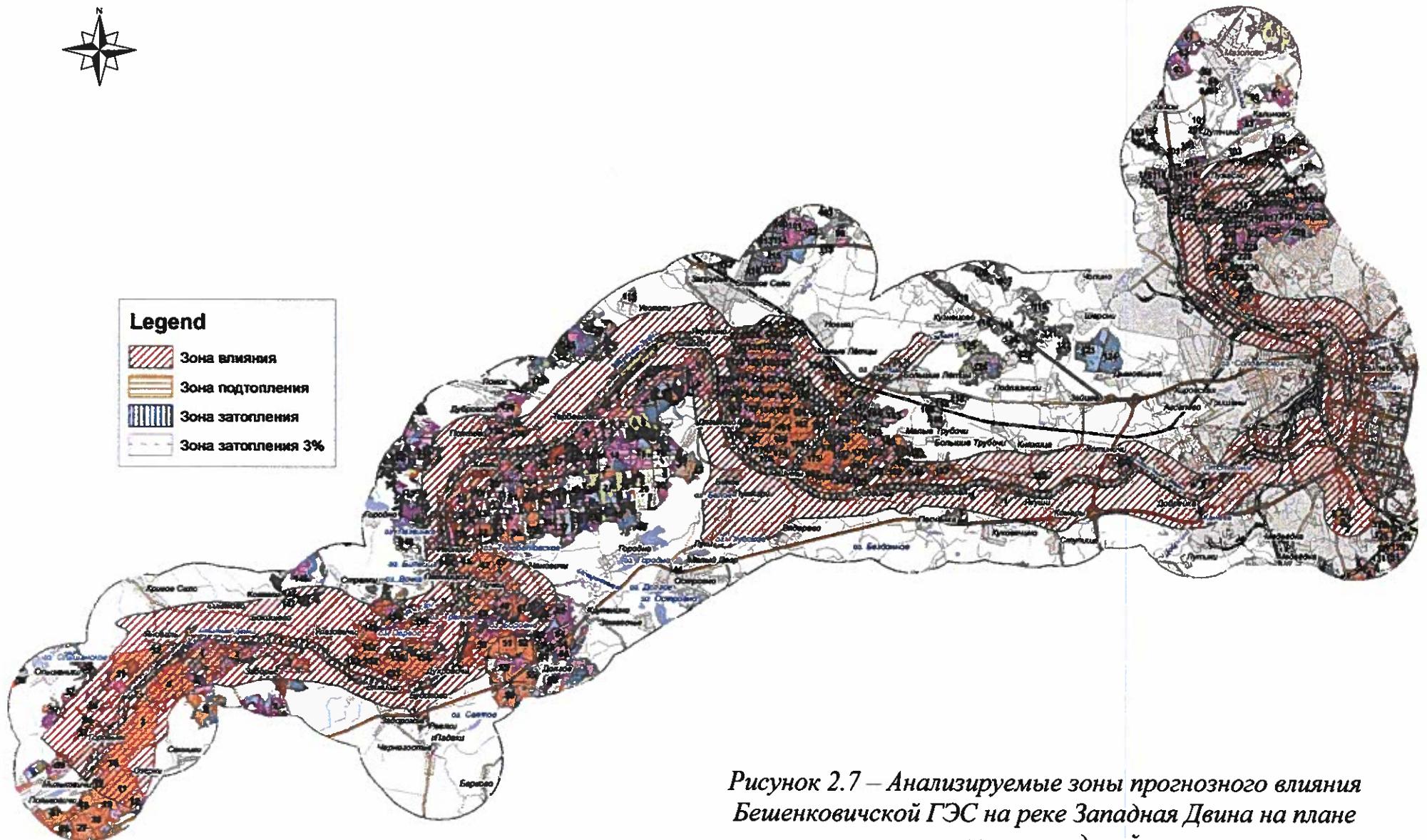


Рисунок 2.7 – Анализируемые зоны прогнозного влияния
Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина на плане
лесонасаждений

Таблица 2.1. Лесной фонд в зонах возможного влияния Бешенковичской ГЭС

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
<i>Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)</i>								
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	1	56,98	8,15	65,13		65,13
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	2	89,64	22,07	111,71	1,86	113,57
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	3	55,30	3,28	58,58		58,58
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	4	136,69	7,17	143,86	1,40	145,26
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	5	42,31		42,31	4,46	46,77
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	6	45,83	11,60	57,43		57,43
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	7	30,89	3,16	34,05		34,05
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	8	7,16		7,16		7,16
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	9	82,33	7,88	90,21		90,21
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	10	34,02	9,55	43,57		43,57
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	11	40,72	5,60	46,32		46,32
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	12	44,97	5,80	50,77	1,60	52,37
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	13	28,73	8,76	37,49		37,49
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	14	1,69	6,29	7,98	0,40	8,38
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	18	85,03	9,65	94,68	0,37	95,05
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	19	44,04	14,01	58,05		58,05
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	20	50,42	1,85	52,27		52,27
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	22	1,05	0,58	1,63		1,63
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	23	0,61	2,30	2,91		2,91
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	24	0,75	0,54	1,29		1,29
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	31	80,06	7,00	87,06	1,10	88,16
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	32	16,36	3,10	19,46		19,46
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	41	63,41	4,03	67,44		67,44
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	42	53,92	1,80	55,72		55,72
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	43	32,62	1,30	33,92		33,92
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	45	113,54	8,20	121,74	3,20	124,94
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	46	81,19	3,29	84,48	1,06	85,54

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	47	63,66	0,81	64,47	2,02	66,49
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	48	33,29	2,21	35,50	28,24	63,74
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	49	13,21	0,33	13,54		13,54
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	50	91,03	4,61	95,64	0,20	95,84
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	51	13,16		13,16		13,16
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	52	8,77	0,30	9,07	0,08	9,15
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	55	13,65	2,11	15,76		15,76
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>1557,03</u>	<u>167,33</u>	<u>1724,36</u>	<u>45,99</u>	<u>1770,35</u>
				<u>87,95</u>	<u>9,45</u>	<u>97,40</u>	<u>2,60</u>	<u>100,00</u>
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	1	92,06	5,01	97,07	1,76	98,83
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	2	90,85	1,44	92,29	1,20	93,49
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	3	94,54	3,55	98,09	2,65	100,74
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	4	107,72	1,10	108,82	0,27	109,09
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	5	74,30	2,95	77,25	1,60	78,85
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	7	163,25	1,88	165,13		165,13
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	9	6,99	3,76	10,75		10,75
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	10	88,04	11,02	99,06		99,06
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	11	51,51		51,51		51,51
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	12	27,61		27,61	1,47	29,08
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	19	22,77	0,10	22,87		22,87
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>819,64</u>	<u>30,81</u>	<u>850,45</u>	<u>8,95</u>	<u>859,40</u>
				<u>95,37</u>	<u>3,59</u>	<u>98,96</u>	<u>1,04</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Летчанское	127	40,48	0,20	40,68	0,60	41,28
Витебский	Витебский	Летчанское	128	20,84		20,84		20,84
Витебский	Витебский	Летчанское	129	17,31	1,20	18,51	1,29	19,80
Витебский	Витебский	Летчанское	130	20,62		20,62	1,63	22,25
Витебский	Витебский	Летчанское	131	19,44		19,44		19,44
Витебский	Витебский	Летчанское	132	20,87		20,87	2,38	23,25

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Витебский	Витебский	Летчанское	133	24,85		24,85	1,30	26,15
Витебский	Витебский	Летчанское	134	31,95		31,95		31,95
Витебский	Витебский	Летчанское	135	27,66		27,66	1,36	29,02
Витебский	Витебский	Летчанское	136	27,29		27,29	0,77	28,06
Витебский	Витебский	Летчанское	137	23,48		23,48	1,18	24,66
Витебский	Витебский	Летчанское	138	7,50		7,50	0,96	8,46
Витебский	Витебский	Летчанское	139	3,64		3,64	0,29	3,93
Витебский	Витебский	Летчанское	140	14,03		14,03		14,03
Витебский	Витебский	Летчанское	141	25,06		25,06		25,06
Витебский	Витебский	Летчанское	142	19,48		19,48	5,77	25,25
Витебский	Витебский	Летчанское	143	24,10		24,10	0,40	24,50
Витебский	Витебский	Летчанское	144	24,11		24,11	8,80	32,91
Витебский	Витебский	Летчанское	145	16,39		16,39	0,29	16,68
Витебский	Витебский	Летчанское	146	14,82		14,82		14,82
Витебский	Витебский	Летчанское	147	24,14		24,14		24,14
Витебский	Витебский	Летчанское	148	25,13		25,13		25,13
Витебский	Витебский	Летчанское	149	24,79		24,79		24,79
Витебский	Витебский	Летчанское	150	45,01	1,00	46,01	4,90	50,91
Витебский	Витебский	Летчанское	151	39,38		39,38	10,60	49,98
Витебский	Витебский	Летчанское	152	30,40		30,40		30,40
Витебский	Витебский	Летчанское	153	19,36		19,36		19,36
Витебский	Витебский	Летчанское	154	28,51		28,51		28,51
Витебский	Витебский	Летчанское	155	24,56		24,56		24,56
Витебский	Витебский	Летчанское	156	26,69		26,69		26,69
Витебский	Витебский	Летчанское	157	32,74		32,74	5,70	38,44
Витебский	Витебский	Летчанское	159	43,11	1,62	44,73	1,80	46,53
Витебский	Витебский	Летчанское	160	31,46		31,46	2,00	33,46
Витебский	Витебский	Летчанское	161	23,53		23,53	1,38	24,91
Витебский	Витебский	Летчанское	162	48,60	0,55	49,15	3,18	52,33

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Витебский	Витебский	Летчанское	163	39,03		39,03	5,55	44,58
Витебский	Витебский	Летчанское	164	0,00		0,00	0,18	0,18
Витебский	Витебский	Летчанское	167	49,98		49,98		49,98
Витебский	Витебский	Летчанское	168	23,20		23,20		23,20
Витебский	Витебский	Летчанское	169	42,74		42,74		42,74
Витебский	Витебский	Летчанское	170	22,83		22,83		22,83
Витебский	Витебский	Летчанское	171	47,28		47,28	2,88	50,16
Витебский	Витебский	Летчанское	172	21,02	0,01	21,03		21,03
Витебский	Витебский	Летчанское	173	16,20		16,20		16,20
Витебский	Витебский	Летчанское	174	21,03		21,03		21,03
Витебский	Витебский	Летчанское	175	34,97		34,97		34,97
Витебский	Витебский	Летчанское	176	41,37		41,37	2,50	43,87
Витебский	Витебский	Летчанское	177	34,96	0,80	35,76		35,76
Витебский	Витебский	Летчанское	178	25,64		25,64	1,00	26,64
Витебский	Витебский	Летчанское	179	34,07		34,07	2,09	36,16
Витебский	Витебский	Летчанское	180	23,72	1,30	25,02	0,49	25,51
Витебский	Витебский	Летчанское	181	4,70		4,70	2,65	7,35
Витебский	Витебский	Летчанское	182	35,81		35,81		35,81
Витебский	Витебский	Летчанское	183	36,97		36,97		36,97
Витебский	Витебский	Летчанское	184	38,25		38,25		38,25
Витебский	Витебский	Летчанское	185	33,40	0,20	33,60	1,60	35,20
Витебский	Витебский	Летчанское	186	40,29	0,67	40,96		40,96
Витебский	Витебский	Летчанское	187	50,48		50,48		50,48
Витебский	Витебский	Летчанское	188	16,30		16,30	0,26	16,56
Витебский	Витебский	Летчанское	190	56,14	0,67	56,81	0,94	57,75
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>1681,71</u>	<u>8,22</u>	<u>1689,93</u>	<u>76,72</u>	<u>1766,65</u>
				<u>95,19</u>	<u>0,47</u>	<u>95,66</u>	<u>4,34</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Лужеснянское	105	20,45		20,45	0,15	20,60
Витебский	Витебский	Лужеснянское	106	1,84	0,30	2,14		2,14

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Витебский	Витебский	Лужеснянское	119	8,97		8,97		8,97
Витебский	Витебский	Лужеснянское	121	14,88		14,88	2,41	17,29
Витебский	Витебский	Лужеснянское	122	2,86	1,30	4,16	0,10	4,26
Витебский	Витебский	Лужеснянское	123	18,54	1,36	19,90	0,14	20,04
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>67,54</u>	<u>2,96</u>	<u>70,50</u>	<u>2,80</u>	<u>73,30</u>
				<u>92,14</u>	<u>4,04</u>	<u>96,18</u>	<u>3,82</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Рубовское	202	14,70	0,39	15,09	0,26	15,35
Витебский	Витебский	Рубовское	203	5,80	0,26	6,06	0,20	6,26
Витебский	Витебский	Рубовское	204	7,63		7,63		7,63
Витебский	Витебский	Рубовское	205	42,18		42,18		42,18
Витебский	Витебский	Рубовское	206	14,40		14,40	0,40	14,80
Витебский	Витебский	Рубовское	207	0,66		0,66		0,66
Витебский	Витебский	Рубовское	214	9,06		9,06		9,06
Витебский	Витебский	Рубовское	215	6,99		6,99		6,99
Витебский	Витебский	Рубовское	216	1,07		1,07		1,07
Витебский	Витебский	Рубовское	222	16,74		16,74		16,74
Витебский	Витебский	Рубовское	227	23,69		23,69	1,20	24,89
Витебский	Витебский	Рубовское	229	22,00		22,00		22,00
Витебский	Витебский	Рубовское	231	0,20		0,20		0,20
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>165,12</u>	<u>0,65</u>	<u>165,77</u>	<u>2,06</u>	<u>167,83</u>
				<u>98,39</u>	<u>0,39</u>	<u>98,77</u>	<u>1,23</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Скрыдлевское	1	36,26	5,50	41,76	8,88	50,64
Витебский	Витебский	Скрыдлевское	2	3,10		3,10		3,10
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>39,36</u>	<u>5,50</u>	<u>44,86</u>	<u>8,88</u>	<u>53,74</u>
				<u>73,24</u>	<u>10,23</u>	<u>83,48</u>	<u>16,52</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Шумилинский	Шумилинское	126	38,40	2,78	41,18		41,18
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>38,40</u>	<u>2,78</u>	<u>41,18</u>	<u>0,00</u>	<u>41,18</u>
				<u>93,25</u>	<u>6,75</u>	<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>
г. Витебск	Витебский	Рубовское	227	3,77		3,77	0,10	3,87

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
г. Витебск	Витебский	Рубовское	229	0,85		0,85		0,85
г. Витебск	Витебский	Рубовское	230	31,15		31,15	0,27	31,42
г. Витебск	Витебский	Рубовское	231	58,38	0,26	58,64	1,58	60,22
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>94,15</u>	<u>0,26</u>	<u>94,41</u>	<u>1,95</u>	<u>96,36</u>
				<u>97,71</u>	<u>0,27</u>	<u>97,98</u>	<u>2,02</u>	<u>100,00</u>
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	2	10,20	4,35	14,55	1,10	15,65
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	3	23,67	0,19	23,86	3,68	27,54
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	125	1,89	0,13	2,02		2,02
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>35,76</u>	<u>4,67</u>	<u>40,43</u>	<u>4,78</u>	<u>45,21</u>
				<u>79,10</u>	<u>10,33</u>	<u>89,43</u>	<u>10,57</u>	<u>100,00</u>
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	51	120,41	17,44	137,85	2,08	139,93
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	52	57,74	4,00	61,74		61,74
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	57	17,33	3,09	20,42		20,42
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	58	26,05	9,77	35,82	3,89	39,71
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	59	10,81	0,67	11,48		11,48
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>232,34</u>	<u>34,97</u>	<u>267,31</u>	<u>5,97</u>	<u>273,28</u>
				<u>85,02</u>	<u>12,80</u>	<u>97,82</u>	<u>2,18</u>	<u>100,00</u>
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	125	3,77	4,05	7,82		7,82
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	138	86,29	3,80	90,09	5,23	95,32
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	140	34,48	2,46	36,94		36,94
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	145	15,64	1,30	16,94		16,94
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	146	19,33	0,70	20,03		20,03
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	147	38,29		38,29	0,98	39,27
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	148	72,77	7,39	80,16	5,72	85,88
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	149	64,55		64,55	12,62	77,17
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	150	104,53	1,69	106,22	8,16	114,38
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	151	101,74	12,06	113,80	7,56	121,36
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	152	83,01		83,01	0,40	83,41
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	153	98,35	0,90	99,25	5,10	104,35

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	154	102,26	0,43	102,69		102,69
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>825,01</u> <u>91,10</u>	<u>34,78</u> <u>3,84</u>	<u>859,79</u> <u>94,95</u>	<u>45,77</u> <u>5,05</u>	<u>905,56</u> <u>100,00</u>
	Бешенковичский			<u>2609,01</u> <u>89,87</u>	<u>233,11</u> <u>8,03</u>	<u>2842,12</u> <u>97,90</u>	<u>60,91</u> <u>2,10</u>	<u>2903,03</u> <u>100,00</u>
	Витебский			<u>2083,64</u> <u>94,58</u>	<u>22,26</u> <u>1,01</u>	<u>2105,90</u> <u>95,59</u>	<u>97,19</u> <u>4,41</u>	<u>2203,09</u> <u>100,00</u>
	Шумилинский			<u>863,41</u> <u>91,20</u>	<u>37,56</u> <u>3,97</u>	<u>900,97</u> <u>95,17</u>	<u>45,77</u> <u>4,83</u>	<u>946,74</u> <u>100,00</u>
Бешенковичский				<u>2376,67</u> <u>90,38</u>	<u>198,14</u> <u>7,53</u>	<u>2574,81</u> <u>97,91</u>	<u>54,94</u> <u>2,09</u>	<u>2629,75</u> <u>100,00</u>
Витебский				<u>1992,13</u> <u>94,74</u>	<u>20,11</u> <u>0,96</u>	<u>2012,24</u> <u>95,70</u>	<u>90,46</u> <u>4,30</u>	<u>2102,70</u> <u>100,00</u>
г. Витебск				<u>129,91</u> <u>91,76</u>	<u>4,93</u> <u>3,48</u>	<u>134,84</u> <u>95,25</u>	<u>6,73</u> <u>4,75</u>	<u>141,57</u> <u>100,00</u>
Шумилинский				<u>1057,35</u> <u>89,69</u>	<u>69,75</u> <u>5,92</u>	<u>1127,10</u> <u>95,61</u>	<u>51,74</u> <u>4,39</u>	<u>1178,84</u> <u>100,00</u>
	ИТОГО по зоне			<u>5556,06</u> <u>91,79</u>	<u>292,93</u> <u>4,84</u>	<u>5848,99</u> <u>96,63</u>	<u>203,87</u> <u>3,37</u>	<u>6052,86</u> <u>100,00</u>
<i>Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)</i>								
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	1	4,07		4,07		4,07
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	2	2,26		2,26		2,26
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	3	2,95		2,95		2,95
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	4	12,36		12,36		12,36
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	5	2,10		2,10	0,30	2,40
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	9	1,77		1,77		1,77
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	10	0,65		0,65		0,65
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	11	0,57		0,57		0,57
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	12	0,15		0,15		0,15
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	18	4,08		4,08		4,08

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	20	3,20		3,20		3,20
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	31	3,01		3,01		3,01
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	41	6,73		6,73		6,73
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	45	7,11		7,11	1,30	8,41
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	46	3,58		3,58		3,58
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	47	2,09	0,04	2,13		2,13
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	50	1,69		1,69		1,69
			<i>Итого по лес-ву</i>		<u>58,37</u>	<u>0,04</u>	<u>58,41</u>	<u>1,60</u>
					<u>97,27</u>	<u>0,07</u>	<u>97,33</u>	<u>2,67</u>
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	1	12,66	1,21	13,87		13,87
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	2	5,63		5,63	0,49	6,12
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	3	7,20		7,20	0,56	7,76
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	4	0,38		0,38		0,38
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	7	5,80		5,80		5,80
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	10	3,35	1,03	4,38		4,38
			<i>Итого по лес-ву</i>		<u>35,02</u>	<u>2,24</u>	<u>37,26</u>	<u>1,05</u>
					<u>91,41</u>	<u>5,85</u>	<u>97,26</u>	<u>2,74</u>
Витебский	Витебский	Летчанское	127	1,19		1,19		1,19
Витебский	Витебский	Летчанское	133	0,66		0,66		0,66
Витебский	Витебский	Летчанское	137	2,63		2,63	0,16	2,79
Витебский	Витебский	Летчанское	140	1,68		1,68		1,68
Витебский	Витебский	Летчанское	144	1,45		1,45	2,03	3,48
Витебский	Витебский	Летчанское	146	2,69		2,69		2,69
Витебский	Витебский	Летчанское	150	1,91	0,24	2,15	4,90	7,05
Витебский	Витебский	Летчанское	151	0,44		0,44	2,34	2,78
Витебский	Витебский	Летчанское	152	1,91		1,91		1,91
Витебский	Витебский	Летчанское	156	0,64		0,64		0,64
Витебский	Витебский	Летчанское	157	3,62		3,62	2,45	6,07
Витебский	Витебский	Летчанское	159	1,99		1,99		1,99

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Витебский	Витебский	Летчанское	162	2,11		2,11	0,31	2,42
Витебский	Витебский	Летчанское	163	1,02		1,02	2,25	3,27
Витебский	Витебский	Летчанское	169	5,38		5,38		5,38
Витебский	Витебский	Летчанское	175	2,46		2,46		2,46
Витебский	Витебский	Летчанское	176	3,31		3,31	2,50	5,81
Витебский	Витебский	Летчанское	190	0,03		0,03		0,03
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>35,12</u>	<u>0,24</u>	<u>35,36</u>	<u>16,94</u>	<u>52,30</u>
				<u>67,15</u>	<u>0,46</u>	<u>67,61</u>	<u>32,39</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Рубовское	205	4,31		4,31		4,31
Витебский	Витебский	Рубовское	229	1,99		1,99		1,99
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>6,30</u>	<u>0,00</u>	<u>6,30</u>	<u>0,00</u>	<u>6,30</u>
				<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Скрыдлевское	1	3,74	0,81	4,55		4,55
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>3,74</u>	<u>0,81</u>	<u>4,55</u>	<u>0,00</u>	<u>4,55</u>
				<u>82,20</u>	<u>17,80</u>	<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>
г. Витебск	Витебский	Рубовское	229	0,01		0,01		0,01
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>0,01</u>	<u>0,00</u>	<u>0,01</u>	<u>0,00</u>	<u>0,01</u>
				<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	2	0,05		0,05		0,05
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	3	0,01		0,01		0,01
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>0,06</u>	<u>0,00</u>	<u>0,06</u>	<u>0,00</u>	<u>0,06</u>
				<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	52	20,43	0,57	21,00		21,00
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	58	0,77		0,77		0,77
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>21,20</u>	<u>0,57</u>	<u>21,77</u>	<u>0,00</u>	<u>21,77</u>
				<u>97,38</u>	<u>2,62</u>	<u>100,00</u>	<u>0,00</u>	<u>100,00</u>
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	148	7,36	7,39	14,75		14,75
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	149	0,03		0,03	0,76	0,79
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	150	4,27		4,27	7,79	12,06

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	151	5,31		5,31	7,43	12,74
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>16,97</u> <u>42,07</u>	<u>7,39</u> <u>18,32</u>	<u>24,36</u> <u>60,39</u>	<u>15,98</u> <u>39,61</u>	<u>40,34</u> <u>100,00</u>
	Бешенковичский			<u>114,59</u> <u>95,42</u>	<u>2,85</u> <u>2,37</u>	<u>117,44</u> <u>97,79</u>	<u>2,65</u> <u>2,21</u>	<u>120,09</u> <u>100,00</u>
	Витебский			<u>45,23</u> <u>71,54</u>	<u>1,05</u> <u>1,66</u>	<u>46,28</u> <u>73,20</u>	<u>16,94</u> <u>26,80</u>	<u>63,22</u> <u>100,00</u>
	Шумилинский			<u>16,97</u> <u>42,07</u>	<u>7,39</u> <u>18,32</u>	<u>24,36</u> <u>60,39</u>	<u>15,98</u> <u>39,61</u>	<u>40,34</u> <u>100,00</u>
Бешенковичский				<u>93,39</u> <u>94,99</u>	<u>2,28</u> <u>2,32</u>	<u>95,67</u> <u>97,30</u>	<u>2,65</u> <u>2,70</u>	<u>98,32</u> <u>100,00</u>
г. Витебск				<u>45,23</u> <u>71,54</u>	<u>1,05</u> <u>1,66</u>	<u>46,28</u> <u>73,20</u>	<u>16,94</u> <u>26,80</u>	<u>63,22</u> <u>100,00</u>
Шумилинский				<u>38,17</u> <u>61,46</u>	<u>7,96</u> <u>12,82</u>	<u>46,13</u> <u>74,27</u>	<u>15,98</u> <u>25,73</u>	<u>62,11</u> <u>100,00</u>
ИТОГО по зоне				<u>176,79</u> <u>79,05</u>	<u>11,29</u> <u>5,05</u>	<u>188,08</u> <u>84,10</u>	<u>35,57</u> <u>15,90</u>	<u>223,65</u> <u>100,00</u>

Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)

Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	1	8,18		8,18		8,18
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	2	9,11		9,11		9,11
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	3	8,50		8,50		8,50
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	4	21,08		21,08		21,08
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	5	3,94		3,94	1,19	5,13
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	6	3,58		3,58		3,58
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	9	3,58		3,58		3,58
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	10	1,40		1,40		1,40
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	11	1,24		1,24		1,24
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	12	0,47		0,47		0,47
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	18	8,74		8,74		8,74

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	19	0,21		0,21		0,21
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	20	5,77		5,77		5,77
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	31	6,24		6,24		6,24
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	41	20,49	0,05	20,54		20,54
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	42	0,57		0,57		0,57
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	45	22,95		22,95	1,30	24,25
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	46	12,00	0,20	12,20	0,74	12,94
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	47	19,60	0,41	20,01	1,69	21,70
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	48	4,38	0,05	4,43	34,23	38,66
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	49	0,88		0,88		0,88
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	50	3,18		3,18		3,18
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	52	1,38	0,30	1,68	0,39	2,07
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	53	0,08		0,08		0,08
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	54	0,26		0,26		0,26
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>167,81</u>	<u>1,01</u>	<u>168,82</u>	<u>39,54</u>	<u>208,36</u>
				<u>80,54</u>	<u>0,48</u>	<u>81,02</u>	<u>18,98</u>	<u>100,00</u>
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	1	15,38	2,04	17,42		17,42
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	2	6,23		6,23	0,54	6,77
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	3	9,24		9,24	0,56	9,80
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	4	0,41		0,41		0,41
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	7	7,43		7,43		7,43
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	10	3,47	1,12	4,59		4,59
<i>Итого по лес-ву</i>				<u>42,16</u>	<u>3,16</u>	<u>45,32</u>	<u>1,10</u>	<u>46,42</u>
				<u>90,82</u>	<u>6,81</u>	<u>97,63</u>	<u>2,37</u>	<u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Летчанское	118	4,16	0,56	4,72		4,72
Витебский	Витебский	Летчанское	125	0,42		0,42		0,42
Витебский	Витебский	Летчанское	127	8,37		8,37	0,56	8,93
Витебский	Витебский	Летчанское	129	0,56	0,76	1,32		1,32
Витебский	Витебский	Летчанское	130	10,27		10,27	1,17	11,44

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Витебский	Витебский	Летчанское	133	11,86		11,86		11,86
Витебский	Витебский	Летчанское	137	6,75		6,75	0,95	7,70
Витебский	Витебский	Летчанское	138	0,28		0,28		0,28
Витебский	Витебский	Летчанское	140	2,38		2,38		2,38
Витебский	Витебский	Летчанское	144	12,57		12,57	8,45	21,02
Витебский	Витебский	Летчанское	146	3,58		3,58		3,58
Витебский	Витебский	Летчанское	150	7,36	1,00	8,36	4,90	13,26
Витебский	Витебский	Летчанское	151	10,86		10,86	9,37	20,23
Витебский	Витебский	Летчанское	152	3,15		3,15		3,15
Витебский	Витебский	Летчанское	156	3,77		3,77		3,77
Витебский	Витебский	Летчанское	157	18,64		18,64	4,43	23,07
Витебский	Витебский	Летчанское	159	6,04		6,04		6,04
Витебский	Витебский	Летчанское	162	4,69		4,69	1,36	6,05
Витебский	Витебский	Летчанское	163	15,90		15,90	5,55	21,45
Витебский	Витебский	Летчанское	167	0,80		0,80		0,80
Витебский	Витебский	Летчанское	169	12,01		12,01		12,01
Витебский	Витебский	Летчанское	170	14,42		14,42		14,42
Витебский	Витебский	Летчанское	171	0,50		0,50	0,13	0,63
Витебский	Витебский	Летчанское	174	2,23		2,23		2,23
Витебский	Витебский	Летчанское	175	17,38		17,38		17,38
Витебский	Витебский	Летчанское	176	18,39		18,39	2,50	20,89
Витебский	Витебский	Летчанское	177	18,67	0,19	18,86		18,86
Витебский	Витебский	Летчанское	179	2,68		2,68	0,55	3,23
Витебский	Витебский	Летчанское	182	1,74		1,74		1,74
Витебский	Витебский	Летчанское	183	2,62		2,62		2,62
Витебский	Витебский	Летчанское	184	10,75		10,75		10,75
Витебский	Витебский	Летчанское	185	4,71	0,20	4,91	0,18	5,09
Витебский	Витебский	Летчанское	187	1,73		1,73		1,73
Витебский	Витебский	Летчанское	188	0,13		0,13		0,13

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Витебский	Витебский	Летчанское	190	8,51		8,51	0,20	8,71
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>248,88</u> <u>85,26</u>	<u>2,71</u> <u>0,93</u>	<u>251,59</u> <u>86,19</u>	<u>40,30</u> <u>13,81</u>	<u>291,89</u> <u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Лужеснянское	117	0,13		0,13		0,13
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>0,13</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>0,13</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>0,13</u> <u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Рубовское	205	8,91		8,91		8,91
Витебский	Витебский	Рубовское	229	4,54		4,54		4,54
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>13,45</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>13,45</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>13,45</u> <u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Скрыдлевское	1	11,90	4,17	16,07	0,78	16,85
Витебский	Витебский	Скрыдлевское	2	0,45		0,45		0,45
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>12,35</u> <u>71,39</u>	<u>4,17</u> <u>24,10</u>	<u>16,52</u> <u>95,49</u>	<u>0,78</u> <u>4,51</u>	<u>17,30</u> <u>100,00</u>
г. Витебск	Витебский	Рубовское	229	0,20		0,20		0,20
г. Витебск	Витебский	Рубовское	231	2,17		2,17		2,17
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>2,37</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>2,37</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>2,37</u> <u>100,00</u>
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	2	3,42	0,05	3,47		3,47
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	3	0,33		0,33		0,33
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>3,75</u> <u>98,68</u>	<u>0,05</u> <u>1,32</u>	<u>3,80</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>3,80</u> <u>100,00</u>
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	52	31,88	0,83	32,71		32,71
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	58	1,08		1,08		1,08
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>32,96</u> <u>97,54</u>	<u>0,83</u> <u>2,46</u>	<u>33,79</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>33,79</u> <u>100,00</u>
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	138	7,39	0,08	7,47	0,07	7,54
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	148	16,08	7,39	23,47		23,47
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	149	9,02		9,02	12,08	21,10

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	150	17,74	0,90	18,64	8,09	26,73
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	151	10,62	0,09	10,71	7,56	18,27
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	152	1,80		1,80		1,80
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>62,65</u>	<u>8,46</u>	<u>71,11</u>	<u>27,80</u>	<u>98,91</u>
				<u>63,34</u>	<u>8,55</u>	<u>71,89</u>	<u>28,11</u>	<u>100,00</u>
	Бешенковичский			<u>242,93</u>	<u>5,00</u>	<u>247,93</u>	<u>40,64</u>	<u>288,57</u>
				<u>84,18</u>	<u>1,73</u>	<u>85,92</u>	<u>14,08</u>	<u>100,00</u>
	Витебский			<u>280,93</u>	<u>6,93</u>	<u>287,86</u>	<u>41,08</u>	<u>328,94</u>
				<u>85,40</u>	<u>2,11</u>	<u>87,51</u>	<u>12,49</u>	<u>100,00</u>
	Шумилинский			<u>62,65</u>	<u>8,46</u>	<u>71,11</u>	<u>27,80</u>	<u>98,91</u>
				<u>63,34</u>	<u>8,55</u>	<u>71,89</u>	<u>28,11</u>	<u>100,00</u>
Бешенковичский				<u>209,97</u>	<u>4,17</u>	<u>214,14</u>	<u>40,64</u>	<u>254,78</u>
				<u>82,41</u>	<u>1,64</u>	<u>84,05</u>	<u>15,95</u>	<u>100,00</u>
г. Витебск				<u>280,93</u>	<u>6,93</u>	<u>287,86</u>	<u>41,08</u>	<u>328,94</u>
				<u>85,40</u>	<u>2,11</u>	<u>87,51</u>	<u>12,49</u>	<u>100,00</u>
Шумилинский				<u>95,61</u>	<u>9,29</u>	<u>104,90</u>	<u>27,80</u>	<u>132,70</u>
				<u>72,05</u>	<u>7,00</u>	<u>79,05</u>	<u>20,95</u>	<u>100,00</u>
ИТОГО по зоне				<u>586,51</u>	<u>20,39</u>	<u>606,90</u>	<u>109,52</u>	<u>716,42</u>
				<u>81,87</u>	<u>2,85</u>	<u>84,71</u>	<u>15,29</u>	<u>100,00</u>

Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)

Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	1	8,06		8,06		8,06
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	2	4,68		4,68		4,68
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	3	5,75		5,75		5,75
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	4	24,29	0,01	24,30		24,30
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	5	4,09		4,09	1,43	5,52
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	6	1,20		1,20		1,20
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	9	3,87		3,87		3,87
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	10	2,00		2,00		2,00
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	11	1,81		1,81		1,81

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	12	0,49		0,49		0,49
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	18	7,93		7,93		7,93
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	20	5,47		5,47		5,47
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	31	3,60		3,60		3,60
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	41	10,24		10,24		10,24
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	45	14,38		14,38	1,30	15,68
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	46	7,61		7,61	0,08	7,69
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	47	5,47	0,23	5,70		5,70
Бешенковичский	Бешенковичский	Островенское	50	4,64		4,64		4,64
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>115,58</u> <u>97,43</u>	<u>0,24</u> <u>0,20</u>	<u>115,82</u> <u>97,63</u>	<u>2,81</u> <u>2,37</u>	<u>118,63</u> <u>100,00</u>
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	1	15,46	1,91	17,37		17,37
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	2	8,46		8,46	0,77	9,23
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	3	10,62		10,62	0,56	11,18
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	4	0,57		0,57		0,57
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	7	9,81		9,81		9,81
Бешенковичский	Бешенковичский	Ульское	10	4,53	1,59	6,12		6,12
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>49,45</u> <u>91,10</u>	<u>3,50</u> <u>6,45</u>	<u>52,95</u> <u>97,55</u>	<u>1,33</u> <u>2,45</u>	<u>54,28</u> <u>100,00</u>
Витебский	Витебский	Летчанское	127	3,12		3,12	0,01	3,13
Витебский	Витебский	Летчанское	133	1,54		1,54		1,54
Витебский	Витебский	Летчанское	137	4,38		4,38	0,20	4,58
Витебский	Витебский	Летчанское	140	2,53		2,53		2,53
Витебский	Витебский	Летчанское	144	2,66		2,66	2,72	5,38
Витебский	Витебский	Летчанское	146	3,97		3,97		3,97
Витебский	Витебский	Летчанское	150	3,39	0,66	4,05	4,90	8,95
Витебский	Витебский	Летчанское	151	0,99		0,99	4,15	5,14
Витебский	Витебский	Летчанское	152	3,15		3,15		3,15
Витебский	Витебский	Летчанское	156	1,06		1,06		1,06

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Витебский	Витебский	Летчанское	157	5,82		5,82	3,19	9,01
Витебский	Витебский	Летчанское	159	3,47		3,47		3,47
Витебский	Витебский	Летчанское	162	4,13		4,13	0,99	5,12
Витебский	Витебский	Летчанское	163	1,90		1,90	2,25	4,15
Витебский	Витебский	Летчанское	169	8,10		8,10		8,10
Витебский	Витебский	Летчанское	170	0,25		0,25		0,25
Витебский	Витебский	Летчанское	175	4,31		4,31		4,31
Витебский	Витебский	Летчанское	176	4,89		4,89	2,50	7,39
Витебский	Витебский	Летчанское	182	0,02		0,02		0,02
Витебский	Витебский	Летчанское	190	0,94		0,94		0,94
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>60,62</u> 73,76	<u>0,66</u> 0,80	<u>61,28</u> 74,56	<u>20,91</u> 25,44	<u>82,19</u> 100,00
Витебский	Витебский	Рубовское	205	7,35		7,35		7,35
Витебский	Витебский	Рубовское	229	3,74		3,74		3,74
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>11,09</u> 100,00	<u>0,00</u> 0,00	<u>11,09</u> 100,00	<u>0,00</u> 0,00	<u>11,09</u> 100,00
Витебский	Витебский	Скрыдлевское	1	6,64	1,72	8,36		8,36
Витебский	Витебский	Скрыдлевское	2	0,09		0,09		0,09
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>6,73</u> 79,64	<u>1,72</u> 20,36	<u>8,45</u> 100,00	<u>0,00</u> 0,00	<u>8,45</u> 100,00
г. Витебск	Витебский	Рубовское	229	0,07		0,07		0,07
г. Витебск	Витебский	Рубовское	231	1,03		1,03		1,03
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>1,10</u> 100,00	<u>0,00</u> 0,00	<u>1,10</u> 100,00	<u>0,00</u> 0,00	<u>1,10</u> 100,00
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	2	0,44		0,44		0,44
г. Витебск	Витебский	Скрыдлевское	3	0,25		0,25		0,25
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>0,69</u> 100,00	<u>0,00</u> 0,00	<u>0,69</u> 100,00	<u>0,00</u> 0,00	<u>0,69</u> 100,00
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	51	0,37	0,18	0,55		0,55

Продолжение таблицы 2.1

Административный район	Землепользователь		Квартал	Площади, га/%				
	Лесхоз	Лесничество		покрытые лесом	непокрытые лесом	лесные земли	нелесные земли	Всего ГЛФ
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	52	25,81	0,90	26,71		26,71
Шумилинский	Бешенковичский	Верховское	58	2,07		2,07		2,07
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>28,25</u> <u>96,32</u>	<u>1,08</u> <u>3,68</u>	<u>29,33</u> <u>100,00</u>	<u>0,00</u> <u>0,00</u>	<u>29,33</u> <u>100,00</u>
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	148	13,29	7,39	20,68		20,68
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	149	0,44		0,44	1,40	1,84
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	150	11,58	0,09	11,67	8,03	19,70
Шумилинский	Шумилинский	Шумилинское	151	11,04	0,06	11,10	7,56	18,66
		<i>Итого по лес-ву</i>		<u>36,35</u> <u>59,71</u>	<u>7,54</u> <u>12,39</u>	<u>43,89</u> <u>72,09</u>	<u>16,99</u> <u>27,91</u>	<u>60,88</u> <u>100,00</u>
	Бешенковичский			<u>193,28</u> <u>95,57</u>	<u>4,82</u> <u>2,38</u>	<u>198,10</u> <u>97,95</u>	<u>4,14</u> <u>2,05</u>	<u>202,24</u> <u>100,00</u>
	Витебский			<u>80,23</u> <u>77,50</u>	<u>2,38</u> <u>2,30</u>	<u>82,61</u> <u>79,80</u>	<u>20,91</u> <u>20,20</u>	<u>103,52</u> <u>100,00</u>
	Шумилинский			<u>36,35</u> <u>59,71</u>	<u>7,54</u> <u>12,39</u>	<u>43,89</u> <u>72,09</u>	<u>16,99</u> <u>27,91</u>	<u>60,88</u> <u>100,00</u>
Бешенковичский				<u>165,03</u> <u>95,44</u>	<u>3,74</u> <u>2,16</u>	<u>168,77</u> <u>97,61</u>	<u>4,14</u> <u>2,39</u>	<u>172,91</u> <u>100,00</u>
г. Витебск				<u>80,23</u> <u>77,50</u>	<u>2,38</u> <u>2,30</u>	<u>82,61</u> <u>79,80</u>	<u>20,91</u> <u>20,20</u>	<u>103,52</u> <u>100,00</u>
Шумилинский				<u>64,60</u> <u>71,61</u>	<u>8,62</u> <u>9,56</u>	<u>73,22</u> <u>81,17</u>	<u>16,99</u> <u>18,83</u>	<u>90,21</u> <u>100,00</u>
ИТОГО по зоне				<u>309,86</u> <u>84,51</u>	<u>14,74</u> <u>4,02</u>	<u>324,60</u> <u>88,53</u>	<u>42,04</u> <u>11,47</u>	<u>366,64</u> <u>100,00</u>

Таблица 2.2. Структура земель лесного фонда, попадающего в зоны прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, га/%

Категория земель	Землепользователь															ВСЕГО	
	ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз»				ГЛХУ «Витебский лесхоз»					ГЛХУ «Шумилинский лесхоз»							
	Верхов- ское	Острове- нское	Ульльско- е	ИТОГО	Летчанс- кое	Лужес- нянское	Рубовск- ое	Скрыд- левское	ИТОГО	Шуми- линское	ИТОГО	га	%	га	%		
<i>Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)</i>																	
1 Лесные земли, всего	267,31	1724,36	850,45	2842,12	97,90	1689,93	70,50	260,18	85,29	2105,90	95,59	900,97	900,97	95,17	5848,99	96,63	
<i>1.1 Покрытые лесом земли</i>	<i>232,34</i>	<i>1557,03</i>	<i>819,64</i>	<i>2609,01</i>	<i>89,87</i>	<i>1681,71</i>	<i>67,54</i>	<i>259,27</i>	<i>75,12</i>	<i>2083,64</i>	<i>94,58</i>	<i>863,41</i>	<i>863,41</i>	<i>91,20</i>	<i>5556,06</i>	<i>91,79</i>	
в т.ч. естественные насаждения	214,16	1209,94	432,67	1856,77	63,96	1476,95	36,40	230,43	57,75	1801,53	81,77	567,80	567,80	59,97	4226,10	69,82	
насаж.с л/к,созд.п/пол		4,50	11,07	15,57	0,54					0,00	0,00			0,00	0,00	15,57	0,26
насаж.с н/с л/к рекон.		17,97		17,97	0,62	3,00				3,00	0,14	5,10	5,10	0,54	26,07	0,43	
насажд.создан.рекон.		3,46	10,89	14,35	0,49					0,00	0,00			0,00	0,00	14,35	0,24
насажд.с л/к,пер.п/пол				0,00	0,00	1,37				1,37	0,06			0,00	0,00	1,37	0,02
насажд.ест.с прим.л/к				0,00	0,00	7,34				7,34	0,33			0,00	0,00	7,34	0,12
культуры лесные	18,18	321,16	365,01	704,35	24,26	193,05	31,14	28,84	17,37	270,40	12,27	290,51	290,51	30,69	1265,26	20,90	
<i>1.2 Не покрытые лесом земли</i>	<i>34,97</i>	<i>167,33</i>	<i>30,81</i>	<i>233,11</i>	<i>8,03</i>	<i>8,22</i>	<i>2,96</i>	<i>0,91</i>	<i>10,17</i>	<i>22,26</i>	<i>1,01</i>	<i>37,56</i>	<i>37,56</i>	<i>3,97</i>	<i>292,93</i>	<i>4,84</i>	
в т.ч. вырубка	10,56	77,22	4,98	92,76	3,20			0,65		0,65	0,03	2,57	2,57	0,27	95,98	1,59	
лесосека	1,80	0,50	1,76	4,06	0,14					0,00	0,00			0,00	0,00	4,06	0,07
несомк.культуры	20,02	88,31	20,84	129,17	4,45	1,62	0,90			2,52	0,11	21,73	21,73	2,30	153,42	2,53	
погибшее насаждение		0,01		0,01	0,00					0,00	0,00	13,26	13,26	1,40	13,27	0,22	
прогалина	2,59	1,29	3,23	7,11	0,24	3,95	0,30	0,26	8,99	13,50	0,61			0,00	0,00	20,61	0,34
поляна ландшафтная				0,00	0,00	2,65	1,76		1,18	5,59	0,25			0,00	0,00	5,59	0,09
2 Нелесные земли, всего	5,97	45,99	8,95	60,91	2,10	76,72	2,80	4,01	13,66	97,19	4,41	45,77	45,77	4,83	203,87	3,37	
<i>2.1 Земли под болотами</i>	<i>5,97</i>	<i>8,64</i>	<i>8,39</i>	<i>23,00</i>	<i>0,79</i>	<i>59,57</i>	<i>2,41</i>	<i>1,30</i>	<i>5,50</i>	<i>68,78</i>	<i>3,12</i>	<i>26,87</i>	<i>26,87</i>	<i>2,84</i>	<i>118,65</i>	<i>1,96</i>	
<i>2.2 Земли под водами</i>		29,97		29,97	1,03	3,62	0,20		2,78	6,60	0,30	14,85	14,85	1,57	51,42	0,85	
в т.ч. озеро		29,97		29,97	1,03	3,18	0,10			3,28	0,15	14,85	14,85	1,57	48,10	0,79	
пруд				0,00	0,00	0,44	0,10		2,78	3,32	0,15			0,00	0,00	3,32	0,05
<i>2.3 Сельскохозяйственные земли</i>			0,56	0,56	0,02					0,00	0,00			0,00	0,00	0,56	0,01
<i>2.4 Дороги, просеки, ППР</i>				0,00	0,00	8,44		1,58		10,02	0,45			0,00	0,00	10,02	0,17
<i>2.5 Кладбище</i>		0,57		0,57	0,02				0,60	0,60	0,03			0,00	0,00	1,17	0,02
<i>2.6 Кордон с усадьбой</i>				0,00	0,00	0,96	0,04		0,58	1,58	0,07			0,00	0,00	1,58	0,03

Продолжение таблицы 2.2

Категория земель	Землепользователь														ВСЕГО			
	ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз»					ГЛХУ «Витебский лесхоз»					ГЛХУ «Шумилинский лесхоз»							
	Верхов- ское	Остров- нское	Ульско- е	ИТОГО		Летчанс- кое	Лужес- нянское	Рубовск- ое	Скрыд- левское	ИТОГО		Шуми- линское	ИТОГО					
				га	%					га	%		га	%	га	%		
2.7 Земли специального назначения		6,26		6,26	0,22	1,00		0,86		1,86	0,08	4,05	4,05	0,43	12,17	0,20		
в т.ч. питомник				0,00	0,00					0,00	0,00	4,05	4,05	0,43	4,05	0,07		
плантация				0,00	0,00	1,00		0,86		1,86	0,08		0,00	0,00	1,86	0,03		
кормовое поле		6,26		6,26	0,22					0,00	0,00		0,00	0,00	6,26	0,10		
2.8 Трассы (ЛЭП, газопроводы)				0,00	0,00	0,95		0,27		1,22	0,06		0,00	0,00	1,22	0,02		
2.9 Неиспользуемые земли				0,00	0,00	2,18	0,15		4,20	6,53	0,30		0,00	0,00	6,53	0,11		
2.10 Прочие земли		0,55		0,55	0,02					0,00	0,00		0,00	0,00	0,55	0,01		
ВСЕГО	273,28	1770,35	859,40	2903,03	100,00	1766,65	73,30	264,19	98,95	2203,09	100,00	946,74	946,74	100,00	6052,86	100,00		
Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)																		
1 Лесные земли, всего	21,77	58,41	37,26	117,44	97,79	35,36	0,00	6,31	4,61	46,28	73,20	24,36	24,36	60,39	188,08	84,10		
1.1 Покрытые лесом земли	21,20	58,37	35,02	114,59	95,42	35,12	0,00	6,31	3,80	45,23	71,54	16,97	16,97	42,07	176,79	79,05		
в т.ч. естественные насаждения	21,20	57,56	29,92	108,68	90,50	35,03		6,14	3,80	44,97	71,13	16,97	16,97	42,07	170,62	76,29		
насажд. создан. рекон.		0,73		0,73	0,61					0,00	0,00		0,00	0,00	0,73	0,33		
культуры лесные		0,08	5,10	5,18	4,31	0,09		0,17		0,26	0,41		0,00	0,00	5,44	2,43		
1.2 Не покрытые лесом земли	0,57	0,04	2,24	2,85	2,37	0,24	0,00	0,00	0,81	1,05	1,66	7,39	7,39	18,32	11,29	5,05		
в т.ч. вырубка			0,95	0,95	0,79					0,00	0,00		0,00	0,00	0,95	0,42		
несомк. культуры		0,04	0,26	0,30	0,25					0,00	0,00		0,00	0,00	0,30	0,13		
прогалина	0,57		1,03	1,60	1,33				0,81	0,81	1,28	7,39	7,39	18,32	9,80	4,38		
поляна ландшафтная				0,00	0,00	0,24				0,24	0,38		0,00	0,00	0,24	0,11		
2 Нелесные земли, всего	0,00	1,60	1,05	2,65	2,21	16,94	0,00	0,00	0,00	16,94	26,80	15,98	15,98	39,61	35,57	15,90		
2.1 Земли под болотами		1,30	0,49	1,79	1,49	14,83				14,83	23,46	3,31	3,31	8,21	19,93	8,91		
2.2 Земли под водами (озера)				0,00	0,00	1,80				1,80	2,85	12,67	12,67	31,41	14,47	6,47		
2.3 Сельскохозяйственные земли			0,56	0,56	0,47					0,00	0,00		0,00	0,00	0,56	0,25		
2.4 Земли специального назначения (поле)		0,30		0,30	0,25					0,00	0,00		0,00	0,00	0,30	0,13		
2.5 Неиспользуемые земли				0,00	0,00	0,31				0,31	0,49		0,00	0,00	0,31	0,14		
ВСЕГО	21,77	60,01	38,31	120,09	100,00	52,30	0,00	6,31	4,61	63,22	100,00	40,34	40,34	100,00	223,65	100,00		
Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)																		
1 Лесные земли, всего	33,79	168,82	45,32	247,93	85,92	251,59	0,13	15,82	20,32	287,86	87,51	71,11	71,11	71,11	71,89	606,90	84,71	

Продолжение таблицы 2.2

Категория земель	Землепользователь														ВСЕГО		
	ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз»						ГЛХУ «Витебский лесхоз»						ГЛХУ «Шумилинский лесхоз»				
	Верхов- ское	Острове- нское	Ульско- е	ИТОГО		Легчанс- кое	Лужес- ницкое	Рубовск- ое	Скрыд- левское	ИТОГО		Шуми- линское	ИТОГО				
				га	%					га	%		га	%	га	%	
<i>1.1 Покрытые лесом земли</i>	32,96	167,81	42,16	242,93	84,18	248,88	0,13	15,82	16,10	280,93	85,40	62,65	62,65	63,34	586,51	81,87	
в т.ч. естественные насаждения	32,96	158,72	35,46	227,14	78,71	224,10	0,13	15,25	16,10	255,58	77,70	62,32	62,32	63,01	545,04	76,08	
насаж.с л/к,созд.п/пол		0,02	0,14	0,16	0,06					0,00	0,00		0,00	0,00	0,16	0,02	
насаж.с н/с л/к рекон.		3,54		3,54	1,23	0,40				0,40	0,12		0,00	0,00	3,94	0,55	
насажд.создан.рекон.		1,05		1,05	0,36					0,00	0,00		0,00	0,00	1,05	0,15	
насажд.ест.с прим.л/к				0,00	0,00	1,40				1,40	0,43		0,00	0,00	1,40	0,20	
культуры лесные		4,48	6,56	11,04	3,83	22,98		0,57		23,55	7,16	0,33	0,33	0,33	34,92	4,87	
<i>1.2 Не покрытые лесом земли</i>	0,83	1,01	3,16	5,00	1,73	2,71	0,00	0,00	4,22	6,93	2,11	8,46	8,46	8,55	20,39	2,85	
в т.ч. вырубка	0,04		1,47	1,51	0,52					0,00	0,00		0,00	0,00	1,51	0,21	
несомк.культуры			0,81	0,57	1,38	0,48				0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	1,55	0,22	
прогалина	0,79	0,20	1,12	2,11	0,73	1,32			4,17	5,49	1,67	8,29	8,29	8,38	15,89	2,22	
поляна ландшафтная					0,00	0,00	1,39			0,05	1,44	0,44		0,00	0,00	1,44	0,20
<i>2 Нелесные земли, всего</i>	0,00	39,54	1,10	40,64	14,08	40,30	0,00	0,00	0,78	41,08	12,49	27,80	27,80	28,11	109,52	15,29	
<i>2.1 Земли под болотами</i>		2,04	0,54	2,58	0,89	36,53			0,77	37,30	11,34	14,98	14,98	15,15	54,86	7,66	
<i>2.2 Земли под водами (озеро, пруд)</i>		35,92	0,00	35,92	12,45	2,10	0,00	0,00	0,01	2,11	0,64	12,82	12,82	12,96	50,85	7,10	
<i>2.3 Сельскохозяйственные земли</i>			0,56	0,56	0,19					0,00	0,00		0,00	0,00	0,56	0,08	
<i>2.4 Дороги, просеки, ППР</i>				0,00	0,00	0,13				0,13	0,04		0,00	0,00	0,13	0,02	
<i>2.5 Земли специального назначения (поле)</i>		1,19		1,19	0,41					0,00	0,00		0,00	0,00	1,19	0,17	
<i>2.6 Неиспользуемые земли</i>				0,00	0,00	1,54				1,54	0,47		0,00	0,00	1,54	0,21	
<i>2.7 Прочие земли</i>		0,39		0,39	0,14					0,00	0,00		0,00	0,00	0,39	0,05	
ВСЕГО	33,79	208,36	46,42	288,57	100,00	291,89	0,13	15,82	21,10	328,94	100,00	98,91	98,91	100,00	716,42	100,00	
<i>Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)</i>																	
<i>1 Лесные земли, всего</i>	29,33	115,82	52,95	198,10	97,95	61,28	0,00	12,19	9,14	82,61	79,80	43,89	43,89	72,09	324,60	88,53	
<i>1.1 Покрытые лесом земли</i>	28,25	115,58	49,45	193,28	95,57	60,62	0,00	12,19	7,42	80,23	77,50	36,35	36,35	59,71	309,86	84,51	
в т.ч. естественные насаждения	28,25	112,62	40,33	181,20	89,60	59,47		11,77	7,42	78,66	75,99	36,31	36,31	59,64	296,17	80,78	
насаж.с л/к,созд.п/пол		0,09		0,09	0,04					0,00	0,00		0,00	0,00	0,09	0,02	
насажд.создан.рекон.		1,27		1,27	0,63					0,00	0,00		0,00	0,00	1,27	0,35	
культуры лесные		1,60	9,12	10,72	5,30	1,15		0,42		1,57	1,52	0,04	0,04	0,07	12,33	3,36	

Продолжение таблицы 2.2

Категория земель	Землепользователь														ВСЕГО			
	ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз»					ГЛХУ «Витебский лесхоз»					ГЛХУ «Шумилинский лесхоз»							
	Верхов- ское	Острове- нское	Ульско- е	ИТОГО		Легчанс- кое	Лужес- нинское	Рубовск- ое	Скрыд- левское	ИТОГО		Шуми- линское	ИТОГО					
				га	%					га	%		га	%	га	%		
1.2 Не покрытые лесом земли	1,08	0,24	3,50	4,82	2,38	0,66	0,00	0,00	1,72	2,38	2,30	7,54	7,54	12,39	14,74	4,02		
в т.ч. вырубка			1,37	1,37	0,68					0,00	0,00		0,00	0,00	1,37	0,37		
несомк.культуры	0,18	0,24	0,54	0,96	0,47					0,00	0,00	0,06	0,06	0,10	1,02	0,28		
прогалина	0,90		1,59	2,49	1,23				1,72	1,72	1,66	7,48	7,48	12,29	11,69	3,19		
поляна ландшафтная				0,00	0,00	0,66				0,66	0,64		0,00	0,00	0,66	0,18		
2 Нелесные земли, всего	0,00	2,81	1,33	4,14	2,05	20,91	0,00	0,00	0,00	20,91	20,20	16,99	16,99	27,91	42,04	11,47		
2.1 Земли под болотами		1,38	0,77	2,15	1,06	18,12				18,12	17,50	4,17	4,17	6,85	24,44	6,67		
2.2 Земли под водами (озеро)				0,00	0,00	1,80				1,80	1,74	12,82	12,82	21,06	14,62	3,99		
2.3 Сельскохозяйственные земли				0,56	0,56	0,28				0,00	0,00		0,00	0,00	0,56	0,15		
2.4 Земли специального назначения (поле)		1,43		1,43	0,71					0,00	0,00		0,00	0,00	1,43	0,39		
2.5 Неиспользуемые земли				0,00	0,00	0,99				0,99	0,96		0,00	0,00	0,99	0,27		
ВСЕГО	29,33	118,63	54,28	202,24	100,00	82,19	0,00	12,19	9,14	103,52	100,00	60,88	60,88	100,00	366,64	100,00		

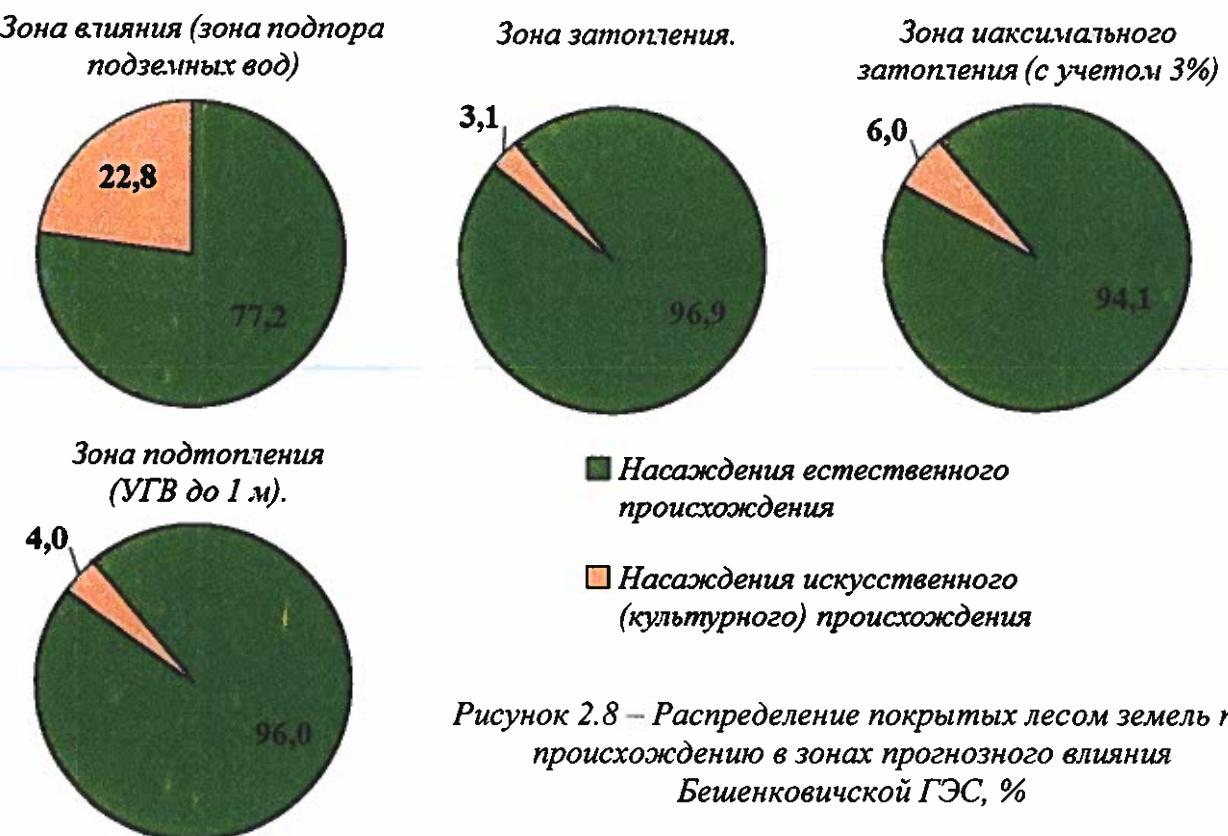


Рисунок 2.8 – Распределение покрытых лесом земель по происхождению в зонах прогнозного влияния
Бешенковичской ГЭС, %

Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) попадают 2530 выделов общей площадью 6052,86 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (86 выделов на площади 273,28 га), Островенского (598 выделов на площади 1770,35 га) и Улльского (407 выделов на площади 859,40 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 1091 выдел на площади 2903,03 га); земли Летчанского (792 выдела на площади 1766,65 га), Лужеснянского (54 выдела на площади 73,30 га), Рубовского (138 выделов на площади 264,19 га) и Скрылевского (39 выделов на площади 98,95 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 1023 выдела на площади 2203,09 га); и 416 выделов на площади 946,74 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» (таблица 3.1). Структура земель лесного фонда, попадающего в эту зону прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, приведена в таблице 3.2.

Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе административных районов составляет: Бешенковичский район – 2629,75 га, в том числе покрытые лесом – 2376,67 га (90,38%); Витебский район – 2102,70 га, в том числе покрытые лесом – 1992,13 га (94,74%); Шумилинский район – 1178,84 га, в том числе покрытые лесом – 1057,35 га (89,69%); территория г. Витебска (городские леса) – 141,57 га, в том числе покрытые лесом – 129,91 га

(91,76%).

Лесной фонд представлен лесными (5848,99 га или 96,63%) и нелесными землями (203,87 га или 3,37%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 5556,06 га или 91,79% (по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 2609,01 га; Витебский лесхоз – 2083,64 га; Шумилинский лесхоз – 863,41 га). Непокрытые лесом земли представляют собой площади, лишенные древостоев или с сильно разреженным древостоем, предназначенные для его восстановления. К данной категории относятся лесосеки, прогалины, вырубки, погибшие насаждения, несомкнувшиеся культуры и ландшафтные поляны, которые занимают 292,93 га (4,84%). Это земли потенциальные для формирования смешанных, богатых по биотическому и биологическому разнообразию сообществ, поскольку наличие таких участков необходимо для обитания животных, птиц или растений, требующих в процессе естественной динамики открытых пространств и хорошей освещенности. В составе покрытых лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 77,23%, остальные 22,77% – искусственного (рисунок 3.8).

Из нелесных площадей следует особо выделить наличие в лесном фонде болот, выполняющих существенные экологические функции и концентрирующие в себе популяции присущих только этому типу растительности видов растений и животных. Для физико-географических условий Беларуси именно болотные экосистемы являются важнейшими регуляторами биосферных процессов. Эти биотопы исключительно важны для поддержания гидрологического режима территории, являются местами концентрации гидрофильного комплекса растений, в том числе редких. Открытые болота занимают 118,65 га или 1,96% обследованной территории. Под водными экосистемами (озера и пруды) в лесном фонде находится 51,42 га или 0,85%.

Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет затоплена территория) попадают 215 выделов общей площадью 223,65 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (8 выделов на площади 21,77 га), Островенского (51 выдел на площади 60,01 га) и Ульского (52 выдела на площади 38,31 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 111 выделов на площади 120,09 га); земли Летчанского (59 выделов на площади 52,30 га), Рубовского (5 выделов на площади 6,31 га) и Скрыдлевского (5 выделов на площади 4,61 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 69 выделов на площади 63,22 га); и 35 выделов на площади 40,34 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» (таблица 3.1). Структура земель лесного фонда, попадающего в эту зону затопления Бешенковичской ГЭС, приведена в таблице 3.2.

Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе

административных районов составляет: Бешенковичский район – 98,32 га, в том числе покрытые лесом – 93,39 га (94,99%); Шумилинский район – 62,11 га, в том числе покрытые лесом – 38,17 га (61,46%); Витебский район и территория г. Витебска (городские леса) – 63,22 га, в том числе покрытые лесом – 45,23 га (71,54%).

Лесной фонд представлен лесными (188,08 га или 84,10%) и нелесными землями (35,57 га или 15,90%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 176,79 га или 79,05%, в том числе по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 114,59 га; Витебский лесхоз – 45,23 га; Шумилинский лесхоз – 16,97 га). Непокрытые лесом земли представляют собой площади, лишенные древостоев или с сильно разреженным древостоем, предназначенные для его восстановления. К данной категории относятся прогалины, вырубки, несомкнувшиеся культуры и ландшафтные поляны, которые занимают 11,29 га (5,05%). В составе покрытых лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 96,92%, остальные 3,08% – искусственного (рисунок 3.8).

Из нелесных площадей следует особо выделить наличие в лесном фонде болот, выполняющих существенные экологические функции и концентрирующие в себе популяции присущих только этому типу растительности видов растений и животных. Для физико-географических условий Беларуси именно болотные экосистемы являются важнейшими регуляторами биосферных процессов. Эти биотопы исключительно важны для поддержания гидрологического режима территории, являются местами концентрации гидрофильтрного комплекса растений, в том числе редких. Открытые болота занимают 19,93 га или 8,91% обследованной территории. В ходе строительства Бешенковичской ГЭС данные участки окажутся под водой.

Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет затоплена территория с учетом расширения до 3%) попадают 545 выделов общей площадью 716,42 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (15 выделов на площади 33,79 га), Островенского (121 выдел на площади 208,36 га) и Ульского (58 выделов на площади 46,42 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 194 выдела на площади 288,57 га); земли Летчанского (239 выделов на площади 291,89 га), Лужеснянского (1 выдел на площади 0,13 га), Рубовского (9 выделов на площади 15,82 га) и Скрылевского (15 выделов на площади 21,10 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 264 выдела на площади 328,94 га); и 87 выделов на площади 98,91 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» (таблица 3.1). Структура земель лесного фонда, попадающего в эту зону прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, приведена

в таблице 3.2.

Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе административных районов составляет: Бешенковичский район – 254,78 га, в том числе покрытые лесом – 209,97 га (82,41%); Шумилинский район – 132,70 га, в том числе покрытые лесом – 95,61 га (72,05%); Витебский район и территория г. Витебска (городские леса) – 328,94 га, в том числе покрытые лесом – 280,93 га (85,40%).

Лесной фонд представлен лесными (606,90 га или 84,71%) и нелесными землями (109,52 га или 15,29%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 586,51 га или 81,87% (по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 242,93 га; Витебский лесхоз – 280,93 га; Шумилинский лесхоз – 62,65 га). Непокрытые лесом земли представляют собой площади, лишенные древостоев или с сильно разреженным древостоем, предназначенные для его восстановления. К данной категории относятся прогалины, вырубки, несомкнувшиеся культуры и ландшафтные поляны, которые занимают 20,39 га (2,85%). В составе покрытых лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 94,05%, остальные 5,95% – искусственного (рисунок 3.8).

Из нелесных площадей следует особо выделить наличие в лесном фонде болот, выполняющих существенные экологические функции и концентрирующие в себе популяции присущих только этому типу растительности видов растений и животных. Для физико-географических условий Беларуси именно болотные экосистемы являются важнейшими регуляторами биосферных процессов. Эти биотопы исключительно важны для поддержания гидрологического режима территории, являются местами концентрации гидрофильного комплекса растений, в том числе редких. Открытые болота занимают 54,86 га или 7,66% обследованной территории. В ходе строительства Бешенковичской ГЭС данные участки окажутся под водой.

Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров) попадают 286 выделов общей площадью 366,64 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (11 выделов на площади 29,33 га), Островенского (75 выделов на площади 118,63 га) и Ульского (62 выдела на площади 54,28 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 148 выделов на площади 202,24 га); земли Летчанского (77 выдела на площади 82,19 га), Рубовского (9 выделов на площади 12,19 га) и Скрыдлевского (7 выделов на площади 9,14 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 93 выдела на площади 103,52 га); и 45 выделов на площади 60,88 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» (таблица 3.1). Структура земель лесного фонда,

попадающего в эту зону прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, приведена в таблице 3.2.

Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе административных районов составляет: Бешенковичский район – 172,91 га, в том числе покрытые лесом – 165,03 га (95,44%); Витебский район и территория г. Витебска (городские леса) – 103,52 га, в том числе покрытые лесом – 80,23 га (77,50%); Шумилинский район – 90,21 га, в том числе покрытые лесом – 64,60 га (71,61%).

Лесной фонд представлен лесными (324,60 га или 88,53%) и нелесными землями (42,04 га или 11,47%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 309,86 га или 84,51% (по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 193,28 га; Витебский лесхоз – 80,23 га; Шумилинский лесхоз – 36,35 га). Непокрытые лесом земли представляют собой площади, лишенные древостоев или с сильно разреженным древостоем, предназначенные для его восстановления. К данной категории относятся прогалины, вырубки, несомкнувшиеся культуры и ландшафтные поляны, которые занимают 14,74 га (4,02%). В составе покрытых лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 96,02%, остальные 3,98% – искусственного (рисунок 3.8).

Из нелесных площадей следует особо выделить наличие в лесном фонде болот, выполняющих существенные экологические функции и концентрирующие в себе популяции присущих только этому типу растительности видов растений и животных. Для физико-географических условий Беларуси именно болотные экосистемы являются важнейшими регуляторами биосферных процессов. Эти биотопы исключительно важны для поддержания гидрологического режима территории, являются местами концентрации гидрофильного комплекса растений, в том числе редких. Открытые болота занимают 24,44 га или 6,67% обследованной территории. Под водными экосистемами (озера и пруды) в лесном фонде находится 14,62 га или 3,99%.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ЖИВОТНОГО МИРА В ЗОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГЭС

3.1 Общая характеристика энтомофауны в зоне потенциального затопления в результате строительства Бешенковичской ГЭС

Почвообитающие насекомые – одна из самых чувствительных к нарушениям биотопов групп животных. Даже небольшие трансформации биотопов, в результате которых нарушается живой напочвенный покров, лесная подстилка, или изменяется древесный состав и плотность лесных насаждений, приводят к изменениям структуры сообществ почвенных насекомых. Поэтому почвенные насекомые широко используются в исследованиях антропогенного влияния на окружающую среду. Одни из самых многочисленных напочвенных насекомых – это жуки жужелицы и стафилиниды, среди которых много редких видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Характеристика комплексов почвенных насекомых в зонах затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС.

Видовой состав жужелиц был очень богатым в исследованных биотопах и включал 40 видов (таблица 3.1). На стационаре 1 было отмечено 29 видов жужелиц. Видовая структура сообщества характеризуется высокой долей мелких влаголюбивых видов, обитающих в лесной подстилке. В структуре доминирования можно выделить три больших кластера видов, отличающихся особенностями экологии и характеризующими состояние прибрежных экосистем реки Западная Двина. Первый кластер образуют крупные виды рода *Carabus*, в частности *Carabus hortensis* и *Carabus granulatus*, которые обычны в пойменных лесах. Первый вид эвритопный обитатель лесных биоценозов разных типов, второй чаще встречается во влажных лесных и открытых биотопах. Оба эти вида предпочитают влажные леса, причем *C. granulatus* обычен также на болотах, особенно пойменных. Эти виды нелетающие и в наибольшей степени испытывают негативное воздействие, возникающее при нарушении природных экосистем.

Второй кластер образуют мелкие виды и виды средних размеров, которые хорошо летают и могут легко покидать местообитания, которые подвергаются воздействию негативных факторов как естественного, так и антропогенного происхождения. Среди доминирующих видов из этого кластера лесной вид *Eraphioides secalis*, виды открытых местообитаний *Asaphidion flavipes* и *Dischirius globosus*. Важную часть второго кластера составляют влаголюбивые лесные виды, которые обычно доминируют во влажных, заболоченных, пойменных лесах, а также часто встречаются по берегам водоемов, в частности, виды *Agonum thoreyi* и *Oxypselaphus obscurus*.

Таблица 3.1 – Видовой состав и обилие (%) жуков жужелиц в пойменных биотопах в зоне перспективного затопления в пойме реки Западная Двина в Витебской области.

Виды	Биотопы		
	1	2	3
<i>Carabus arvensis</i> Hbst.		1,5	1,4
<i>Carabus cancellatus</i> Ill.	3,6	1,5	19,2
<i>Carabus glabratus</i> Payk.			1,4
<i>Carabus granulatus</i> L.	5,4	23,4	
<i>Carabus hortensis</i> L.	13,5	14,7	9,6
<i>Cychrus caraboides</i> (L.)	2,3	2,9	
<i>Elaphrus cupreus</i> Duft.	–	1,5	
<i>Loricera pilicornis</i> (F.)	+	2,9	
<i>Clivina fossor</i> (L.)	1,8		
<i>Dischirius globosus</i> (Hbst.)	4,5		
<i>Notiophilus palustris</i> (Duft.)			2,7
<i>Leistus ferrugineus</i> (L.)			2,7
<i>Leistus terminatus</i> (Hell.)	2,7	5,9	2,7
<i>Epaphiush secalis</i> (Payk.)	20,3		2,7
<i>Asaphidion flavipes</i> (L.)	5,8		
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)	+		
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Ill.)	+		
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F.)		1,5	
<i>Pterostichus melanarius</i> (Ill.)	+	4,4	5,5
<i>Pterostichus niger</i> (Shall.)	2,3		
<i>Pterostichus nigrita</i> (Payk.)		1,5	
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panz.)	3,1	2,9	2,7
<i>Limodromus assimilis</i> (Payk.)	1,8	1,5	
<i>Agonum gr. emarginatum</i> (Gyll.)	3,6	1,5	
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panz.)	+	2,9	
<i>Agonum thoreyi</i> (Dej.)	5,9		
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Hbst.)	5,0	1,5	
<i>Patrobus atrorufus</i> (Stroem)	+	10,3	
<i>Stomis pumicatus</i> (Panz.)	1,4	4,4	1,4
<i>Calathus micropterus</i> (Duft.)	+		1,4
<i>Ophonus rufibarbis</i> (F.)			2,7
<i>Harpalus laevipes</i> Zett.		1,5	1,4
<i>Harpalus rufipes</i> (Deg.)	+		
<i>Harpalus progrediens</i> Schaub.	10,4	8,8	4,1
<i>Harpalus tardus</i> (Panz.)	+		1,4
<i>Harpalus xanthopus</i> Gemm.&Har.		1,5	35,6
<i>Badister bullatus</i> (Schrank)			1,4
<i>Badister lacertosus</i> Sturm	+	1,5	
<i>Badister sodalis</i> (Duft.)	+		
<i>Syntomus truncatellus</i> (L.)	+		
Итого видов:	29	22	18

Примечание. «+» – обилие вида менее 1%. Обозначение биотопов соответствует цифрам в описании стационарных пунктов сбора материала.

Третий кластер образуют виды открытых местообитаний, которые обычны и многочисленны в луговых биоценозах. Это, например, вид *Harpalus progrediens*, относительное обилие которого на стационаре 1 превышало 10 %.

Стационар 2 в окр. д. Мильковичи позволил охарактеризовать фауну насекомых в прибрежных биотопах в градиенте изменения высот в овраге от самой высокой точки пойменной террасы до прибрежной зоны, затапливаемой как в результате сезонных паводковых явлений, так и кратковременных колебаний уреза реки в результате кратковременного наполнения дождевыми водами и т.п. На этом стационаре структура сообщества жужелиц более характерна для влажных лесов. Комплекс прибрежных видов менее выражен. В структуре доминирования основу составляют так же, как и на стационаре 1, виды *Carabus hortensis* и *Carabus granulatus*, но доля последнего намного выше. Это свидетельствует о существенной влажности рассматриваемого биотопа в течение большей части сезона активности насекомых.

В структуре доминирования жужелиц на стационаре 2 очень сильно выражен лесной элемент с высоким разнообразием видов родов *Carabus* и *Pterostichus*, что характеризует исследованные биотопы как типично лесные. Об этом же свидетельствует обитание вида *Harpalus laevipes*. Однако размещение лесного биоценоза в прибрежной зоне реки отражает доминирование влаголюбивого вида *Patrobus atrorufus*, превышающее 10 %. Влаголюбивые виды в целом были разнообразны на данном стационаре. Переход биотопа в открытое прибрежное пространство характеризуется доминированием вида *Harpalus progrediens*, как и на стационаре 1.

Стационар 3 был заложен в сосновых лесах на надпойменной террасе, что отражает и структура сообщества жужелиц. Высокая доля крупных видов рода *Carabus*, *Carabus cancellatus* и *Carabus glabratus*, свидетельствуют об умеренной степени увлажнения в данном лесном биоценозе. Как типично лесной, его характеризует и доминирование вида *Pterostichus melanarius*, а также присутствие в сообществе таких видов как *Harpalus laevipes* и *Calathus micropterus*. Влияние мозаики биотопов, открытых участков отражает высокая доля видов открытых местообитаний *Harpalus progrediens*, *Harpalus xanthopus* (доминирование с обилием более 35 %), присутствие в сообществе вида *Ophonus rufibarbis*.

Видовой состав жуков стафилинид на исследованных стационарах был разнообразным и включал более 40 видов. В связи со сложностью определения многих видов из этого семейства, собранные материалы были определены лишь частично. Была выявлена структура доминирования в сообществе, что позволило оценить видовое разнообразие стафилинид в биотопе.

Структура сообществ жуков стафилинид определяется такими факторами, как высокая влажность биотопа и высокая доля органики в прибрежных наносах. Доминирует вид *Drusilla canaliculata*, обычный в прибрежных лесных биоценозах, а также на болотах и в заболоченных лесах. Заметную долю составили крупные виды, характерные для лесной подстилки, *Philonthus decorus*, *Othius punctulatus*, *Xantholinus tricolor*, *Quedius fuliginosus*, *Omalium caesum*, *Olophrum assimile*, *Anotylus rugosus* и виды рода *Oxypoda*. Здесь также

отмечены разные виды рода *Lathrobium*, виды *Ilyobates nigricollis* и *Gabrius osseticus*, которые отражают высокую степень влажности биотопа, а также виды рода *Gyrohypnus*, которые свидетельствуют о высоком содержании разлагающейся органики в лесной подстилке.

В зону затопления попадают старовозрастные дубравы, которые являются цennыми местообитаниями насекомых. В дубравах структура сообществ напочвенных насекомых характеризуется высоким видовым разнообразием и сложной структурой доминирования. Доминируют крупные виды жужелиц рода *Carabus*, *Carabus hortensis*, *C. arvensis*, *C. nemoralis*. Высокая доля стратобионтов подстилочных, обитающих в толще лесной подстилки и доминирующих в лиственных лесах с хорошо развитой подстилкой. К этой группе относятся прежде всего виды рода *Pterostichus*, например, *Pt. oblongopunctatus*. К доминантам или субдоминантам относятся и такие виды как *Pt. strenuus*, *Pt. niger* и некоторые другие. Один из доминирующих в дубравах видов – *Panagaeus bipustulatus*, характерный для возвышенных участков пойменных лесов, суходольных лугов в поймах и дубрав паркового типа. Среди жуков стафилинид доминируют виды, характерные для влажных более-менее открытых биотопов или связанные с муравьями. Это такие виды как *Drusilla canaliculata*, *Zyras humeralis*, *Zyras cognatus* и ряд других.

Дубравы являются местом обитания многих видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. В старовозрастных дубравах в зоне затопления могут быть обнаружены местообитания таких охраняемых видов, как бронзовый красотел (*Calosoma inquisitor* (L.)), рогачик скромный (*Ceruchus chrysomelinus* (Hoch.)), бронзовки – большая зеленая (*Protaetia aeruginosa* (Drury)), мраморная (*Protaetia marmorata* (F.)) и др., восковик-пестряк изменчивый (*Gnorimus variabilis* (L.)).

Таким образом, сообщества напочвенных насекомых в зоне потенциального затопления в результате строительства Бешенковичской ГЭС характеризуются высоким разнообразием, обусловленным разнообразием типов лесных биоценозов. Структура сообществ сложная, видовое богатство сообществ жуков в локальных местообитаниях высокое, пространственная дифференциация также высокая, что характерно для прибрежных биоценозов.

Наиболее важные с точки зрения сохранения биологического разнообразия энтомофауны (согласно ботанической классификации):

коренные плакорные дубравы старше 100 лет с комплексом редких видов (категория 9170 «EEC Habitats Directive»);

– редкие для территории ясеневые леса старше 70 лет (категория 91E0 «EEC Hab-itats Directive»);

– редкие для территории сообщества с доминированием вяза, клена и липы (категория 9170 «EEC Habitats Directive»);

– высоковозрастные (старше 70 лет) неморальные полидоминантные осиновые леса на площади 0,44 га.

Все эти леса являются потенциальным местом обитания для редких и охраняемых видов. В связи с проведением текущих обследований вне сезона

активности энтомофауны, необходимо обследование территории в весенне-летний период для выявления возможных мест обитания редких и охраняемых видов, особенно в выделенных типах биотопов.

В связи с потенциальными потерями биологического разнообразия в зоне потенциального затопления необходим расчет компенсационных выплат за ущерб, наносимый объектам энтомофауны и местам их обитания.

Характеристика ихтиофауны в зоне затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС

Рыбохозяйственная характеристика зоны затопления

В зону затопления водохранилища после строительства Бешенковичской ГЭС попадает русло реки Западная Двина, устья и нижние участки 21 малого водотока, впадающего в Западную Двину, а также 9 водоемов.

Река Западная Двина

Река Западная Двина является главным бассейнообразующим водотоком протяженностью 1020 км (328 км на территории Республики Беларусь) /1/.

На территории Беларуси протекает преимущественно с востока на запад по Суражской и Шумилинской равнинам, между Городокской и Витебской возвышенностям, на большем своем протяжении – по Полоцкой низине.

Площадь всего водосбора составляет 87,9 тыс. км² (в Беларуси – 33,2 тыс. км²), среднегодовой расход воды в устье 666 м³/с. Средний уклон водной поверхности 0,12 ‰. Водосбор отличается густой речной сетью и обилием озер.

Долина, в основном, трапецидальная, на отдельных участках каньонообразная, шириной 3-4 км; почти на всем протяжении реки глубоковрезанная с наличие м узкой поймы и 3-4 надпойменных террас. Пойма двухсторонняя, узкая (ширина 0,3 – 0,5 км), высокая, чередующаяся по берегам; обширные заливаемые пойменные участки образуются только в устьях впадения рек и ручьев; старичные водоемы единичны, не занимают значительных площадей и не затапливаются ежегодно. На отдельных участках пойма сужается до 10-20 м. Поверхность поймы открытая и ровная, слаборасчлененная, большей частью под пашней.

Берега чаще обрывистые и крутые, реже очень крутые, высотой до 8 м, изредка до 22-40 м с наличием оползней и осипей; супесчаные, реже – песчано-глинистые с валунами.

Русло реки естественное, извилистое, не меандрирующее, спрямлению на территории Беларуси не подвергалось. Ширина русла в пределах указанного участка в межень колеблется в пределах 105 – 150 м, составляя в среднем 125 м. Для русла реки характерны перекаты, острова и пороги, зарастает, как правило, только возле берегов. Средние глубины и скорости потока в меженный период изменяются в широком диапазоне в связи с чередованием плесов и перекатов и в среднем составляют: глубина 2,6 м (1,4 – 3,8 м), скорость течения – 0,5 м/с.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет участок реки на территории Витебского, Шумилинского и Бешенковичского районов Витебской области.

Малые водотоки

В зону затопления попадают устья и нижние участки 21 малого водотока (реки и ручьи), впадающего в реку Западная Двина: река Черногостница, ручей Лог, река Островница, река Лезвинка, река Язвинка, река Шевинка, река Лучеса, река Лужесянка и 13 ручьев без названия.

Река Черногостница – является левым притоком реки Западная Двина протяженностью 7 км /1/. Начинается река, вытекая из оз. Островенского, в 1 км на запад от дер. Дуброва, протекает в Бешенковичском районе Витебской области.

Площадь водосбора составляет 185 км², среднегодовой расход воды в устье 1,6 м³/с. Средний уклон водной поверхности 1,8 ‰. Русло в верхнем течении канализировано на протяжении 2,3 км, дальше извилистое шириной 5-6 м.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет нижний участок до дер. Черногостье.

Ручей Лог – является правым притоком реки Западная Двина протяженностью 18 км /1/. Начинается ручей в 1 км на юго-восток от дер. Сосница, устье в 1,5 км на юго-восток от дер. Пятницкое. Протекает в Шумилинском районе Витебской области.

В низовье протекает через озера Первое, Второе и Третье. Русло в верхнем течении канализировано на протяжении 9 км, дальше извилистое.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет нижний участок вместе с озерами до дер. Стрелки.

Река Островница – является левым притоком реки Западная Двина. Протекает в Бешенковичском районе Витебской области. В низовье протекает через озера Городно, Боровно и Черненькое.

Площадь водосбора составляет 185 км², среднегодовой расход воды в устье 1,6 м³/с. Средний уклон водной поверхности 1,8 ‰. Русло в верхнем течении канализировано на протяжении 2,3 км, дальше извилистое шириной 5-6 м.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет нижний участок вместе с озерами до дер. Городно.

Река Лезвинка – является правым притоком реки Западная Двина, вытекает из одноименного озера. Протекает в Шумилинском районе Витебской области.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет участок среднего и нижнего течения.

Река Язвинка – является правым притоком реки Западная Двина протяженностью 10 км /1/. Начинается река, вытекая из оз. Мурожницкого, в 1 км на запад от дер. Ужлятино, протекает в Шумилинском и Витебском районах Витебской области. Устье в 1 км на юг от дер. Старое Село.

Площадь водосбора составляет 56 км^2 , средний уклон водной поверхности $1,5 \text{ \%}$.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет нижний участок до дер. Запрудье.

Река Шевинка – является правым притоком реки Западная Двина протяженностью 26 км /1/. Начинается река (под названием Зароновка), вытекая из оз. Зароновского, в 0,7 км на северо-запад от дер. Симоновщина, протекает в Шумилинском и Витебском районах Витебской области. Устье в 0,5 км на восток от дер. Луки. Имеется два притока – Пестунница и Ужница.

Площадь водосбора составляет 342 км^2 , средний уклон водной поверхности $0,6 \text{ \%}$. Протекает через озера Шевино и Белое.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет нижний участок вместе с озерами до дер. Новики и нижний участок притока р. Ужница до озера Летцы.

Река Лучеса – является левым притоком реки Западная Двина протяженностью 90 км /1/. Начинается река, вытекая из оз. Зеленское, у дер. Бабиновичи, Лиозненского района, протекает в Лиозненском и Витебском районах Витебской области. Основные притоки – реки Черница, Суходровка, Ордышевка, Серокотнянка, Оболянка и Черничанка.

Площадь водосбора составляет 3510 км^2 , среднегодовой расход воды в устье $21,4 \text{ м}^3/\text{с}$. Средний уклон водной поверхности $0,3 \text{ \%}$. Долина реки трапециoidalная, в верховье неясно выражена, шириной 400-600 м. Пойма прерывистая, местами отсутствует, более развита по левобережью, шириной 300-500 м. Русло в верховье свободно меандрирующее, в среднем и нижнем течении имеет побочневый тип меандрирования в узкой долине, извилистое шириной 20-30 м, в нижнем течении до 60 м.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет самый нижний, предустьевой участок на протяжении нескольких сотен метров.

Река Лужесянка (Лужеснянка) – является правым притоком реки Западная Двина протяженностью 32 км /1/. Начинается река, вытекая из оз. Вымно, протекает в Городокском и Витебском районах Витебской области. Устье возле станции и дер. Лужесно. Основные притоки – реки Громать, Кабищанка, Храповлянка и ручей Кривой.

Площадь водосбора составляет 700 км^2 , среднегодовой расход воды в устье $4,6 \text{ м}^3/\text{с}$. Средний уклон водной поверхности $0,9 \text{ \%}$. Долина реки корытообразная, на большем протяжении узкая, шириной 200-400 м. Пойма

двухсторонняя и прерывистая, местами отсутствует, шириной 80-100 м. Русло извилистое шириной 12-20 м, в верхнем течении 5 м.

По проекту планируется, что в зону затопления попадет нижний участок реки до дер. Мазолово и нижний участок ее притока ручья Кривого до ст. Лужесно.

Водоемы

В зону затопления водохранилища после строительства Бешенковичской ГЭС попадает также 9 озер (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Список озер, попадающих в зону затопления

Водоем	Район	Площадь, га
Оз. Белое (д. Придвинье)	Витебский р-н	14,3
Оз. Боровно	Бешенковичский р-н	34,0
Оз. Второе	Шумилинский р-н	3,7
Оз. Городно	Бешенковичский р-н	88,0
Оз. Летцы	Витебская р-н	38,0
Оз. Первое	Шумилинский р-н	7,0
Оз. Третье	Шумилинский р-н	1,9
Оз. Черненское	Бешенковичский р-н	1,6
Оз. Шевино	Витебский р-н	48,0

Все вышеперечисленные озера относятся к малым и очень малым по площади водоемам, мелководным по глубине, эвтрофным по биопродуктивности. По рыбохозяйственной классификации озера Боровно, Городно и Шевино относятся к лещево-щулье-плотвичному классу, остальные – к окунево-плотвичному классу.

Все водоемы являются проточными и в настоящее время связаны с руслом реки Западная Двина посредством протекающих через них водотоков. Таким образом, это водоемы являются естественными нерестилищами для заходящих из основного русла главного водотока (реки Западная Двина) многих фитофильных видов рыб (щуки, окуня и большинства карпообразных видов рыб).

Видовой состав ихтиофауны реки Западная Двина на участке строительства Бешенковичской ГЭС, водотоков и водоемов, попадающих в зону затопления.

Видовой состав рыб. На водотоках и водоемах в районе планируемого проведения строительных работ нами выявлено 25 видов рыб, относящихся к 4 отрядам, 7 семействам (табл. 3.3). Основную часть (75 %) состава фауны рыб региона составляют общепресноводные виды (т.е. обитающие как в реках, так и в озерах), остальную ($\frac{1}{4}$ часть) – реофильные (предпочитающие обитать в реках) виды.

Таблица 3.3 – Состав фауны рыб р. Западная Двина на участке строительства Бешенковичской ГЭС

Виды рыб		Экологические группы	
		текущие	миграции
Отряд Salmoniformes Лососеобразные			
Семейство Esocidae			
Щука об.	<i>Esox lucius</i> L.	ОП	М
Отряд Cypriniformes Карпообразные			
Семейство Cyprinidae			
Лещ	<i>Abramis brama</i> (L.)	ОП	М
Быстрыняка об.	<i>Alburnoides bipunctatus bipunctatus</i> (Bloch)	Р	
Уклейка	<i>Alburnus alburnus alburnus</i> (L.)	ОП	
Жерех	<i>Aspius aspius aspius</i> (L.)	Р	М
Густера	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	ОП	
Карась об.	<i>Carassius carassius</i> (L.)	ОП	
Карась серебр.	<i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch)	ОП	
Сазан европ.	<i>Cyprinus carpio carpio</i> L.	ОП	М
Пескарь об.	<i>Gobio gobio gobio</i> (L.)	ОП	
Голавль	<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	Р	М
Язь	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	ОП	М
Елец	<i>Leuciscus leuciscus leuciscus</i> (L.)	Р	
Плотва	<i>Rutilus rutilus rutilus</i> (L.)	ОП	
Красноперка	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	ОП	
Линь	<i>Tinca tinca</i> (L.)	ОП	
Рыбец	<i>Vimba vimba vimba</i> (L.)	Р	М
Гольян	<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	Р	
Семейство Balitoridae			
Голец усатый	<i>Barbatula barbatula</i> (L.)	Р	
Семейство Cobitidae			
Щиповка об.	<i>Cobitis taenia</i> L.	ОП	
Отряд Siluriformes Сомообразные			
Семейство Siluridae			
Сом	<i>Silurus glanis</i> L.	ОП	М
Отряд Gadiformes Трескообразные			
Семейство Lotidae			
Налим	<i>Lota lota lota</i> (L.)	ОП	
Отряд Perciformes Окунеобразные			
Семейство Percidae			
Ерш	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	ОП	
Окунь	<i>Perca fluviatilis</i> L.	ОП	
Судак	<i>Stizostedion lucioperca</i> (L.)	ОП	М

Примечание: Р - реофилы - живущие только в реках, ОП - общепресноводные - в озерах и реках; М - мигрирующий

На русловом участке реки обитают ценные в промысловом отношении виды рыб: лещ, голавль, жерех, судак, налим, щука, язь, изредка встречается сом. Из так называемых «малоценных» в промысловом отношении видов здесь встречаются плотва, елец, окунь, ерш, быстрыняка, уклейка, густера, красноперка, пескарь, голец и некоторые другие виды.

К участкам с замедленным течением приурочены места обитания сазана, карася серебряного, карася золотого, линя и щиповки. Первые из них (сазан и карась серебряный) являются чужеродными видами, появившиеся в водотоке в результате деятельности человека.

Помимо вышеперечисленных видов на данном участке реки Западная Двина встречается редкий и исчезающий вид рыб, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь (2004 г.) – рыбец (сырть), места обитания которого приурочены к русловым каменисто-галечниковым и гравелистым биотопам.

Экологические группы рыб (по отношению к нерестовому субстрату).

Исходя из особенностей икрометания и, в первую очередь, субстрата, на который происходит выметывание рыбами икры, выделяется ряд экологических групп. К таковым среди рыб реки Западная Двина относятся *Пелагофилы*, *Литофилы*, *Псаммофилы* и *Фитофилы*.

Пелагофилы - рыбы, выметывающие плавучую икру в толщу воды. Икра у них лишена клейкости или она выражена очень слабо. Икра и свободные эмбрионы развиваются, свободно плавая в толще воды, обычно в благоприятных для дыхания условиях. Типичным представителем пелагофилов среди рыб реки Западная Двина является налим.

Литофилы - рыбы, выметывающие икру на каменистый субстрат. Размножение этих рыб происходит как в реках на течении, так и в озерах с чистым каменистым дном в прибрежной зоне или на глубине. Икра у них клейкая или слабо-клейкая с прочной яйцевой оболочкой. Выметанная икра приклеивается к камням или заносится течением под них. Литофилами являются рыбец, голавль, жерех, елец и другие.

Псаммофилы - рыбы, выметывающие икру на песчаный грунт или подмытые корни растений, расположенные на песчаном грунте. Размножение происходит преимущественно в реках на течении. Икра очень клейкая, при вымете инкустируется песчинками, что предохраняет ее от склеивания во время развития. Типичным псаммофилом является пескарь.

Фитофилы - рыбы, откладывающие икру на растительный субстрат. Размножаются в замкнутых водоемах или в заливах рек со слабым течением воды. Икра у них сильно клейкая и при вымете быстро приклеивается к подводным растениям. Типичными представителями являются лещ, линь, караси, сазан.

Выделяют также и смешанную группу – *лито-фитофилы* - рыбы, выметывающие икру как на растительный субстрат, так и на каменистый грунт. К таким видам рыб реки Западная Двина следует отнести щиповку обыкновенную, язя.

Среди гнездующих видов рыб выделяют *фитофильно-гнездящих* рыб, устраивающих гнезда из растений или среди них. В эту группу входит сом. К группе *лито-фитофильно-гнездующих*, устраивающих «гнезда» как среди растительности, так и каменистого грунта, в реке Западная Двина относится судак.

Экология нереста промысловых видов.

Голавль. Половой зрелости достигает в возрасте 4-5 лет при длине более 20 см. Нерест протекает на неглубоких, быстрых перекатах с каменистым дном при прогреве воды до 14-16 °С. Икрометание, как правило, порционное (табл. 3.4).

Таблица 3.4 - Общая характеристика экологии нереста промысловых видов рыб р. Зап. Двина

Вид рыбы	Тип икрометания	Нерестовый субстрат	Забота о потомстве	Сезон размножения	Пороговая температура нереста, °C	Возраст половой зрелости, годы
Виды рыб, ранее отмечаемые в промысловых уловах						
Голавль	Порцион	Литофил	Вымет	В	14-16	4-5
Густера	Порцион	Фитофил	Вымет	В-Л	16-17	3-4
Жерех	Едино	Литофил	Вымет	В	6-10	4-5
Карась об.	Порцион	Фитофил	Вымет	Л	17-18	3-4
Карась сер.	Порцион	Фитофил	Вымет	В-Л	16-18	2-4
Лещ	Едино	Фитофил	Вымет	В	13-15	4-6
Линь	Порцион	Фитофил	Вымет	Л	17-18	4
Налим	Едино	Пелаго-Литофил	Вымет	З	0-4	3-4
Окунь	Едино	Псаммо-Фитофил	Отклад	В	6-8	2-4
Плотва	Едино	Фитофил	Вымет	В	8-10	3
Сом обык.	Едино	Фитофил	Гнездо	Л	18-20	3-4
Судак	Едино	Псаммо-Фитофил	Гнездо	В-Л	15-16	3-4
Щука	Едино	Псаммо-Фитофил	Вымет	В	4-6	2-3
Язь	Едино	Псаммо-Фитофил	Вымет	В	5-6	4-5
Виды рыб, отмечаемые в уловах рыболовов-любителей						
Елец	Едино	Литофил	Вымет	В	5-6	2-3
Ерш обыкн.	Порцион	Псаммо-Литофил	Вымет	В-Л	6-8	2-3
Красноперка	Порцион	Фитофил	Вымет	В-Л	16-18	3-4
Пескарь об.	Порцион	Псаммофил	Вымет	В-Л	14-16	2-3
Сазан	Едино	Фитофил	Вымет	Л	17-18	6
Уклейка	Порцион	Фитофил	Вымет	В-Л	15-16	2

Примечание: * - Вид, включенный в Красную книгу Беларуси;

Тип икрометания: едино - единовременно нерестующие, порцион - порционно нерестующие;

Забота о потомстве: вымет - выметывающие, отклад - откладывающие, гнездо - гнездующие;

Сезон размножения: В - весенненерестующие, В-Л - весенне-летненерестующие, Л - летненерестующие; З - зимненерестующие

Густера. Половозрелой густера становится обычно в возрасте 3-4 лет. Икрометание порционное. Нерест начинается при прогреве воды до 16-17 °С. Как правило, происходит в мае-июне, осуществляется двумя-тремя подходами с перерывами 10-15 дней. Нерестилища располагаются в небольших травянистых

заливах, обычно в пойме рек или в прибрежной зоне озер. Икра откладывается на донную растительность на глубине 0,5-1,5 метра.

Елец. Половозрелым елец становится на 2-3-м году жизни при достижении размеров 11-12 см. Нерестится рано - почти одновременно с язем при температуре воды чуть выше 5 °С. Нерестилища располагаются в русле реки, на отмелях, перекатах и песчаных косах с достаточно сильным течением. Нерест единовременный, икра диаметром до 2 мм обычно выметывается на каменистый грунт, реже на растительность.

Ерш обыкновенный. Созревает ерш в возрасте 1-2 года при длине 5-6 см. Нерест начинается при прогревании воды выше 6 °С и продолжается в течение 1,5-2 месяцев. Икрометание порционное, в 2-3 приема. Ерш нетребователен к условиям нереста. В реках он нерестится в пойменных озерах, старицах, заливах, на залитой пойме. В озерах нерестилища ерша могут располагаться как на мелководье, так и на достаточно глубоких местах. Икра ерша клейкая и откладывается чаще всего на песчаный и каменисто-галечный грунт, однако субстратом могут служить и растительные остатки, мох и пр.

Жерех. Нерест начинается при прогреве воды до 6-10 °С. Икрометание обычно происходит в русле реки на перекатах или в протоках с быстрым течением и каменистым или галечным дном, реже на полоях. Икра выметывается одной порцией.

Карась серебряный. Половая зрелость у серебряного карася наступает в возрасте 2-4 года. Нерест порционный, растянутый по времени и происходит летом, в июне-июле, часто захватывая и часть августа, температура воды при этом, как правило, превышает 16-18 °С. Икра откладывается на подводную растительность.

Карась обыкновенный (золотой). Половозрелым карась становится на 3-4 году жизни. Нерест обыкновенного (золотого) карася начинается при температуре воды не ниже 17-18 °С и растягивается на все лето, вплоть до конца июля, а иногда продолжается и в августе. Нерест групповой, порой довольно шумный и хорошо заметный с берега. Икра откладывается на подводные побеги растений. Обычно за нерестовый сезон выметывается от 3 до 5 порций икры.

Красноперка. Созревает красноперка в возрасте 3-5 лет при длине тела более 10 см. Нерест довольно поздний и начинается при температуре воды 16-18 °С. Икра диаметром около 1 мм откладывается в несколько приемов на стебли растений. Обычно нерест растягивается на 2 месяца и дольше.

Лещ. В водоемах Беларуси нерест леща единовременный, однако, наблюдается несколько подходов леща на нерест – в реках обычно три, а в озерах – два. Как правило, наиболее массовым бывает нерест леща второго подхода, а первый и третий обычно малочисленны и в иные годы вообще не

отмечаются. В реках нерест, как правило, происходит в затонах, старицах и других пойменных водоемах, соединенных с основным руслом, в озерах - в прибрежной зоне, в зарослях подводных растений, на мелководье, с глубинами около 20- 50 см. Обычно начинается рано утром в тихую, безветренную и теплую погоду при прогреве воды до 13-15 °С. Икра выметывается на мягкую подводную и залитую водой наземную растительность и приклеивается к ней.

Линь. Половозрелым становится на 4 году жизни при длине около 15-20 см. Нерест начинается довольно поздно при прогреве воды выше 17-18 °С и продолжается довольно длительное время. Икрометание у линя порционное, происходит несколько раз с заметными промежутками. Нерестится небольшими стайками на мелких, сильно заросших участках пойменных водоемов и речных заводей. Икра откладывается на грунт, подводные части растений.

Налим. Половая зрелость у налима наступает при достижении особями 3-4-годового возраста. Нерестится в самое глухое зимнее время – в январе-феврале, обычно подо льдом. Мелкая (диаметр до 1 мм), желтоватого цвета икра с небольшой жировой каплей в желтке выметывается на довольно мелких песчаных или каменистых участках с быстрым течением и после оплодотворения находится в придонном слое во взвешенном состоянии. Икра у самок созревает не вся сразу, поэтому выметывается отдельными порциями. Плодовитость у налима весьма высока, у крупных особей может достигать миллиона икринок и более.

Окунь. Половой зрелости окуни достигают в 2-4 года при длине 10-15 см. Нерестятся окуни ранней весной при прогреве воды до 6-8 °С. В реках нерест обычно протекает на залитых мелководных поймах, в озерах - в прибрежной зоне и на глубине. Икра откладывается на коряги, корни деревьев, ветви ивняка, а также просто на дно, на прошлогоднюю растительность. Икра не просто разбрасывается во все стороны, а выметывается в полой ячеистой ленте из студенистого вещества, которая защищает икринки от плесневых грибков и различных врагов.

Пескарь обыкновенный. Половая зрелость наступает на 2-3 году жизни при длине тела около 6-8 см. Нерест начинается в начале мая и длится до июня. Икрометание растянуто по времени, так как икра выметывается отдельными порциями по мере ее созревания. Плодовитость может достигать 15 тысяч икринок. Нерест, как правило, проходит на песчаных перекатах. Икринки небольшие, серовато-желтые, клейкие, выметываются прямо на дно.

Плотва. Созревает плотва обычно на 3-м году жизни при достижении длины 10-13 см и массы 20-35 г. Нерест начинается при температуре воды выше 10 °С. Основными местами нереста служат мелководья побережий, заливные луга и заводи. В годы с низкими уровнями воды плотва откладывает икру в открытых частях озер и водохранилищ на глубинах до 8 м. Чаще всего

икра откладывается на прошлогоднюю растительность, растительный мусор, затопленные кусты, корни деревьев.

Рыбец. Половозрелым становится в возрасте 4 лет. Икрометание единовременное. Нерестится довольно поздно при температуре воды около 11-13 °С на участках реки с быстрым течением и каменистым или галечным дном. Особенно большое скопление нерестящихся особей образуется на участках со свежими наносами крупнозернистых песчаных грунтов. Абсолютная плодовитость колеблется в пределах от 40 до 62 тыс. икринок. Икра созревает и выметывается порциями, часто отмечается 3 порции. У самок старших возрастных групп бывает только одна порция икры, иногда отмечается и пропуск нереста старыми самками.

Сазан. Половой зрелости достигает в возрасте 4-6 лет. В северной части ареала икрометание, как правило, единовременное, однако, при благоприятных условиях может созревать и вторая порция икры. В южных же водоемах сазан – рыба с порционным икрометанием. Нерестится в конце мая – июне, когда вода прогревается выше 17-18 °С. Икрометание может проходить как на течении, так и в стоячей воде на мелководных, хорошо прогреваемых, заросших растительностью участках залистой паводковыми водами поймы. Выметанная икра рассеивается на растения.

Сом обыкновенный. Половой зрелости сомы достигают в возрасте 4-5 лет. Икрометание происходит при прогреве воды до 18-20 °С обычно в прибрежной зоне, в густых зарослях подводной растительности. В это время сомы собираются небольшими группами, которые затем разбиваются на пары - самец и самка. Самка, приминая прошлогоднюю растительность, стебли камыша на глубине 50-70 см устраивает примитивное блодцеобразное гнездо, куда и откладывает довольно крупную, диаметром 2-3 мм икру. Икрометание порционное и может продолжаться довольно долго.

Судак. Нерест у судака единовременный, начинается в конце мая, когда вода прогревается до 15-16 °С. Икра откладывается в гнездо в несколько приемов большими порциями. Гнезда судака располагаются на разной глубине, от 20 см до 1,5-2,0 м, как правило, на твердом грунте. Икра откладывается в толще воды на расстоянии 10-20 см от поверхности гнезда и дождем падает вниз. Икра может откладываться не только в специально подготовленное гнездо, а и на жесткую подводную растительность, на песок или камни. Охотно использует судак для икрометания и предлагаемые ему искусственные нерестилища из связанных пучков веток, лапника и даже синтетического материала.

Уклейка. Половая зрелость наступает рано – уже на втором году жизни при длине 7-8 см. Нерест порционный, начинается в конце мая, когда вода прогревается до 15-16 °С. Проходит он в ясную солнечную погоду, начинаясь утром и заканчиваясь перед самым заходом солнца. Икрометание происходит прямо у берегов на хорошо прогреваемых солнцем участках и сопровождается

плеском и шумом. Икра выметывается на траву, размытые корни растений, прямо на песок или камни.

Щука. Половозрелой щука становится к концу 2-3 года жизни. Икрометание происходит ранней весной, когда еще только начинает трогаться лед, при прогревании воды до 4-6 °С. Нерест протекает в прибрежной зоне на глубине 0,1-1,0 м. Нерестилища щуки довольно однотипны – это преимущественно участки затопленной поймы с кочками, пнями, валунами и затопленной прошлогодней растительностью. Нерест щуки единовременный.

Язь. Созревает язь в возрасте 4-5 лет при длине около 25 см. Нерестится рано, вслед за щукой, при температуре воды чуть выше 5-6 °С. Нерест обычно длится недолго и заканчивается в течение 1-2 недель. Относительно крупная - 1,6-2,2 мм в диаметре - икра откладывается на отмершие растительные остатки, коряги, ветви кустарников камни и гальку обычно на мелководье, однако, язь способен нереститься и на значительных глубинах.

Гольян обыкновенный. Живет только в чистой прохладной воде. Очень чувствителен к недостатку кислорода. Обычно гольяны держатся стаями на быстром течении на участках с каменисто-галечным и песчаным дном, в углублениях дна или возле укрытий. Прекрасный пловец и при опасности молниеносно уплывает к ближайшим укрытиям. Питается обрывками нитчатых водорослей, мелкими беспозвоночными, насекомыми, падающими в воду.

Очень мелкая рыбка. Достигает максимальной длины 12 см, массы 9-10 г, возраста 5 лет, но обычно не более 8-9 см. Размножается в апреле-июне при температуре воды 7-10° С на каменистых перекатах с быстрым течением. Икрометание порционное. Икринки приклеиваются к камням.

Рыбохозяйственное значение

Река Западная Двина согласно пункту 3 Правил ведения рыболовного хозяйства и рыболовства, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 08.12.2005 г. № 580 (далее – Правила), относится к водотокам первой категории рыбохозяйственного использования протяженностью свыше 500 км. В соответствии с приложением 1 Правил норматив допустимого вылова рыбы с одного гектара для водотоков первой категории Витебской области составляет 32,4 кг/га, что соответствует для водотоков 35 % от величины промыслового запаса. В связи с этим промысловый запас водотоков, составляющий 67 % от общего запаса рыбного стада водотока, для данной категории соответствует величине 92,6 кг/га ($= (32,4 \text{ кг/га} \times 100 \%) / 35 \%$), а общий запас – 138 кг/га ($= (92,6 \text{ кг/га} \times 100 \%) / 67 \%$).

Остальные реки и ручьи относятся водотокам третьей (от 5 км до 200 км) и четвертой (до 5 км) категорий. В соответствии с приложением 1 Правил норматив допустимого вылова рыбы с одного гектара для водотоков третьей и

четвертой категории Витебской области составляет 16,7 кг/га, что соответствует для водотоков 35 % от величины промыслового запаса. В связи с этим промысловый запас водотоков, составляющий 67 % от общего запаса рыбного стада водотока, для данной категории соответствует величине 47,7 кг/га ($= (16,7 \text{ кг/га} \times 100\%) / 35\%$), а общий запас – 71,2 кг/га ($= (47,7 \text{ кг/га} \times 100\%) / 67\%$).

По рыбохозяйственной классификации озера Боровно, Городно и Шевино относятся к лещево-щучье-плотвичному классу, остальные – к окунево-плотвичному классу.

В соответствии с приложением 1 Правил норматив допустимого вылова рыбы с одного гектара для водоемов лещево-щучье-плотвичного класса Витебской области составляет 30,0 кг/га, что соответствует для водотоков 28 % от величины промыслового запаса. В связи с этим промысловый запас водоемов этой группы, составляющий 67 % от общего запаса рыбного стада водотока, для данной категории соответствует величине 107,1 кг/га ($= (30,0 \text{ кг/га} \times 100\%) / 28\%$), а общий запас – 159,9 кг/га ($= (107,1 \text{ кг/га} \times 100\%) / 67\%$).

В соответствии с приложением 1 Правил норматив допустимого вылова рыбы с одного гектара для водоемов окунево-плотвичного класса Витебской области составляет 23,0 кг/га, что соответствует для водотоков 28 % от величины промыслового запаса. В связи с этим промысловый запас водоемов этого класса, составляющий 67 % от общего запаса рыбного стада водотока, для данной категории соответствует величине 82,1 кг/га ($= (23,0 \text{ кг/га} \times 100\%) / 28\%$), а общий запас – 122,5 кг/га ($= (82,1 \text{ кг/га} \times 100\%) / 67\%$).

3.2 Характеристика батрахо- и герпетофауны

В ходе проведенной инвентаризация *батрахо- и герпетофауны* в зоне перспективного затопления охраняемые виды выявлены не были. Фауна данной территории характеризуется относительной бедностью видового состава в связи с особенностями климата региона, а также значительной хозяйственной нагрузкой. В русской и пойменной части Западной Двины отсутствуют старицкие водоемы, характеризующиеся более теплым температурным режимом. В этой связи даже типичные для водотоков зеленые лягушки не распространены вдоль русла.

Примыкающие к русской части угодья характеризуются сравнительно большим количеством оврагов эрозионного происхождения, и частично используются в качестве водоемов размножения или зимовки.

Ценность данных водотоков для размножения и зимовки данного вида не утратит актуальности при строительстве ГЭС в связи с тем, что основная часть ручьев находится выше предполагаемой зоны затопления.

По надпойменной террасе Зап. Двины спорадически встречаются съедобная лягушка, серая жаба и обыкновенный тритон, что довольно типично для территории Витебской области, и в частности зоны влияния Западной Двины. Специальные поиски гребенчатого тритона не позволили выявить места обитания данного вида, тем не менее, данный вид может обитать на данной территории, как типичный индикатор низкой трансформации бореальных лесов.

На надпойменной террасе спорадически отмечаются некоторые виды пресмыкающихся: гадюка обыкновенная и прыткая ящерица – достаточно типичные обитатели данного зоогеографического региона, и в частности дельты Западной Двины (Таблица 3.5).

В результате перспективного строительства Бешенковичской ГЭС существенных изменений в структуре герпетофауны не произойдет, в связи с тем, что на данном отрезке Западной Двины земноводные и пресмыкающиеся крайне не активно заселяют прирусскую часть реки.

Таблица 3.5 - Разнообразие и относительное обилие земноводных и пресмыкающихся в русской части и прирусовой зоне р. Западная Двина в зоне влияния Бешенковичской ГЭС.

Русское название	Латинское название	Характер охраны	относительное обилие
Тритон обыкновенный	<i>Triturus vulgaris</i>	–	+
Жаба обыкновенная	<i>Bufo bufo</i>	–	+
Лягушка съедобная	<i>Rana esculenta</i>	профохрана	+
Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	–	++
Ящерица прыткая	<i>Lacerta agilis</i>	–	+
Гадюка обыкновенная	<i>Vipera berus</i>	–	+

Примечание: + вид встречается редко, ++ вид обычен

3.3 Характеристика орнитофауны

Фауна птиц поймы реки Западной Двины в Бешенковичском и Витебском районах Витебской области представлена 145 видами (Таблица 3.6), из которых 113 – отмечены на гнездовании, 32 – в миграционный период. Из 15 представленных отрядов птиц на данной трансграничной территории, наиболее многочисленным является отряд Воробьинообразные, который насчитывает здесь 71 вид.

Таблица 3.6 – Список видов птиц, зарегистрированных в пойме реки Западная Двина в Бешенковичском и Витебском районах Витебской области.

№	Виды		SPEC	ETS
	Русское название	Латинское название		
1	Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>	SPEC-3	
2	Большая поганка	<i>Podiceps cristatus</i>	S	
3	Большой баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i>	S	
4	Лебедь-шипун	<i>Cygnus olor</i>	S	
5	Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>	S	
6	Гуменник	<i>Anser fabalis</i>	S	
7	Белолобый гусь	<i>Anser albifrons</i>	S	
8	Свиязь	<i>Anas penelope</i>	S	
9	Серая утка	<i>Anas strepera</i>	SPEC-3	(H)
10	Чирок-свистунок	<i>Anas crecca</i>		(S)
11	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>		(S)
12	Шилохвость	<i>Anas acuta</i>	SPEC-3	(D)
13	Чирок-трескунок	<i>Anas querquedula</i>	SPEC-3	(D)
14	Широконоска	<i>Anas clypeata</i>	SPEC-3	(D)
15	Красноголовый нырок	<i>Aythya ferina</i>	SPEC-2	
16	Хохлатая чернеть	<i>Aythya fuligula</i>	SPEC-3	(D)
17	Обыкновенный гоголь	<i>Bucephala clangula</i>		(S)
18	Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i>		
19	Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i>		
20	Большая белая цапля	<i>Casmerodius alba</i>		S
21	Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i>		S
22	Большая выпь	<i>Botaurus stellaris</i>	SPEC-3	H
23	Черный аист	<i>Ciconia nigra</i>	SPEC-2	R
24	Белый аист	<i>Ciconia ciconia</i>	SPEC-2	H
25	Скопа	<i>Pandion haliaetus</i>	SPEC-3	R
26	Обыкновенный осоед	<i>Pernis apivorus</i>		(S)
27	Черный коршун	<i>Milvus migrans</i>	SPEC-3	(VU)
28	Болотный лунь	<i>Circus aeruginosus</i>		S
29	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	SPEC-3	H
30	Луговой лунь	<i>Circus pygargus</i>		
31	Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i>		S

32	Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>		S
33	Обыкновенный канюк	<i>Buteo buteo</i>		S
34	Малый подорлик	<i>Aquila pomarina</i>	SPEC-2	(D)
35	Чеглок	<i>Falco subbuteo</i>		(S)
36	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i>	SPEC-3	VU
37	Перепел	<i>Coturnix coturnix</i>	SPEC-3	(H)
38	Рябчик	<i>Bonasa bonasia</i>		S
39	Коростель	<i>Crex crex</i>	SPEC-1	H
40	Камышница	<i>Gallinula chloropus</i>		S
41	Лысуха	<i>Fulica atra</i>		(S)
42	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	SPEC-3	(D)
43	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	SPEC-3	(D)
44	Травник	<i>Tringa totanus</i>	SPEC-2	D
45	Большой улит	<i>Tringa nebularia</i>		S
46	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>		S
47	Фифи	<i>Tringa glareola</i>	SPEC-3	H
48	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	SPEC-3	(D)
49	Турухтан	<i>Philomachus pugnax</i>	SPEC-2	(D)
50	Кулик-сорока	<i>Haematopus ostralegus</i>		(S)
51	Малый зуек	<i>Charadrius dubius</i>		(S)
52	Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	SPEC-2	VU
53	Сизая чайка	<i>Larus canus</i>	SPEC-2	(H)
54	Серебристая чайка	<i>Larus argentatus</i>		S
55	Хохотунья	<i>Larus cachinnans</i>		S
56	Клуша	<i>Larus fuscus</i>		S
57	Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>		(S)
58	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>		S
59	Сизый голубь	<i>Columba livia</i>		(S)
60	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>		S
61	Обыкновенная горлица	<i>Streptopelia turtur</i>	SPEC-3	D
62	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>		S
63	Серая неясъсть	<i>Strix aluco</i>		S
64	Мохноногий сыч	<i>Aegolius funereus</i>		
65	Ушастая сова	<i>Asio otus</i>		(S)
66	Обыкновенный козодой	<i>Caprimulgus europaeus</i>	SPEC-2	(H)
67	Черный стриж	<i>Apus apus</i>		(S)
68	Обыкновенный зимородок	<i>Alcedo atthis</i>	SPEC-3	(EN)
69	Удод	<i>Upupa epops</i>	SPEC-3	(D)
70	Вертишайка	<i>Jynx torquilla</i>	SPEC-3	(D)
71	Малый дятел	<i>Dendrocopos minor</i>		(S)
72	Белоспинный дятел	<i>Dendrocopos leucotos</i>		(S)
73	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>		S
74	Желна	<i>Dryocopus martius</i>		S
75	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>		S
76	Сорока	<i>Pica pica</i>		S
77	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		S
78	Галка	<i>Corvus monedula</i>		(S)

79	Грач	<i>Corvus frugilegus</i>		(S)
80	Серая ворона	<i>Corvus corone cornix</i>		S
81	Ворон	<i>Corvus corax</i>		S
82	Обыкновенная иволга	<i>Oriolus oriolus</i>		S
83	Обыкновенный жулан	<i>Lanius collurio</i>	SPEC-3	(H)
84	Серый сорокопут	<i>Lanius excubitor</i>	SPEC-3	(H)
85	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>		S
86	Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>		(S)
87	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>		S
88	Деряба	<i>Turdus viscivorus</i>		S
89	Обыкновенный скворец	<i>Sturnus vulgaris</i>	SPEC-3	D
90	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	SPEC-3	H
91	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>		S
92	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>		(S)
93	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>		S
94	Обыкновенный соловей	<i>Luscinia luscinia</i>		S
95	Варакушка	<i>Luscinia svecica</i>		S
96	Горихвостка-чернушка	<i>Phoenicurus ochruros</i>		S
97	Луговой чекан	<i>Saxicola rubetra</i>		(S)
98	Обыкновенный поползень	<i>Sitta europaea</i>		S
99	Обыкновенная пищуха	<i>Certhia familiaris</i>		S
100	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>		S
101	Длиннохвостая синица	<i>Aegithalos caudatus</i>		S
102	Береговая ласточка	<i>Riparia riparia</i>	SPEC-3	(H)
103	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i>	SPEC-3	(H)
104	Воронок	<i>Delichon urbica</i>	SPEC-3	(D)
105	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>		S
106	Речной сверчок	<i>Locustella fluviatilis</i>		(S)
107	Камышовка-барсучок	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		S
108	Тростниковая камышевка	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		S
109	Болотная камышевка	<i>Acrocephalus palustris</i>		(S)
110	Зеленая пересмешка	<i>Hippolais icterina</i>		(S)
111	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>		S
112	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>		S
113	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	SPEC-2	D
114	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>		S
115	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>		S
116	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>		S
117	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>		S
118	Ястребиная славка	<i>Sylvia nisoria</i>		S
119	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>		S
120	Московка	<i>Parus ater</i>		(S)
121	Хохлатая синица	<i>Parus cristatus</i>	SPEC-2	(S)
122	Большая синица	<i>Parus major</i>		S
123	Обыкновенная лазоревка	<i>Parus caeruleus</i>		S
124	Обыкновенный ремез	<i>Remiz pendulinus</i>		(S)
125	Лесной жаворонок	<i>Lullula arborea</i>	SPEC-2	H

126	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i>	SPEC-3	(H)
127	Домовый воробей	<i>Passer domesticus</i>	SPEC-3	D
128	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i>	SPEC-3	(D)
129	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>		S
130	Желтая трясогузка	<i>Motacilla flava</i>		(S)
131	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>		S
132	Луговой конек	<i>Anthus pratensis</i>		(S)
133	Лесная завишка	<i>Prunella modularis</i>		S
134	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>		S
135	Европейский вьюрок	<i>Serinus serinus</i>		
136	Обыкновенная зеленушка	<i>Carduelis chloris</i>		S
137	Чиж	<i>Carduelis spinus</i>		S
138	Черноголовый щегол	<i>Carduelis carduelis</i>		S
139	Обыкновенная чечетка	<i>Carduelis flammea</i>		(S)
140	Коноплянка	<i>Carduelis cannabina</i>	SPEC-2	D
141	Обыкновенная чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i>		(S)
142	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		(S)
143	Обыкновенный дубонос	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		S
144	Обыкновенная овсянка	<i>Emberiza citrinella</i>		(S)
145	Тростниковая овсянка	<i>Emberiza schoeniclus</i>		S

Обозначения:

Чернозобая гагара – вид, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь.

Классификация Европейского Статуса Угрозы (European Threat Status):

Безопасные виды (S – Secure)

Уменьшающие численность (D – Declining)

Редкие (R – Rare)

Уязвимые (VU – Vulnerable)

Угрожаемые (EN – Endangered)

Виды Европейского Охранных Статуса (SPEC):

Категория 1. Глобально угрожаемые виды.

Категория 2. Виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы.

Категория 3. Виды, мировая популяция которых не сконцентрирована в Европе, но которые имеют неблагоприятный статус угрозы.

Пойма реки Западная Двина является важным местообитанием для многих видов птиц в северной части Белоруссии. В данном регионе река Западная Двина является крупнейшим водотоком. В ранне весенний период она открывается из-подо льда одной из первой и, в связи с этим, является основным миграционным путем в Витебской области. Подтверждением тому могут послужить многочисленные регистрации пролетных стай гуменника *Anser fabalis*, белолобого гусей *A. albifrons*, численность, которых за один световой день может превышать 2–3 тысяч особей. Также, как в весенний так и в осенний периоды сезонных миграций пойма Западной Двины является местом кормежки и ночевки для большого количества мелких воробышных птиц (зяблик *Fringilla coelebs*, тростниковая овсянка *Emberiza schoeniclus*, большая синица *Parus major*, обыкновенная лазоревка *P. caeruleus*, зарянка *Erithacus*

rubecula, длиннохвостая синица *Aegithalos caudatus* и многие другие). На весенних разливах реки Западная Двина, которые, в отдельные годы, образуют мелководья (свыше 100 м от основного русла реки) концентрируется множество речных и нырковых уток. Песчаные плесы и отмели реки Западная Двина – излюбленные места обитания большинства куликов – малый зуек *Charadrius dubius*, кулик-сорока *Haemantopus ostralegus*, фифи *Tringa glareola*, черныш *T. oshropus*, перевозчик *Actitis hypoleucos*, турухтан *Philomachus pugnax*, большой улит *T. nebularia* и др. Среди редких видов для Беларуси, по песчаным косам и плесам в пойме этого водотока отмечен на гнездовании кулик-сорока *Haemantopus ostralegus*. Данная водная система играет важную роль в жизни птиц, как в гнездовой, так и послегнездовой периоды

Многочисленные мелководья, песчаные отмели служат местом кормежки и отдыха для многих видов птиц не только в период миграции, но и в гнездовой сезон. В первую очередь это различные виды отряда Ржанкообразные (ряд видов куликов, чаек и крачек). Также довольно часто в сезон размножения здесь можно встретить представителей отряда Аистообразные (серая цапля *Ardea cinerea*, белый *C. ciconia* и черный *C. nigra* аисты). В качестве мест строения гнезд многочисленные заросли кустарников и мелколесья вдоль берегов реки используют различные виды отряда Воробьинообразные (обыкновенный соловей *Luscinia luscinia*, тростниковая овсянка, пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus*, обыкновенная лазоревка, длиннохвостая синица и др.).

Объективным показателем, характеризующим привлекательность этих водоно-болотных угодий для птиц, является доля видов различных экологических комплексов в составе орнитофауны региона.

Как и следовало ожидать, довольно большая доля зарегистрированных здесь видов птиц относится к «водным» экологическим комплексам. Так, на долю околоводно-болотного и прибрежно-водного экологических комплексов приходится в общем 31% видов птиц (Рисунок 3.2). Около трети из них являются мигрирующими видами (белолобый гусь, гуменник, свиязь *Anas penelope*, красноголовая *Aythya ferina* и хохлатая *A. fuligula* чернети, чирок-трескунок *Anas querquedula*, большой баклан *Phalacrocorax carbo*, лебедь-кликун *C. cygnus*, серебристая чайка *Larus argentatus*, хохотунья *L. cachinnans* и др.).

В связи с многочисленными зарослями кустарника и мелколесья, а также наличием лесов вдоль берегов Западной Двины, процент видов птиц, относящихся к лесному экологическому комплексу, является наиболее высоким – 39%. На долю видов птиц населяющих заросли кустарников (древесно-кустарниковый комплекс) приходится 15%. В основном это виды, относящиеся к отряду Воробьинообразные (зяблик, большая синица, обыкновенная лазоревка, весничка, теньковка *Phylloscopus colibita*, сорока *P. rica*, обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella*, обыкновенный соловей, серая *Sylvia communis*, садовая *S. borin* и черноголовая *S. borin* славки, лесной жаворонок *Lullula arborea*, луговой *Anthus pratensis* и лесной *A. trivialis* коньки и др.)



Рисунок 3.2 – Соотношение видов птиц различных экологических комплексов, зарегистрированных в пойме р. Западная Двина.

Из-за довольно высокой антропогенизации территории довольно высок и процент видов птиц, относящихся к синантропному экологическому комплексу – 9%. Количество видов птиц, относящихся к экологическому комплексу сухих открытых пространств, в описываемом районе не значительно и составляет 6% от всех отмеченных здесь видов птиц.

По материалам проведенных исследований в предыдущие годы, а также из литературных источников на исследуемой территории отмечено 18 видов птиц, включенных в Красную книгу Республика Беларусь, что составляет 25,3% всех видов-краснокнижников Беларуси. На обследованной территории встречаются: чернозобая гагара *Gavia arctica*, большая выпь *Botaurus stellaris*, большой *Mergus merganser* и длинноносый *M. serrator* крохали, шилохвость *Anas acuta*, черный аист, большой улит, турухтан, сизая чайка *Larus cahinans*, черный коршун *Milvus migrans*, скопа *Pandion haliaetus*, малый подорлик *Aquila pomarina*, полевой лунь *Circus cyaneus*, чеглок *Falco subbuteo*, коростель *Crex crex*, обыкновенный зимородок *Alcedo atthis*, белоспинный дятел *Dendrocopos leucotos*. Их статус в этом регионе приведен в аннотированном списке. Однако, более детальное расположение и, соответственно, угрозы при затоплении, необходимо изучить непосредственно в гнездовой период на протяжении всей территории, подвергающейся воздействию Бешенковичской ГЭС.

На обследованной территории число видов Европейского охранного статуса составило 44 вида, что придает и европейскую значимость данной территории в сохранении мест обитания фауны птиц.

Таким образом, пойма реки Западная Двина является важной территорией для многих видов птиц. Она является, как и основным миграционным коридором, так и местом гнездования различных видов птиц, в том числе редких и имеющих европейский статус угрозы. В результате строительства Бешенковичской ГЭС и последующего затопления не будет наблюдаться крупных негативных последствий для орнитофауны данного региона. В основном, поднятие уровня воды создаст ряд ситуаций благоприятных для обитания птиц, в том числе и редких. Так, в процессе подъема воды в долине реки Зап. Двина следует ожидать образование участков (особенно в устьях малых рек) с доминированием по мелководьям тростника обыкновенного – потенциально пригодных для обитания большой выпи, нырковых уток, различных видов камышевок. Повышение уровня воды в реке Западная Двина создаст увеличение литоральной зоны - местообитания подходящие для кормежки различных видов куликов (большой улит, турухтан, кулик-сорока, малый зуек, перевозчик), сизой чайки, речной крачки *Sterna hirundo*, черного аиста. В связи с этим возможно ожидать увеличение численности местной популяции данных видов. Предположительно не окажет никакого влияния на такие редкие виды как большой и длинноносый крохали, чеглок, полевой лунь, малый подорлик, коростель, а также целый ряд видов птиц, обитающих в древесно-кустарниковых насаждениях. Для некоторых видов процесс затопления окажет двойственное воздействие. Так, для обыкновенного зимородка тенденция следующая: при повышении уровня воды будут затоплены береговые склоны – места гнездостроения для данного вида. С другой стороны, учитывая вероятность повышения продуктивности водоемов улучшаются условия питания данного вида, т. к. обыкновенный зимородок является типичным ихтиофагом. В целом, вероятно, условия обитания данного вида на исследуемой территории не ухудшится. У кулика-сороки после затопления возможна следующая тенденция: при повышении уровня воды будут затоплены песчаные отмели и галечники – места гнездостроения и кормления для данного вида. С другой стороны, учитывая вероятность появления новых мест, подходящих для гнездования, вид не должен понести существенный урон из-за затопления. Так же, в связи с ожидаемым увеличением численности двустворчатых моллюсков – основного источника питания кулика-сороки, возможно повышение численности как мигрирующей, так и гнездящейся в данном регионе популяции.

Аннотированный список видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, зарегистрированных в пойме р. Западная Двина в Бешенковичском и Витебском районе.

Шилохвость – *Anas acuta*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. В Беларуси гнездится по югу – в пойме р. Припять. Весной в марте – апреле в значительном количестве мигрирует транзитом через всю территорию страны. В это же время прилетают и гнездящиеся в Беларуси особи. Гнездится в основном на открытых пойменных лугах рек и озер. Предпочитает луга с низкой растительностью (часто луга с интенсивным выпасом скота), на которых сухие возвышенные участки чередуются с большим количеством небольших пойменных водоемов. Гнезда обычно строят вблизи водоемов, в небольших куртинах более высокой и густой растительности, иногда под кустом, среди кочек, либо совершенно открыто. К гнездованию приступают в апреле – мае. Насиживание длиться 22 – 23 суток. Молодые особи способны летать в 50-дневном возрасте. Питаются растительными и животными кормами: насекомыми, и их личинками, раками, моллюсками. Отлет происходит в октябре.

Местонахождения и состояние популяции.

В пределах рассматриваемой территории встречается по пойме реки Западная Двина, на крупных озерах (Шевино, Летцы) в период миграции и пролета.

Основные угрозы:

- сокращение площади пригодных для обитания вида мест в результате хозяйственной трансформации пойменных лугов;
- хозяйственное и рекреационное освоение населяемых данным видом озер;
- беспокойство человеком в период гнездования;
- разрушение гнезд и гибель птенцов в результате выпаса скота и раннем сенокошении;
- Браконьерство в период весенней охоты.

Меры охраны.

Необходимо сохранение в естественном состоянии мест обитания вида. Исключить беспокойство человеком и выпас скота в период гнездования птиц (с апреля по 15 июля), а также запрещение или регламентация охоты.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина вероятно не окажет отрицательного влияния на обитание шилохвости в пойме р. Западная Двина.

Большой крохаль - *Mergus merganser*. III категория Красной книги Республики Беларусь (VU)

Распространение и особенности экологии.

В пределах Беларуси в настоящее время гнездится в северной части Беларуси, но в то же время летающие неполовозрелые особи и единичные гнездящиеся пары могут быть встречены и в более южных регионах, ранее входивших в состав его гнездовой территории. Населяет мезотрофные и слабоэвтрофные рыбопродуктивные озера и участки рек с быстрым течением.

Местонахождения и состояние популяции.

В долине реки. Зап. Двины по литературным сведениям обычный пролетный и гнездящийся вид.

Основные угрозы:

- хозяйственное и рекреационное освоение населенных данным видом озер;
- лов рыбы ставными сетями, браконьерство.

Меры охраны.

Высокая прозрачность воды и наличие пригодных для устройства гнезд дуплистых деревьев или схожих на побережье и островах водоемов – наиболее важные факторы, определяющие его гнездование. Необходимо запретить посещение гнездовых участков большого крохаля в период размножения птиц (15 апреля - 15 июня). Целесообразно изготовление искусственных гнездовий для привлечения на гнездование.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина вероятно не окажет отрицательного влияния на обитание большого крохаля в пойме р. Западная Двина.

Длинноносый крохаль – *Mergus serrator*. II категория охраны Красной книги Республики Беларусь (EN).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. Прилетает в апреле – мае. В пределах Беларуси в настоящее время гнездится в северной ее части, но в то же время летающие неполовозрелые особи и единичные гнездящиеся пары могут быть встречены и в более южных регионах. Населяет относительно глубокие, слабо зарастающие озера с прозрачной водой, с островами и берегами, поросшими древесно-кустарниковой растительностью, реже малые реки. Гнезда обычно строят в скрытых местах – в нишах среди камней, густых зарослях крапивы, под корнями деревьев, под кустами или под пологом леса. Кладка появляется в первой половине июня. Насиживание длиться 26 – 28 суток. Птенцы выводковые. Питается преимущественно мелкой рыбой, а также водными насекомыми. Осенняя миграция проходит в октябре - декабре.

Местонахождения и состояние популяции.

В долине реки. Зап. Двины по литературным сведениям обычный пролетный и гнездящийся вид.

Основные угрозы:

- хозяйственное и рекреационное освоение населенных пунктов водоемов;
- сетевой лов рыбы, браконьерство.

Меры охраны.

Высокая прозрачность воды и наличие пригодных для устройства гнезд дуплистых деревьев или схожих на побережье и островах водоемов – наиболее важные факторы, определяющие его гнездование. Необходимо запретить посещение гнездовий большого крохаля в период размножения птиц (15 апреля - 15 июня). Целесообразно изготовление искусственных гнездовий для привлечения птиц на гнездование. Пропаганда охраны вида.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина вероятно не окажет отрицательного влияния на обитание длинноносого крохаля в пойме р. Западная Двина.

Чернозобая гагара – *Gavia arctica*. II категория охраны Красной книги Республики Беларусь (EN).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный, транзитно мигрирующий и в незначительном количестве зимующий вид. В пределах Беларуси в настоящее время гнездится в северной ее части, но в то же время летающие неполовозрелые особи и единичные гнездящиеся пары могут быть встречены и в более южных регионах. На местах гнездования появляются во второй половине апреля, вслед за вскрытием водоемов. Питается преимущественно рыбой, а также крупными водными насекомыми, ракообразными, моллюсками и лягушками. Осенняя миграция проходит в конце октября – ноябре.

Местонахождения и состояние популяции.

В пределах рассматриваемой территории встречается по пойме реки Западная Двина, на крупных озерах (Шевино, Летцы) в период миграции и пролета.

Основные угрозы:

- хозяйственное и рекреационное освоение населенных пунктов водоемов;
- беспокойство птиц в период размножения;
- сетевой лов рыбы, браконьерство.

Меры охраны.

Высокая прозрачность воды и наличие островных водоемов – наиболее важные факторы, определяющие его гнездование. Необходимо запретить посещение гнездовий чернозобой гагары в период размножения птиц (15 апреля - 15 июня). Целесообразно изготовление искусственных островков для создания условий для привлечения птиц на гнездование. Пропаганда охраны вида.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина не окажет отрицательного влияния на обитание чернозобой гагары в ее пойме.

Большая выпь - *Botaurus stellaris*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий, единично зимующий вид. Начало вокализации выпи в Полесье в зависимости от погодных условий отмечается во второй декаде марта - начале апреля. Откладка яиц начинается во второй декаде апреля. Основным кормом для большой выпи служит рыба, крупные водные насекомые, земноводные, встречаются так же мышевидные грызуны и другие мелкие животные. Осенний отлет сильно растянут, основная масса птиц мигрирует в сентябре.

Местонахождения и состояние популяции.

В пределах рассматриваемой территории встречается по пойме реки Западная Двина в период миграции и пролета.

Основные угрозы.

В глобальном аспекте наиболее сильным лимитирующим фактором является осушение, спрямление рек, хозяйственная трансформация водно-болотных угодий. Так как вид гнездится в прошлогодних зарослях тростника или рогоза, наибольшую угрозу для гнездования вида представляют весенние палы. Они не только приводят к прямой гибели кладок, но и в целом уничтожают гнездовой биотоп.

К гибели кладок приводят так же сильные перепады уровня воды в период насиживания яиц. Яйца и птенцы могут быть уничтожены наземными хищниками и врановыми птицами.

Меры охраны.

Для сохранения вида в пределах исследуемого региона необходимо:

- не допускать резких колебаний уровня воды в водотоках и водоемах;
- не допускать неконтролируемого выжигания водно-болотной растительности в пойменных биотопах;
- ограничить беспокойство птиц в гнездовой период.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

В процессе подъема воды в долине реки Зап. Двина следует ожидать образование участков (особенно в устьях малых рек) с доминированием по мелководьям тростника обыкновенного – потенциально пригодных для обитания данного вида. Следовательно, повышение уровня воды Западной Двине окажет положительное влияние на большую выпь

Черный аист - *Ciconia nigra*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. Прилетает в конце марта – апреле. Предпочитает старые влажные леса по соседству с

болотами, долинами рек или заболоченными лугами. Кормится преимущественно рыбой, реже земноводными и беспозвоночными. Осенняя миграция начинается с конца июля и проходит до сентября.

Местонахождения и состояние популяции.

По литературным сведениям регулярно отмечается в пойме реки Зап. Двины во время пролета и на кормежке.

Основные угрозы.

- вырубка старовозрастных широколиственных лесов ;
- осушительная мелиорация;
- уничтожение гнезд при сплошных рубках;
- беспокойство в период гнездования.

Меры охраны.

В случае обнаружения гнезд черного аиста, необходимо ввести следующие режимы землепользования:

Охранная зона в местах гнездования черного аиста устанавливается в пределах выдела (если он не превышает 5 га) или в радиусе 200 метров от гнезда.

В пределах охранной зоны запрещается:

- проведение гидромелиоративных работ или любой другой деятельности, которая может привести к нарушению существующего гидрологического режима;
- сплошные и узколесосечные рубки главного пользования.
- в гнездовой период с 15 апреля по 15 июля - любая хозяйственная деятельность, беспокоящая птиц.

Выборочные санитарные рубки и выборочные рубки главного пользования слабой интенсивности допускаются в высокополнотных насаждениях мелколиственных пород (выборка до 10 % запаса) во внегнездовой период. В средне- и низкополнотных древостоях мелколиственных пород следует запретить все виды рубок главного пользования с сохранением выборочных санитарных рубок. В насаждениях широколиственных пород, сосновых фитоценозах на минеральных остовах среди болот, а также болотных мелколиственных фитоценозах высокого возраста (старше 70 лет), необходим запрет любой хозяйственной деятельности, включая уборку захламленности и валежка.

На участках с дефицитом деревьев, приемлемых для строительства гнезд, рекомендуется привлечение черного аиста с помощью постройки искусственных гнездовий.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина создаст увеличение литоральной зоны - местообитания подходящие для кормежки данного вида, что при сохранении лесов, подходящих для гнездостроения, увеличит численность местной популяции.

Черный коршун - *Milvus migrans*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Очень редкий гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. Населяет поймы рек, озер, заболоченные леса и окраины болот. Гнезда строит на удалении до 1 км от крупных рек и озер. В основе питания падаль и снулая рыба, которую он собирает по берегам водоемов.

Местонахождения и состояние популяции.

По литературным сведениям ранее гнездился в непосредственной близости от долины Зап. Двины. Береговую линию реки использовал в качестве кормовых угодий.

Основные угрозы:

- осушение переувлажненных земель, трансформация их в сельхозугодья;
- вырубка пойменных лесов;
- браконьерский отстрел и беспокойство птиц человеком во время гнездования.

Меры охраны.

В случае обнаружения гнезд черного коршуна, гнездовые участки берутся под охрану, в соответствии с рекомендациями, предложенными для черного аиста. Период покоя охраняемых участков составляет с 1 апреля по 15 июля.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Появление мелководий, заболоченных участков увеличит количество местообитаний подходящих для кормежки данного вида. В связи с этим возможно ожидать появление черного коршуна, как на миграции, так и на гнездовании.

Полевой лунь - *Circus cyaneus*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. Весенний пролет начинается очень рано, обычно со второй декады марта, задолго до полного таяния снега. Характерными гнездовыми местообитаниями являются вырубки, гари, застраивающие поля, просеки или болотные острова с зарослями мелкого кустарника или бересняка. Основу питания составляют мышевидные грызуны, мелкие воробышковые птицы, гнездящиеся на земле, и ящерицы. Массовый отлет наблюдается в октябре.

Местонахождения и состояние популяции.

Во время проведения научных исследований в предыдущие годы отмечался охотящимся в пойме р. Западная Березина. Статус не выяснен.

Основные угрозы:

- весенние палы растительности в местах гнездования;
- торфяные пожары;
- отстрел браконьерами и таксидермистами.

Меры охраны.

Местами гнездования являются заболоченные застраивающие гари и вырубки, по мере застарания которых птицы перемещаются в другие подходящие местообитания. В этой связи специальных мер охраны для вида не

требуется. Необходимо лишь поддерживать гидрологический режим лесного массива в стабильном состоянии.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

В связи с тем, что как гнездовые, так и кормовые стации данного вида практически не зависят от поймы р. Западная Двина, повышение уровня воды в реке не окажет отрицательного влияния на обитание полевого луня на обследованной территории.

Малый подорлик - *Aquila pomarina*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. В места гнездования начинает прилетать с конца марта – начала апреля. Массовый прилет проходит в течение второй – третьей декад апреля. Предпочтение отдает местам, где мелиорированные сельскохозяйственные угодья окружены старыми широколиственными или смешанными лесами. Гнезда строит сам или занимает старые гнезда канюка, тетеревятника, черного аиста. Основу питания малого подорлика составляют земноводные и мышевидные грызуны, реже встречаются птицы и рептилии. Массовый отлет проходит во второй декаде сентября.

Местонахождения и состояние популяции.

Во время проведения научных исследований в предыдущие годы отмечался охотящимся в пойме р. Западная Березина. Статус не выяснен.

Основные угрозы:

- уменьшение площади сенокосов и выпасов;
- культивирование на польдерных системах пропашных культур;
- хозяйственное освоение открытых пойменных ландшафтов;
- браконьерский отстрел;
- вырубка и замещение естественных коренных лесов монодоминантными сосняками;
- уничтожение гнезд при проведении лесохозяйственных работ;
- беспокойства в период гнездования.

Меры охраны.

Наиболее действенной мерой является охрана гнездового участка. В случае обнаружения гнезд малого подорлика, гнездовой участок следует взять охрану в соответствии с рекомендациями, предложенными выше для черного аиста. Охранная зона в местах гнездования составляет окружность с радиусом 500 метров от гнезда. Период покоя для охраняемого участка должен длиаться с 1 апреля по 30 июля.

На участках с дефицитом деревьев, приемлемых для строительства гнезд, хороший результат дает привлечение малого подорлика с помощью постройки искусственных гнезд.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина не окажет отрицательного влияния на обитание малого подорлика в пойме р. Западная Двина.

Скопа - *Pandion haliaetus*. II категория охраны Красной книги Республики Беларусь (EN).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. На гнездовых участках появляется в апреле. Охотится на богатых рыбой водоемах. Для гнездования выбирает глухие труднодоступные участки леса или болота, нередко значительно удаленные от мест охоты. Питается исключительно живой рыбой собственного улова. Массовый отлет проходит в сентябре.

Местонахождения и состояние популяции.

В период миграционных кочевок встречается по руслу Западной Двины и прилегающим озерам.

Основные угрозы:

- уменьшение площади низинных болот;
- осушительная мелиорация, распашка осущенных болот под пропашные культуры;
- браконьерский отстрел;
- вырубка старовозрастных коренных лесов, замена их монодоминантными сосняками в результате искусственного лесовозобновления;
- уничтожение гнезд при рубках леса;
- гибель гнезд во время пожаров на верховых болотах;
- поражение птиц током на опорах ЛЭП.

Меры охраны.

В случае обнаружения гнезд скопы, гнездовой участок следует взять охрану, в соответствии с рекомендациями, предложенными выше для черного коршуна. Период покоя для охраняемого участка должен длиться с 1 апреля по 20 июня.

Кроме того, положительные результаты дает постройка прочных искусственных гнезд; проведение работ по удалению верхней части наиболее массивных гнезд в осенний период.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина не окажет отрицательного влияния на обитание скопы в ее пойме.

Чеглок - *Falco subbuteo*. IV категория охраны Красной книги Республики Беларусь (NT).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. В Беларуси появляется во второй – третьей декадах апреля, массовый пролет и прилет отмечается в первой – второй декадах мая. Поселяется на опушках леса, на краю вырубок, в островных лесах, на отдельно стоящих деревьях среди

вырубок и болот, в придорожных лесополосах. В питании доминируют птицы и крупные насекомые. Осенний пролет проходит в сентябре и первой половине октября.

Местонахождения и состояние популяции.

В весенний период во время проведения предыдущих исследований была обнаружена взрослая особь, кормящаяся в пойме Западной Двины.

Основные угрозы:

- беспокойство птиц в период размножения;
- уничтожение островных участков леса среди агроландшафтов;
- применение химических средств защиты растений;
- разорение гнезд людьми и врановыми птицами;
- браконьерский отстрел.

Меры охраны.

В случае если гнезда находятся на деревьях небольших лесных остров или отдельно стоящих деревьях, возможно взятие под охрану участка радиусом 100 м вокруг гнезда. В гнездовой период с 1 мая по 15 июля в пределах охранной зоны запрещаются рубки леса, в том числе и санитарные, проведение хозяйственных работ, стоянки туристов и другая беспокоящая птиц деятельность.

В участках с дефицитом деревьев, приемлемых для строительства гнезд, хороший результат дает привлечение чеглока с помощью постройки искусственных гнезд.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина не окажет отрицательного влияния на обитание чеглока в пойме р. Западная Двина.

Коростель - *Crex crex*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь(VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. Массовый пролет проходит во 2-й – 3-й декадах мая. Для гнездования чаще всего выбирает пойменные сырье, но не переувлажненные, частично закустаренные сенокосные луга. Реже гнездится на посевах злаковых культур, сенокосах и выпасах на мелиорированных землях. Отлет начинается со 2-й декады сентября, известны случаи регистрации птиц вплоть до середины октября.

Местонахождения и состояние популяции.

По литературным сведениям в долине реки Зап. Двина и ее притоках обычный гнездящийся вид.

Основные угрозы:

- зарастание пойменных лугов в результате прекращения сенокошения;
- ранние сроки сенокошения;
- осушение и гидромелиорация пойменных земель.

Меры охраны.

В целом, особых мер охраны для данного вида не требуется.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

В связи с тем, что данный вид в пойме Западной Двины обитает на возвышенных участках, повышение уровня воды в реке не окажет существенного влияния на коростеля.

Кулик-сорока - *Hæmatopus ostralegus*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся перелетный и транзитно мигрирующий вид. Первые птицы появляются с конца марта по конец апреля. На территории Беларуси вид встречается преимущественно на крупных и средних реках, озерах и некоторых водохранилищах. Занимает преимущественно песчаные косы и отмели по берегам рек и озер, острова на крупных водоемах, открытые прибрежные луга с невысокой растительностью, изредка небольшие пустоши и поляны среди ивняковых зарослей недалеко от водоема. Питаются моллюсками, насекомыми и их личинками. Кочевки и отлет на зимовку начинается в июле. Последние мигранты встречаются до конца сентября.

Местонахождения и состояние популяции.

По литературным сведениям регулярно отмечается в пойме реки Зап. Двины в Витебском районе во время пролета и на кормежке. Возможно, гнездится.

Основные угрозы:

- высокий уровень весенних и летних паводков, сокращающий количество благоприятных для гнездования мест;
- засторание открытых пойменных сообществ в связи с прекращением сенокошения и выпаса скота;
- беспокойство в период гнездования людьми и вытаптывание гнезд пасущимся скотом;
- обвалование и спрямление русел рек, приводящее к сокращению и ухудшению кормовой базы.

Меры охраны.

Места гнездования вида – песчаные косы, отмели, острова с разреженной растительностью, являются весьма специфической стацией. В зависимости от уровня паводка они могут меняться и введение специальных охранных мер нереальна и нецелесообразна.

Из всех угроз виду на региональном уровне реально регулировать можно только одну – фактор беспокойства людьми. Эта проблема может быть решена только пределах природоохранных территорий путем регулирования рекреационных нагрузок. Зоны покоя, с одной стороны, и организованные стоянки, с другой, позволяют снизить прессинг человека на гнездовые территории.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

После затопления вероятна следующая тенденция: при повышении уровня воды будут затоплены песчаные отмели и галечники – места гнездостроения для данного вида. С другой стороны, учитывая вероятность появления новых мест, подходящих для гнездования, вид не потерпит существенного урона из-за затопления. Так же, в связи с ожидаемым увеличением численности двустворчатых моллюсков – основного источника питания кулика-сороки, возможно повышение численности как мигрирующей, так и гнездящейся в данном регионе популяции.

Турухтан - *Philomachus pugnax* III категория охраны Красной книги Республики Беларусь(VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся перелетный и транзитно мигрирующий вид. На юге Беларуси прилетает в середине марта, на севере несколько позже. Массовый пролет проходит во второй половине апреля – начале мая. Во второй половине мая – начале июня миграция заканчивается, остаются местные гнездящиеся птицы. Предпочитает заболоченные участки широких открытых пойм равнинных рек, пойменные луга, залитые водой понижения на лугах, осоковые болота. Питается преимущественно насекомыми и их личинками, а также червями, моллюсками и семенами диких и культурных растений. Отлет на места зимовок начинается в начале июля, самцы улетают раньше самок, а взрослые птицы раньше молодых.

Местонахождения и состояние популяции.

По пойме Западной Двины является обычным видом во время весенней миграции. На осенней миграции более редок. *Основные факторы угрозы:*

- мелиорация, дамбирование рек;
- уменьшение площади низинных болот, распашка осущенных болот под пропашные культуры;
- выделение дачных участков в поймах рек и на месте заброшенных мелиорированных сельхозугодий;
- отстрел весной на местах токов и миграционных скоплений.

Меры охраны.

Сохранение в естественном состоянии открытых пойменных лугов и низинных болот путем запрещения их интенсивного использования (осушение, отвод под строительство и т.д.). Охрана мест миграционных скоплений.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина создаст увеличение литоральной зоны - местообитания подходящие для кормления данного вида.

Большой улит - *Tringa nebularia*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, перелетный и транзитно мигрирующий вид. В Беларуси область распространения охватывает преимущественно северные и центральные районы. Первые птицы появляются в конце марта – начале апреля.

Населяет верховые и переходные болота, а также заболоченные вырубки вблизи болот. Питаются насекомыми и их личинками, мелкими моллюсками, небольшими лягушками, ящерицами, мелкой рыбой. Места гнездования на верховых болотах покидают в конце июня – начале июля. В это время мигрирующие особи появляются в поймах рек и озер. Период осеннего пролета продолжительный, мигрирующие птицы встречаются вплоть до середины октября.

Местонахождения и состояние популяции.

Мигрирующие особи отмечаются на всем описываемом отрезке.

Основные угрозы:

- сокращение площади местообитаний вида в результате хозяйственной деятельности;
- пожары, приводящие к трансформации гнездовых стаций;

Меры охраны.

Сохранение в естественном состоянии гнездовых стаций большого улита – верховых болот - путем запрещения их интенсивного использования (осушение, отвод под строительство и т.д.). Профилактика пожаров на болотных массивах.

Учитывая, что в пойме Западной Двины этот вид встречается только на миграции, угрозу представляет только весенняя охота.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина создаст увеличение литоральной зоны - местообитания подходящие для кормления данного вида во время миграции.

Сизая чайка - *Larus canus*. IV категория охраны Красной книги Республики Беларусь (NT).

Распространение и особенности экологии.

В Беларусь прилетает в первой половине апреля, к концу месяца занимает гнездовые участки и приступает к гнездованию. В настоящее время гнездится повсеместно на разных типах водоемов и в урбанизированном ландшафте. Пищей сизой чайки является рыба, различные водные и наземные беспозвоночные, пищевые отходы на свалках. В зависимости от обилия пищевых ресурсов и состояния погоды осенняя миграция начинается в сентябре и заканчивается к концу октября.

Местонахождения и состояние популяции.

В долине реки Зап. Двины обычный пролетный и мигрирующий вид.

Основные угрозы:

- беспокойство в гнездовой период;
- разорение кладок людьми, серой вороной и вороном;
- затопление гнезд и гибель яиц при колебаниях уровня воды на водохранилищах и прудах рыбхозов.

Меры охраны.

В связи с тем, что на этих озерах хозяйственная деятельность ограничена, местам гнездования вида особых угроз нет.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

Повышение уровня воды в реке Западная Двина не приведет к негативным последствиям для данного вида.

Обыкновенный зимородок - *Alcedo atthis*. III категория охраны Красной книги Республики Беларусь (VU).

Распространение и особенности экологии.

Равномерно распространен по всей территории республики. Населяет разнообразные водоемы, отдавая предпочтение крупным и средним рекам, но поселяется и на малых водотоках (речках, каналах), а также на озерах и водохранилищах. Одним из необходимых условий является наличие обрывистых берегов, покрытых древесно-кустарниковой растительностью. На местах гнездования появляется в первых числах апреля. Гнездовой период сильно растянут. Свежие кладки появляются с апреля по июль. В году может быть два выводка. Питается зимородок главным образом мелкой (длиной не более 60 мм) рыбой, реже ловит водных жуков и лягушек. Отлет начинается в сентябре и растягивается до второй половины октября.

Местонахождения и состояние популяции.

По литературным сведениям гнездится на всем протяжении русла Зап. Двины.

Основные угрозы:

- спрямление рек в результате гидромелиоративной деятельности;
- вырубка древесно-кустарниковой растительности по берегам рек;
- рекреационное освоение водоемов, ведущее, в том числе, к разрушению береговых обрывов;
- загрязнение водоемов нефтепродуктами и другими загрязнителями.

Меры охраны.

Не нуждаясь в специальных мерах охраны, требует сохранения в естественном состоянии прибрежных и водных экосистем, включающих участки речных русел с обрывистыми берегами.

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

После затопления вероятна следующая тенденция: при повышении уровня воды будут затоплены береговые склоны – места гнездостроения для данного вида. С другой стороны, учитывая вероятность повышения продуктивности водоемов улучшающиеся условия питания данного вида, т. к. обыкновенный зимородок является типичным ихтиофагом.

Белоспинный дятел - *Dendrocopos leucotos*. IV категория охраны Красной книги Республики Беларусь (NT).

Распространение и особенности экологии.

Гнездящийся, оседлый вид. Гнездится в сырых смешанных и лиственных лесах. Предпочтение отдает старым заболоченным ольховым лесам, а также пойменным и плакорным дубравам с усыхающими деревьями и сухостоем. Гнезда строят в дуплах деревьев на высоте подроста. Кормится

преимущественно различными насекомыми – обитателями трухлявой (мертвой) древесины.

Местонахождения и состояние популяции.

Исходя из научных исследований, данный вид встречается по всей облесенной пойме р. Западная Двина, как в период миграции, так и на гнездовании. Для конкретной локализации мест размножения, а также выявлении угроз необходимо проведение дополнительных исследований.

Основные угрозы:

- осушение лиственных и смешанных насаждений, произрастающих в условиях избыточного увлажнения;
- сплошные рубки коренных лиственных и смешанных лесов;
- санитарные рубки усыхающих деревьев и сухостоя.

Меры охраны.

Необходимо сохранение старовозрастных коренных лиственных древостоев, запрещение вырубки дуплистых деревьев, а также сохранение отдельных усыхающих и сухостоящих деревьев.

Прекращение мелиоративного освоения пойм и территорий, прилегающих к заболоченным лесам. Ограничение рубок высоковозрастных, прежде всего заболоченных, лиственных лесов, полный запрет на рубки высоковозрастных дубрав. Сохранение ветровальных участков, старых фаутных (поврежденных) деревьев при лесохозяйственном использовании

Потенциальные последствия строительства Бешенковичской ГЭС.

После затопления вероятна следующая тенденция: при повышении уровня воды будут подтоплены и затоплены водоохранные лесонасаждения – места гнездостроения для данного вида. Из-за усыхания деревьев и появления в них массовых видов насекомых, сначала произойдет локальное увеличение белоспинного дятла. Однако, через несколько лет, при отсутствии древостоя, данный вид может исчезнуть с затапливаемого участка поймы.

3.4 Характеристика териофауны

Среди многообразия природных комплексов при изучении структуры териофауны природный комплекс в окрестностях Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина можно отнести к экологически емким. Для данной территории характерна высокая доля поверхностных глинистых грунтов, способных удерживать воду и биогенные элементы. Это обусловило формирование на них богатых почв с достаточной водообеспеченностью (так как вода задерживается подстилающими почву глинами), относительно большой концентрацией биогенных макро- и микроэлементов. Формирование продуктивных и разнообразных по видовому составу фитоценозов обусловливает богатый видовой состав, большие плотности популяций и биомассу травоядных видов млекопитающих, которые, в свою очередь, формируют хорошую кормовую базу для хищников. Сочетание лесных и болотных экосистем создает экотонный эффект и детерминирует формирование сообществ с высоким разнообразием экологических групп животных. Старовозрастные широколиственные деревья продуцируют большую биомассу семян, что значительно повышает экологическую емкость среды обитания для мелких травоядных видов. Наличие старовозрастных дуплистых деревьев обеспечивает убежищами многие виды рукокрылых и сонь.

Всего зарегистрировано присутствие более 41 вида млекопитающих. В систематическом отношении выявленные виды относятся к 7 отрядам: Землеройкообразные (*SORICOMORPHA*, 7 видов), Ежеобразные (*ERINACEOMORPHA*, 1 вид), Грызуны (*RODENTIA*, 18 видов), Зайцеобразные (*LAGOMORPHA*, 2 вида), Хищные (*CARNIVORA*, 8 видов), Парнокопытные (*ARTIODACTYLA*, 4 вида), Рукокрылые (*CHIROPTERA*, возможно обитание нескольких видов). Систематический список млекопитающих, обитающих на данной территории, представлен в таблице 3.4.

Видовой состав грызунов достаточно разнообразен. Здесь встречаются как лесные виды, так и виды, населяющие открытые местообитания. Отряд грызуны представлен шестью семействами: Беличьи (*Sciuridae*), Бобровые (*Castoridae*), Мышиные (*Muridae*), Хомяковые (*Cricetidae*), Соневые (*Myoxidae*), Мышковые (*Sminthidae*). Численность мелких грызунов, населяющих лесные биотопы, относительно стабильна или подвержена незначительным колебаниям. Для ассоциаций мелких грызунов открытых биотопов, представленных в основном разнообразными видами полевок, характерны значительные межгодовые колебания численности с периодом 3-5 лет. В лесных биотопах (особенно в разнотипных ельниках и дубравах) довольно высока численность белки обыкновенной (*Sciurus vulgaris*). На старицах встречаются поселения бобра (*Castor fiber*). В местах, где есть водная среда и кормовые ресурсы для бобров этот вид будет стремиться к освоению таких биотопов на долгосрочной основе. Таким образом, строительная деятельность бобров в значительной степени будет способствовать увеличению степени

обводненности (т.е. заболачиванию) территории. Из семейства Соневые встречается лесная соня (*Dryomys nitedula*). Возможно обитание еще одного вида – сони-полочка (*Glis glis*), занесенного в Красную книгу Республики Беларусь. Для уточнения присутствия данного вида в зоне влияния Бешенковичской ГЭС необходимо проведение специальных более детальных исследований в поздне-весенне или летнее время.

Таблица 3.4 – Видовой состав млекопитающих, зарегистрированных на территории природного комплекса в окрестностях Бешенковичской ГЭС

№	Вид, русское название	Латинское название	Происхождение вида
	Отряд Землеройкообразные	Soricomorpha	
	Семейство Землеройковые (Soricidae)		
1	Бурозубка крошечная	<i>Sorex minutissimus</i>	аборигенный
2	Бурозубка малая	<i>Sorex minutus</i>	аборигенный
3	Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	аборигенный
4	Бурозубка средняя	<i>Sorex caecutiens</i>	аборигенный
5	Кутора обыкновенная	<i>Neomys fodiens</i>	аборигенный
6	Кутора малая	<i>Neomys anomalus</i>	аборигенный
	Семейство Кротовые	Talpidae	
7	Крот европейский	<i>Talpa europaea</i>	аборигенный
	Отряд Ежеобразные	Erinaceomorpha	
	Семейство Ежовые	Erinaceidae	
8	Еж белогрудый	<i>Erinaceus europaeus</i>	аборигенный
	Отряд Грызуны	Rodentia	
	Семейство Беличьи	Sciuridae	
9	Белка обыкновенная	<i>Sciurus vulgaris</i>	аборигенный
	Семейство Бобровые	Castoridae	
10	Бобр речной	<i>Castor fiber</i>	аборигенный
	Семейство Мышиные	Muridae	
11	Крыса серая	<i>Rattus norvegicus</i>	аборигенный
12	Крыса черная	<i>Rattus rattus Linnaeus, 1758</i>	аборигенный
13	Мышь желтогорлая	<i>Sylvaemus flavigollis</i>	аборигенный
14	Мышь лесная	<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	аборигенный
15	Мышь малая лесная	<i>Sylvaemus uralensis</i>	аборигенный
16	Мышь домовая	<i>Mus musculus Linnaeus, 1758</i>	аборигенный
17	Мышь-малютка	<i>Micromys minutus</i>	аборигенный
18	Мышь полевая	<i>Apodemus agrarius</i>	аборигенный
	Семейство Мышковые	Sminthidae	
19	Мышовка лесная	<i>Sicista betulina</i>	аборигенный
	Семейство Соневые	Myoxidae	
20	Соня лесная	<i>Dryomys nitedula</i>	аборигенные
	Семейство Хомяковые	Cricetidae	
21	Полевка обыкновенная	<i>Microtus arvalis</i>	аборигенный
22	Полевка рыжая	<i>Myodes glareolus</i>	аборигенный
23	Полевка темная	<i>Microtus agrestis</i>	аборигенный
24	Полевка водяная	<i>Arvicola terrestris</i>	
25	Полевка подземная	<i>Microtus subterraneus</i>	

№	Вид, русское название	Латинское название	Происхождение вида
26	Полевка-экономка	<i>Microtus oeconomus</i>	
	Отряд Зайцеобразные	Lagomorpha	
	Семейство Зайцевые	Leporidae	
27	Заяц-беляк	<i>Lepus timidus</i>	aborигенный
28	Заяц-русак	<i>Lepus europaeus</i>	aborигенный
	Отряд Хищные	Carnivora	
	Семейство Псовые	Canidae	
29	Лисица обыкновенная	<i>Vulpes vulpes</i>	aborигенный
30	Собака енотовидная	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	чужеродный
	Семейство Куньи	Mustelidae	
31	Куница лесная	<i>Martes martes</i>	aborигенный
32	Куница каменная	<i>Martes foina</i>	aborигенный
33	Ласка	<i>Mustela nivalis</i>	aborигенный
34	Норка американская	<i>Neovison vison</i>	чужеродный
35	Хорек лесной	<i>Mustela putorius</i>	aborигенный
36	Выдра речная	<i>Lutra lutra</i>	aborигенный
	Отряд Парнокопытные	Artiodactyla	
	Семейство Олени	Cervidae	
37	Косуля европейская	<i>Capreolus capreolus</i>	aborигенный
38	Лось европейский	<i>Alces alces</i>	aborигенный
39	Олень благородный	<i>Cervus elaphus</i>	Реинтродуцированный
	Семейство Свиньи	Suidae	
40	Кабан дикий	<i>Sus scrofa</i>	aborигенный
	Отряд Рукокрылые	Chiroptera	
	Семейство Гладконосые летучие мыши	Vespertilionidae	
41	Возможно обитание нескольких видов		

Из отряда Землеройкообразные отмечено обитание наиболее обычных видов из семейств Кротовые (*Talpidae*) и Землеройковые (*Soricidae*). Наиболее благоприятными для обитания представителей этого отряда являются влажные лесные участки с обильным рыхлым мертвым напочвенным покровом и развитыми травостоем и подлеском. Встречаются они также на увлажненных лугах, болотах, в зарослях кустарников. Для мест обитания кутор обязательным условием является наличие водотоков.

Еж белогрудый (*Erinaceus concolor*, отряд Ежеобразные) также является обычным видом.

Отряд Хищные представлен двумя семействами – Псовые (*Carnivora*) и Куньи (*Mustelidae*). Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*) и енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*) семейства Псовые являются обычными видами, встречающимися достаточно часто. Численность лисицы обыкновенной может варьировать от года к году, но в целом достаточно стабильна. Из семейства Куньи на данной территории обитают куница лесная (*Martes martes*), куница каменная (*Martes foina*), ласка (*Mustela nivalis*), лесной хорек (*Mustela putorius*), американская норка (*Neovison vison*) и выдра (*Lutra lutra*). Излюбленные стации обитания ласки – места с пониженным рельефом, долины рек, а также

некоторые типы лесных экосистем. Куница каменная придерживается кромок лесных массивов и полевых угодий, колковых лесов. Куница лесная, напротив, предпочитает селиться в экологически богатых лесных массивах. Популяции куниц многочисленны и имеют стабильный тренд. Енотовидная собака и американская норка являются чужеродными инвазивными видами, наносящими ущерб естественным сообществам животных.

Кроме вышеперечисленных видов из семейства Куньи на территории размещения объекта потенциально может обитать горностай (*Mustela erminea*), занесенный в Красную книгу Республики Беларусь. Однако, при непосредственном обследовании территории, следов жизнедеятельности этого вида животных обнаружено не было.

На обследованной территории встречаются оба представителя отряда Зайцеобразные – заяц-беляк (*Lepus timidus*) и заяц-русак (*Lepus europaeus*). Активность зайца-русака приурочена больше к открытым биотопам, в то время как заяц-беляк осваивает в основном лесные угодия.

Из отряда Парнокопытные повсеместно встречались лось европейский (*Alces alces*), косуля европейская (*Capreolus capreolus*), олень благородный (*Cervus elaphus*) и дикий кабан (*Sus scrofa*). Для данной территории характерны достаточно высокие плотности основных видов охотничьих животных. Низинные болота в поймах рек являются основными кормовыми стациями для представителей семейства Олени (*Cervidae*). Также копытных сюда привлекают богатые лесные участки с обильным подростом и подлеском и развитым травянистым напочвенным покровом. Для кабана и оленя благородного желуди являются важным замещающим кормовым ресурсом в холодный сезон.

Таким образом, данная территория характеризуется богатым видовым составом обитающих здесь млекопитающих, включающего виды boreального и неморального комплекса с элементами степной фауны.

Видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, при непосредственном обследовании территории потенциального влияния Бешенковичской ГЭС выявлено не было, однако возможно обитание нескольких редких видов рукокрылых, сони-полочка (*Glis glis*) и горностая (*Mustela erminea*). Для уточнения присутствия или отсутствия этих видов необходимо проведение специализированных более детальных исследований в поздне-весенне или летнее время.

4 РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА БЕШЕНКОВИЧСКОЙ ГЭС

4.1 Растительность территории строительства Бешенковичской ГЭС

Описание состава растительных сообществ и формационно-типологической структуры растительности в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) выполнено в ходе полевых и камеральных исследований и на основе анализа данных государственной инвентаризации лесов (планов лесонасаждений и таксационных описаний). Структура растительных сообществ территории обусловлена геолого-геоморфологической историей развития природных комплексов и антропогенным воздействием. Среди растительных сообществ, произрастающих на территории строительства, выделены следующие основные типы растительности: *лесная (древесно-кустарниковая)* и *травянистая (болотная, луговая, сегетальная, сорно-рудеральная и водные сообщества макрофитов)*.

4.1.1 Лесная растительность

В соответствии с геоботаническим районированием Беларуси (Юркевич, Гельтман, 1969), леса территории относятся к Западно-Двинскому геоботаническому округу подзоны дубово-темнохвойных подтаежных лесов и расположены в Суражско-Луческом геоботаническом районе (Юркевич, Голод, Адрихо, 1979). Своебразие и особую ценность лесов определяют, прежде всего, флористически и фаунистически богатые неморально- boreальные подтаежные сосняки и ельники; производные от них и от коренных дубрав, вырубленных в прошлом, мелколиственные березовые леса с их богатым бетулярным флористическим комплексом, а также несколько участков плакорных дубрав кисличного типа леса.

На территории представлены лесные насаждения основных лесообразующих пород Республики Беларусь, произрастающие в разнообразных лесорастительных условиях. Отдельные участки являются редкими по породному и флористическому составу, возрастной структуре и пространственному строению, наличию редких и охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, что придает им особую значимость в сохранении и поддержании биоразнообразия данной территории. Своебразие лесов территории определяют, прежде всего, хвойные (сосново-еловые) фитоценозы с примесью широколиственных пород и коренные черноольшаники.

Идентификация типов леса в природе, а также их характеристика и

распределение по лесотипологическим группам и категориям дана в соответствии с теоретическими разработками белорусских лесотипологов (Юркевич, 1980; Юркевич, Голод Адери-хо, 1979; Гельтман, 1982; Юркевич, Гельтман, 1965; Юркевич, Ловчий, 1984; Юркевич и др., 1992; Юркевич, Ярошевич, 1974; Юркевич, Голод, Парфенов, 1971).

Почвенно-орографические и климатические условия анализируемой территории благоприятны для формирования и развития разнообразной лесной растительности, образующей зональный лесорастительный комплекс. Он представлен спектром экосистем: от сухих песчаных почв лесов лишайниковой, вересковой и брусничной серии до таволговых черно- и сероольшаников на низинных болотах.

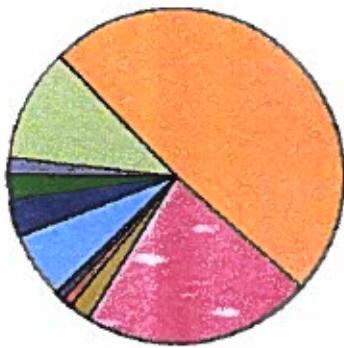
Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод).

Леса, которые произрастают в зоне прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод), относятся к 56 типам 17 серий типов леса 12 формаций (таблица 4.1, рисунки 4.1 и 4.2). Преобладают коренные хвойные сообщества, в т.ч. сообщества сосняков – 2707,08 га или 48,72%; доля коренных ельников – 1238,42 га или 22,29%. К коренным относятся также сообщества широколиственных (дубравы, вязовники, кленовники, липняки и ясенники) (217,13 га или 3,91%); пущистоберезовых (200,50 га или 3,61%) и черноольховых (88,51 га или 1,59%) лесов. В совокупности на долю коренных фитоценозов приходится 80,12% покрытых лесом земель.

Доля производных повислоберезовых (357,20 га или 6,43%), сероольховых (610,70 га или 10,99%) и осиновых (136,52 га или 2,46%) довольно высока – почти пятая часть покрытых лесом земель (19,88%). Такое соотношение коренных и производных сообществ вызвано тем, что лесные участки на данной территории относятся к первой группе лесов и, как правило, не вырубаются (по крайней мере, сплошными рубками). Их основное назначение – выполнение защитных функций, а лесопромышленное значение этих лесов является второстепенным.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются мшистая, кисличная, орляковая и черничная, на долю которых приходится, соответственно, 27,23%; 15,97%; 19,75 и 12,16% покрытых лесом земель (рисунок 4.2, таблица 4.1).

Зона влияния (зона подпора подземных вод).



■ Сосняки
(2707,08 га или 48,72%);

■ Ельники
(1238,42 га или 22,29%);

■ Дубравы
(113,47 га или 2,04%);

■ Вязовники
(6,40 га или 0,12%);

■ Кленовники
(47,40 га или 0,85%);

■ Липники
(1,70 га или 0,03%);

■ Ясенники
(48,16 га или 0,87%);

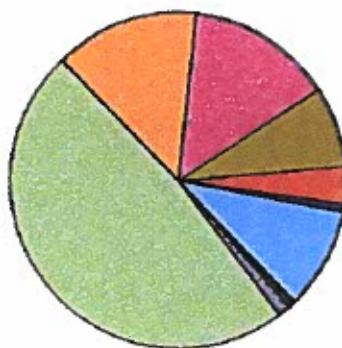
■ Повислоберезняки
(357,20 га или 6,43%);

■ Пушистоберезняки
(200,50 га или 3,61%);

■ Осинники
(136,52 га или 2,46%);

■ Черноальшаники
(88,51 га или 1,59%);

Зона затопления



■ Сосняки
(24,57 га или 13,90%);

■ Ельники
(24,81 га или 14,03%);

■ Дубравы
(13,91 га или 7,87%);

■ Кленовники
(6,37 га или 3,60%);

■ Ясенники
(1,37 га или 0,77%);

■ Повислоберезняки
(17,32 га или 9,80%);

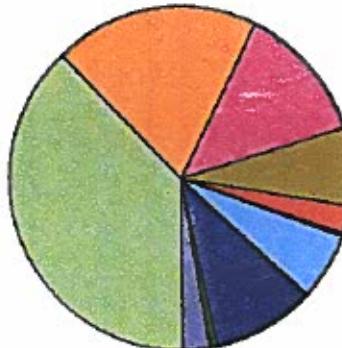
■ Пушистоберезняки
(0,34 га или 0,19%);

■ Осинники
(1,21 га или 0,68%);

■ Черноальшаники
(1,89 га или 1,07%);

■ Сероальшаники
(85,00 га или 48,08%);

Зона максимального затопления (с учетом 3%)



■ Сосняки
(113,14 га или 19,29%);

■ Ельники
(76,28 га или 13,01%);

■ Дубравы
(43,26 га или 7,38%);

■ Кленовники
(15,30 га или 2,61%);

■ Ясенники
(2,07 га или 0,35%);

■ Повислоберезняки
(37,25 га или 6,35%);

■ Пушистоберезняки
(57,33 га или 9,77%);

■ Осинники
(4,36 га или 0,74%);

■ Черноальшаники
(15,08 га или 2,57%);

■ Сероальшаники
(222,44 га или 37,93%);

Зона подтопления (УГВ до 1 м)



■ Сосняки
(49,74 га или 16,05%);

■ Ельники
(41,78 га или 13,48%);

■ Дубравы
(26,71 га или 8,62%);

■ Кленовники
(13,40 га или 4,32%);

■ Ясенники
(2,24 га или 0,72%);

■ Повислоберезняки
(24,87 га или 8,03%);

■ Пушистоберезняки
(7,49 га или 2,42%);

■ Осинники
(1,99 га или 0,64%);

■ Черноальшаники
(2,53 га или 0,82%);

■ Сероальшаники
(139,11 га или 44,89%);

Рисунок 4.1 – Распределение покрытых лесом земель по лесным формациям в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС

Таблица 4.1 – Типологическая структура покрытых лесом земель в зонах прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС, га/%

Лесная формация	Серия типов леса															ИТОГО			
	ЛШ	ВЕР	БР	МШ	ОР	КИС	СН	ЧЕР	КР	ДМ	БАГ	ПАП	БОЛ- ПАП	ОС	ОС- ТР	ОС- СФ	ТАВ	га	%
Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)																			
Сосняки	0,20 0,01	16,25 0,60	23,00 0,85	1425,45 52,66	642,89 23,75	299,61 11,07		234,73 8,67		42,26 1,56	11,72 0,43			5,57 0,21		5,40 0,20	2707,08 100,0	48,72	
Ельники				75,35 6,08	165,96 13,40	567,81 45,85	92,97 7,51	285,48 23,05	1,88 0,15	6,07 0,49		42,90 3,46					1238,42 100,0	22,29	
Дубравы					12,64 11,14	38,11 33,59	62,72 55,27										113,47 100,0	2,04	
Вязовники						6,40 100,00											6,40 100,0	0,12	
Кленов- ники						5,32 11,22	42,08 88,78										47,40 100,0	0,85	
Липняки						0,20 11,76	1,50 88,24										1,70 100,0	0,03	
Ясенники						15,29 31,75	32,87 68,25										48,16 100,0	0,87	
Березняки				12,09 2,17	62,37 11,18	114,69 20,56	38,18 6,85	97,91 17,56	9,45 1,69	22,51 4,04		122,81 22,02		41,28 7,40	36,41 6,53		557,70 100,0	10,04	
Осинники						26,49 19,40	43,44 31,82	30,92 22,65	6,97 5,11			28,70 21,02					136,52 100,0	2,46	
Черно- ольшаники									4,48 5,06				6,93 7,83	18,73 21,16	22,93 25,91		35,44 40,04	88,51 100,0	1,59
Серо- ольшаники						3,20 0,52	23,34 3,82	209,52 34,31	26,72 4,38			281,30 46,06		5,40 0,88			61,22 10,02	610,70 100,0	10,99
ВСЕГО	0,20 0,00	16,25 0,29	23,00 0,41	1512,89 27,23	887,06 15,97	1097,26 19,75	523,28 9,42	675,76 12,16	22,78 0,41	70,84 1,28	11,72 0,21	482,64 8,69	18,73 0,34	75,18 1,35	36,41 0,66	5,40 0,10	96,66 1,74	5556,06 100,0	100,0
Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)																			
Сосняки				9,12 37,12	8,27 33,66	7,18 29,22											24,57 100,0	13,90	
Ельники				0,18 0,73	2,49 10,04	16,32 65,78	1,32 5,32	4,50 18,14									24,81 100,0	14,03	

Продолжение таблицы 4.1

Лесная формация	Серия типов леса															ИТОГО				
	ЛШ	ВЕР	БР	МШ	ОР	КИС	СН	ЧЕР	КР	ДМ	БАГ	ПАП	БОЛ- ПАП	ОС	ОС- ТР	ОС- СФ	ТАВ	га	%	
Дубравы					<u>0,70</u> 5,03	<u>1,80</u> 12,94	<u>11,41</u> 82,03											<u>13,91</u> <u>100,0</u>	7,87	
Кленов- ники							<u>6,37</u> 100,0											<u>6,37</u> <u>100,0</u>	3,60	
Ясенники						<u>0,15</u> 10,95	<u>1,22</u> 89,05											<u>1,37</u> <u>100,0</u>	0,77	
Березняки				<u>2,49</u> 14,10	<u>4,03</u> 22,82	<u>3,52</u> 19,93	<u>5,66</u> 32,05	<u>1,20</u> 6,80	<u>0,42</u> 2,38					<u>0,34</u> 1,93				<u>17,66</u> <u>100,0</u>	9,99	
Осинники							<u>1,21</u> 100,0											<u>1,21</u> <u>100,0</u>	0,68	
Черно- ольшаники														<u>1,78</u> 94,18	<u>0,01</u> 0,53			<u>0,10</u> 5,29	<u>1,89</u> <u>100,0</u>	1,07
Серо- ольшаники						<u>0,07</u> 0,08	<u>22,56</u> 26,54	<u>1,33</u> 1,56						<u>51,78</u> 60,92				<u>9,26</u> 10,89	<u>85,00</u> <u>100,0</u>	48,08
ВСЕГО				<u>11,79</u> 6,67	<u>15,49</u> 8,76	<u>29,04</u> 16,43	<u>49,75</u> 28,14	<u>7,03</u> 3,98	<u>0,42</u> 0,24					<u>51,78</u> 29,29	<u>1,78</u> 1,01	<u>0,35</u> 0,20		<u>9,36</u> 5,29	<u>176,79</u> 100,0	100,0

Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)

Сосняки				<u>38,72</u> 34,22	<u>42,30</u> 37,39	<u>24,52</u> 21,67		<u>7,29</u> 6,44		<u>0,31</u> 0,27								<u>113,14</u> <u>100,0</u>	19,29			
Ельники				<u>1,17</u> 1,53	<u>8,86</u> 11,62	<u>49,64</u> 65,08	<u>2,08</u> 2,73	<u>11,38</u> 14,92						<u>3,15</u> 4,13				<u>76,28</u> <u>100,0</u>	13,01			
Дубравы					<u>2,72</u> 6,29	<u>9,21</u> 21,29	<u>31,33</u> 72,42											<u>43,26</u> <u>100,0</u>	7,38			
Кленов- ники						<u>1,83</u> 11,96	<u>13,47</u> 88,04											<u>15,30</u> <u>100,0</u>	2,61			
Ясенники						<u>0,25</u> 12,08	<u>1,82</u> 87,92											<u>2,07</u> <u>100,0</u>	0,35			
Березняки						<u>7,23</u> 7,64	<u>13,23</u> 13,99	<u>11,40</u> 12,05	<u>1,42</u> 1,50	<u>3,81</u> 4,03	<u>0,16</u> 0,17			<u>10,79</u> 11,41	<u>23,41</u> 24,75	<u>23,13</u> 24,46			<u>94,58</u> <u>100,0</u>	16,13		
Осинники								<u>2,09</u> 47,94	<u>2,20</u> 50,46						<u>0,07</u> 1,61				<u>4,36</u> <u>100,0</u>	0,74		
Черно- ольшаники															<u>0,08</u> 0,53	<u>7,08</u> 46,95	<u>1,07</u> 7,10			<u>6,85</u> 45,42	<u>15,08</u> <u>100,0</u>	2,57

Продолжение таблицы 4.1

Лесная формация	Серия типов леса															ИТОГО					
	ЛШ	ВЕР	БР	МШ	ОР	КИС	СН	ЧЕР	КР	ДМ	БАГ	ПАП	БОЛ- ПАП	ОС	ОС- ТР	ОС- СФ	ТАВ	га	%		
Серо- ольшаники					<u>2,55</u> 1,15	<u>5,80</u> 2,61	<u>66,37</u> 29,84	<u>4,34</u> 1,95				<u>110,88</u> 49,85		<u>4,50</u> 2,02			<u>28,00</u> 12,59	<u>222,44</u> 100,0	37,93		
ВСЕГО					<u>39,89</u> <u>6,80</u>	<u>63,66</u> <u>10,85</u>	<u>104,48</u> <u>17,81</u>	<u>128,56</u> <u>21,92</u>	<u>26,63</u> <u>4,54</u>	<u>3,81</u> <u>0,65</u>	<u>0,47</u> <u>0,08</u>		<u>124,97</u> 21,31	<u>7,08</u> <u>1,21</u>	<u>28,98</u> <u>4,94</u>	<u>23,13</u> <u>3,94</u>		<u>34,85</u> 5,94	<u>586,51</u> 100,0	100,0	
<i>Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)</i>																					
Сосняки					<u>18,81</u> 37,82	<u>16,09</u> 32,35	<u>14,31</u> 28,77		<u>0,53</u> 1,07									<u>49,74</u> 100,0	16,05		
Ельники					<u>1,31</u> 3,14	<u>4,86</u> 11,63	<u>26,68</u> 63,86	<u>1,90</u> 4,55	<u>7,02</u> 16,80				<u>0,01</u> 0,02					<u>41,78</u> 100,0	13,48		
Дубравы						<u>2,06</u> 7,71	<u>4,32</u> 16,17	<u>20,33</u> 76,11										<u>26,71</u> 100,0	8,62		
Кленов- ники								<u>13,40</u> 100,0										<u>13,40</u> 100,0	4,32		
Ясенники						<u>0,44</u> 19,64	<u>1,80</u> 80,36											<u>2,24</u> 100,0	0,72		
Березняки						<u>5,36</u> 16,56	<u>7,59</u> 23,45	<u>9,83</u> 30,38	<u>1,26</u> 3,89	<u>0,83</u> 2,56			<u>0,90</u> 2,78		<u>6,52</u> 20,1 5	<u>0,07</u> 0,22			<u>32,36</u> 100,0	10,4 4	
Осинники								<u>1,99</u> 100,0										<u>1,99</u> 100,0	0,64		
Черно- ольшаник и															<u>2,10</u> 83,0 0	<u>0,11</u> 4,35			<u>0,32</u> 12,65	<u>2,53</u> 100,0	0,82
Серо- ольшаник и						<u>0,03</u> 0,02	<u>0,53</u> 0,38	<u>41,27</u> 29,67	<u>3,06</u> 2,20				<u>79,16</u> 56,90					<u>15,06</u> 10,83	<u>139,11</u> 100,0	44,8 9	
ВСЕГО					<u>20,12</u> <u>6,49</u>	<u>28,40</u> <u>9,17</u>	<u>53,87</u> <u>17,39</u>	<u>90,52</u> <u>29,21</u>	<u>11,87</u> <u>3,83</u>	<u>0,83</u> <u>0,27</u>			<u>80,07</u> 25,84	<u>2,10</u> 0,68	<u>6,63</u> 2,14	<u>0,07</u> 0,02		<u>15,38</u> 4,96	<u>309,86</u> 100,0	100, 0	

Таблица 4.2 – Распределение покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС
по типам условий местопроизрастания, га/%

Лесная формация	Тип условий местопроизрастания															ИТОГО		
	A1	A2	A3	A4	A5	B2	B3	B4	B5	C2	C3	C4	C5	D2	D3	D4		
Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)																		
Сосняки	0,20 0,01	1464,70 54,11	55,90 2,06	42,26 1,56	22,69 0,84	642,89 23,75	178,83 6,61			299,61 11,07							2707,08 100,0	
Ельники						75,35 6,08		6,07 0,49		165,96 13,40	285,48 23,05	42,90 3,46		567,81 45,85	92,97 7,51	1,88 0,15	1238,42 100,0	
Дубравы										12,64 11,14				38,11 33,59	62,72 55,27		113,47 100,0	
Вязовники														6,40 100,00			6,40 100,0	
Кленов-ники														5,32 11,22	42,08 88,78		47,40 100,0	
Липняки														0,20 11,76	1,50 88,24		1,70 100,0	
Ясенники														15,29 31,75	32,87 68,25		48,16 100,0	
Березняки		8,70 1,56		5,37 0,96		49,08 8,80	49,65 8,90	17,14 3,07	41,28 7,40	41,67 7,47	48,26 8,65	122,81 22,02	36,41 6,53	89,70 16,08	38,18 6,85	9,45 1,69	557,70 100,0	
Осинники							3,86 2,83			13,32 9,76	27,06 19,82	28,70 21,02		13,17 9,65	43,44 31,82	6,97 5,11	136,52 100,0	
Черно-ольшаники														42,37 47,87	41,66 47,07		4,48 5,06	88,51 100,0
Серо-ольшаники										5,40 0,88	13,79 2,26	26,72 4,38	342,52 56,09		12,75 2,09	209,52 34,31		610,70 100,0
ВСЕГО	0,20 0,00	1473,40 26,52	55,90 1,01	47,63 0,86	22,69 0,41	767,32 13,81	232,34 4,18	23,21 0,42	46,68 0,84	546,99 9,84	387,52 6,97	579,30 10,43	78,07 1,41	748,75 13,48	523,28 9,42	22,78 0,41	5556,06 100,0	
Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)																		
Сосняки			9,12 37,12			8,27 33,66				7,18 29,22							24,57 100,0	

Продолжение таблицы 4.2

Лесная формация	Тип условий местопроизрастания														ИТОГО			
	A1	A2	A3	A4	A5	B2	B3	B4	B5	C2	C3	C4	C5	D2	D3	D4		
Ельники						<u>0,18</u> 0,73				<u>2,49</u> 10,04	<u>4,50</u> 18,14			<u>16,32</u> 65,78	<u>1,32</u> 5,32		<u>24,81</u> 100,0	
Дубравы										<u>0,70</u> 5,03				<u>1,80</u> 12,94	<u>11,41</u> 82,03		<u>13,91</u> 100,0	
Кленов- ники															<u>6,37</u> 100,00	<u>6,37</u> 100,0		
Ясенники														<u>0,15</u> 10,95	<u>1,22</u> 89,05		<u>1,37</u> 100,0	
Березняки						<u>1,08</u> 6,12				<u>4,03</u> 22,82	<u>2,50</u> 14,16	<u>1,20</u> 6,80	<u>0,34</u> 1,93		<u>2,43</u> 13,76	<u>5,66</u> 32,05	<u>0,42</u> 2,38	<u>17,66</u> 100,0
Осинники															<u>1,21</u> 100,00	<u>1,21</u> 100,0		
Черно- ольшаники														<u>0,10</u> 5,29	<u>1,79</u> 94,71		<u>1,89</u> 100,0	
Серо- ольшаники										<u>0,07</u> 0,08	<u>1,33</u> 1,56	<u>61,04</u> 71,81			<u>22,56</u> 26,54		<u>85,00</u> 100,0	

Продолжение таблицы 4.2

Лесная формация	Тип условий местопроизрастания															ИТОГО		
	A1	A2	A3	A4	A5	B2	B3	B4	B5	C2	C3	C4	C5	Д2	Д3	Д4		
ВСЕГО	<u>9,12</u>					<u>9,53</u>			<u>4,03</u>	<u>12,94</u>	<u>7,03</u>	<u>61,48</u>	<u>1,79</u>	<u>20,70</u>	<u>49,75</u>	<u>0,42</u>	<u>176,79</u>	
	5,16					5,39			2,28	7,32	3,98	34,78	1,01	11,71	28,14	0,24	100,0	
<i>Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)</i>																		
Сосняки		<u>38,72</u>	<u>3,43</u>	<u>0,31</u>		<u>42,30</u>	<u>3,86</u>			<u>24,52</u>						<u>113,14</u>		
		34,22	3,03	0,27		37,39	3,41			21,67							<u>100,0</u>	
Ельники						<u>1,17</u>				<u>8,86</u>	<u>11,38</u>	<u>3,15</u>		<u>49,64</u>	<u>2,08</u>		<u>76,28</u>	
						1,53				11,62	14,92	4,13		65,08	2,73		<u>100,0</u>	
Дубравы										<u>2,72</u>				<u>9,21</u>	<u>31,33</u>		<u>43,26</u>	
										6,29				21,29	72,42		<u>100,0</u>	
Кленов-ники														<u>1,83</u>	<u>13,47</u>		<u>15,30</u>	
														11,96	88,04		<u>100,0</u>	
Ясенники														<u>0,25</u>	<u>1,82</u>		<u>2,07</u>	
														12,08	87,92		<u>100,0</u>	
Березняки				<u>0,16</u>		<u>2,39</u>			<u>23,41</u>	<u>9,58</u>	<u>1,42</u>	<u>10,79</u>	<u>23,13</u>	<u>8,49</u>	<u>11,40</u>	<u>3,81</u>	<u>94,58</u>	
				0,17		2,53			24,75	10,13	1,50	11,41	24,46	8,98	12,05	4,03	<u>100,0</u>	
Осинники											<u>2,20</u>	<u>0,07</u>				<u>2,09</u>		<u>4,36</u>
											50,46	1,61				47,94		<u>100,0</u>

Продолжение таблицы 4.2

Лесная формация	Тип условий местопроизрастания															ИТОГО	
	A1	A2	A3	A4	A5	B2	B3	B4	B5	C2	C3	C4	C5	Д2	Д3	Д4	
Черно-ольшаники												<u>6,93</u>	<u>8,15</u>				<u>15,08</u>
												45,95	54,05				<u>100,0</u>
Серо-ольшаники									<u>4,50</u>	<u>3,77</u>	<u>4,34</u>	<u>138,88</u>		<u>4,58</u>	<u>66,37</u>		<u>222,44</u>
									2,02	1,69	1,95	62,43		2,06	29,84		<u>100,0</u>
ВСЕГО	<u>38,72</u>	<u>3,43</u>	<u>0,47</u>		<u>45,86</u>	<u>3,86</u>			<u>27,91</u>	<u>49,45</u>	<u>19,34</u>	<u>159,82</u>	<u>31,28</u>	<u>74,00</u>	<u>128,56</u>	<u>3,81</u>	<u>586,51</u>
	6,60	0,58	0,08		7,82	0,66			4,76	8,43	3,30	27,25	5,33	12,62	21,92	0,65	100,0
<i>Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)</i>																	
Сосняки		<u>18,81</u>	<u>0,33</u>			<u>16,09</u>	<u>0,20</u>			<u>14,31</u>							<u>49,74</u>
		37,82	0,66			32,35	0,40			28,77							<u>100,0</u>
Ельники						<u>1,31</u>				<u>4,86</u>	<u>7,02</u>	<u>0,01</u>		<u>26,68</u>	<u>1,90</u>		<u>41,78</u>
						3,14				11,63	16,80	0,02		63,86	4,55		<u>100,0</u>
Дубравы										<u>2,06</u>				<u>4,32</u>	<u>20,33</u>		<u>26,71</u>
										7,71				16,17	76,11		<u>100,0</u>
Кленовники															<u>13,40</u>		<u>13,40</u>
															100,00		<u>100,0</u>
Ясенники														<u>0,44</u>	<u>1,80</u>		<u>2,24</u>
														19,64	80,36		<u>100,0</u>

Продолжение таблицы 4.2

Лесная формация	Тип условий местопроизрастания															ИТОГО	
	A1	A2	A3	A4	A5	B2	B3	B4	B5	C2	C3	C4	C5	Д2	Д3	Д4	
Березняки						<u>2,77</u> 8,56			<u>6,52</u> 20,15	<u>5,82</u> 17,99	<u>1,26</u> 3,89	<u>0,90</u> 2,78	<u>0,07</u> 0,22	<u>4,36</u> 13,47	<u>9,83</u> 30,38	<u>0,83</u> 2,56	<u>32,36</u> 100,0
Осинники															<u>1,99</u> 100,00	<u>1,99</u> 100,0	
Черно- ольшаники												<u>0,32</u> 12,65	<u>2,21</u> 87,35				<u>2,53</u> 100,0
Серо- ольшаники									<u>0,48</u> 0,35	<u>3,06</u> 2,20	<u>94,22</u> 67,73		<u>0,08</u> 0,06	<u>41,27</u> 29,67			<u>139,11</u> 100,0
ВСЕГО		<u>18,81</u> 6,07	<u>0,33</u> 0,11			<u>20,17</u> 6,51	<u>0,20</u> 0,06		<u>6,52</u> 2,10	<u>27,53</u> 8,88	<u>11,34</u> 3,66	<u>95,45</u> 30,80	<u>2,28</u> 0,74	<u>35,88</u> 11,58	<u>90,52</u> 29,21	<u>0,83</u> 0,27	<u>309,86</u> 100,0



Рисунок 4.2 – Типологическая схема лесной растительности на покрытых лесом землях в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)

Характер увлажнения и режим проточности определяют успешность роста древесной растительности, состав и продуктивность произрастающих древостоев, типологическую характеристику насаждений. В соответствии с эдафической сеткой П.С.Погребняка были проанализированы условия местопроизрастания лесной растительности. В таблице 4.2. приведено распределение лесных земель обследованной территории по типам лесорастительных условий. В зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 28,79% лесопокрытой площади; относительно бедные (суборы) – 19,25%; относительно богатые (судубравы) – 28,65%; богатые (дубравы) – 23,30%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: сухие условия местопроизрастания – менее 0,01%; свежие – 63,65%; влажные – 21,58%; сырье – 12,11%; мокрые – 2,65%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – А2 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 26,52% лесопокрытой площади).

Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория).

Леса, которые произрастают в зоне прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет затопление), относятся к 30 типам 10 серий типов леса 10 формаций (таблица 4.1, рисунки 4.1 и 4.3).

Преобладают производные повислоберезовые (17,32 га или 9,80%), сероольховые (85,00 га или 48,08%) и осиновых (1,21 га или 0,68%), доля которых в совокупности превышает половину покрытых лесом земель (58,56%). Доля коренные фитоценозов в совокупности составляет 41,44% покрытых лесом земель. Хвойные сообщества занимают всего 27,93%, в т.ч. сообщества сосняков – 24,57 га или 13,90%; доля коренных ельников – 24,81 га или 14,03%. К коренным относятся также сообщества широколиственных (дубравы, кленовники и ясенники) (21,65 га или 12,25%); пущистоберезовых (0,34 га или 0,19%) и черноольховых (1,89 га или 1,07%) лесов.

Преобладание производных, особенно сероольховых лесов на данной территории, снижает их значимость, а, следовательно, возможность затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются папоротниковая и снытевая, на долю которых приходится, соответственно, 29,29% и 28,14% покрытых лесом земель (рисунок 4.3, таблица 4.1).

Характер увлажнения и режим проточности определяют успешность роста древесной растительности, состав и продуктивность произрастающих древостоев, типологическую характеристику насаждений. В соответствии с эдафической сеткой П.С.Погребняка были проанализированы условия местопроизрастания лесной растительности. В таблице 4.2. приведено распределение лесных земель обследованной территории по типам

лесорастительных условий. В зоне прогнозного затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 5,16% лесопокрытой площади; относительно бедные (суборы) – 7,67%; относительно богатые (судубравы) – 47,08%; богатые (дубравы) – 40,09%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: свежие условия местопроизрастания – 29,58%; влажные – 32,12%; сырье – 35,01%; мокрые – 3,29%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – С4 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 34,78% лесопокрытой площади).

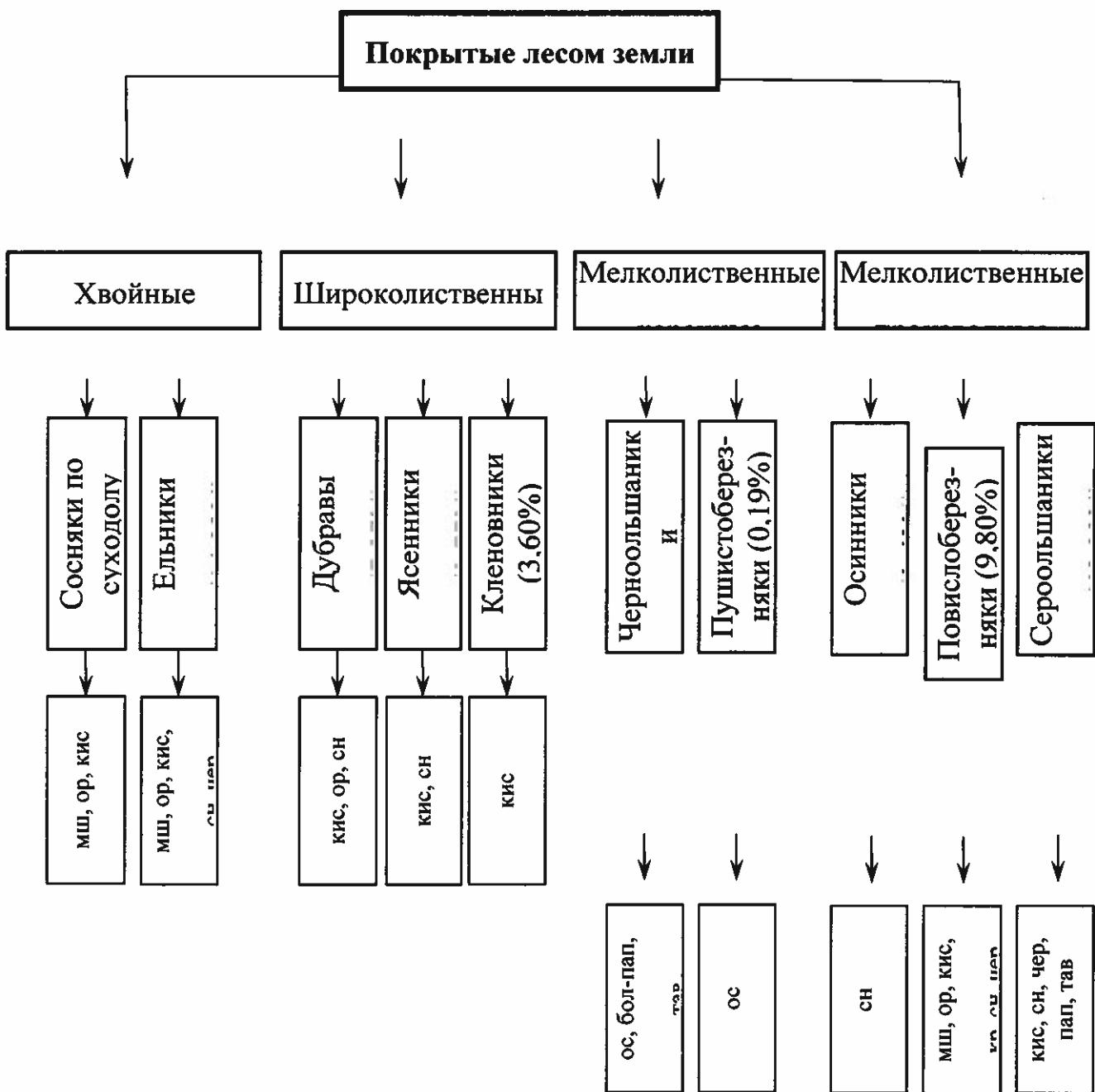


Рисунок 4.3 – Зона затопления территории прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС
(в границах которой будет затоплена)

Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории).

Леса, которые произрастают в зоне максимального (с учетом 3%) затопления Бешенковичской ГЭС, относятся к 41 типу 12 серий типов леса 10 формаций (таблица 4.1, рисунки 4.1 и 4.4).

Преобладают коренные хвойные сообщества, в т.ч. сообщества сосняков – 113,14 га или 19,29%; доля коренных ельников – 76,28 га или 13,01%. К коренным относятся также сообщества широколиственных лесов – дубравы (43,26 га или 7,38%), кленовники (15,30 га или 2,61%) и ясенники (2,07 га или 0,35%); пушистоберезовых (57,33 га или 9,77%) и черноольховых (15,08 га или 2,57%) лесов. В совокупности на долю коренных фитоценозов приходится 54,98% покрытых лесом земель.

Доля производных повислоберезовых (37,25 га или 6,35%), сероольховых (222,44 га или 37,93%) и осиновых (4,36 га или 0,74%) довольно высока – почти половина покрытых лесом земель (45,02%). Высокая доля производных, особенно сероольховых лесов на данной территории, снижает их значимость, а, следовательно, возможность затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются папоротниковая, снытевая, кисличная и орляковая, на долю которых приходится, соответственно, 21,31%; 21,92%; 17,81% и 10,85% покрытых лесом земель (рисунок 4.4, таблица 4.1).

Характер увлажнения и режим проточности определяют успешность роста древесной растительности, состав и продуктивность произрастающих древостоев, типологическую характеристику насаждений. В соответствии с эдафической сеткой П.С.Погребняка были проанализированы условия местопроизрастания лесной растительности. В таблице 4.2. приведено распределение лесных земель обследованной территории по типам лесорастительных условий. В зоне прогнозного максимального затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 7,27% лесопокрытой площади; относительно бедные (суборы) – 13,24%; относительно богатые (судубравы) – 44,31%; богатые (дубравы) – 35,19%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: свежие условия местопроизрастания – 35,47%; влажные – 26,46%; сырье – 27,98%; мокрые – 10,09%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – С4 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 27,25% лесопокрытой площади).

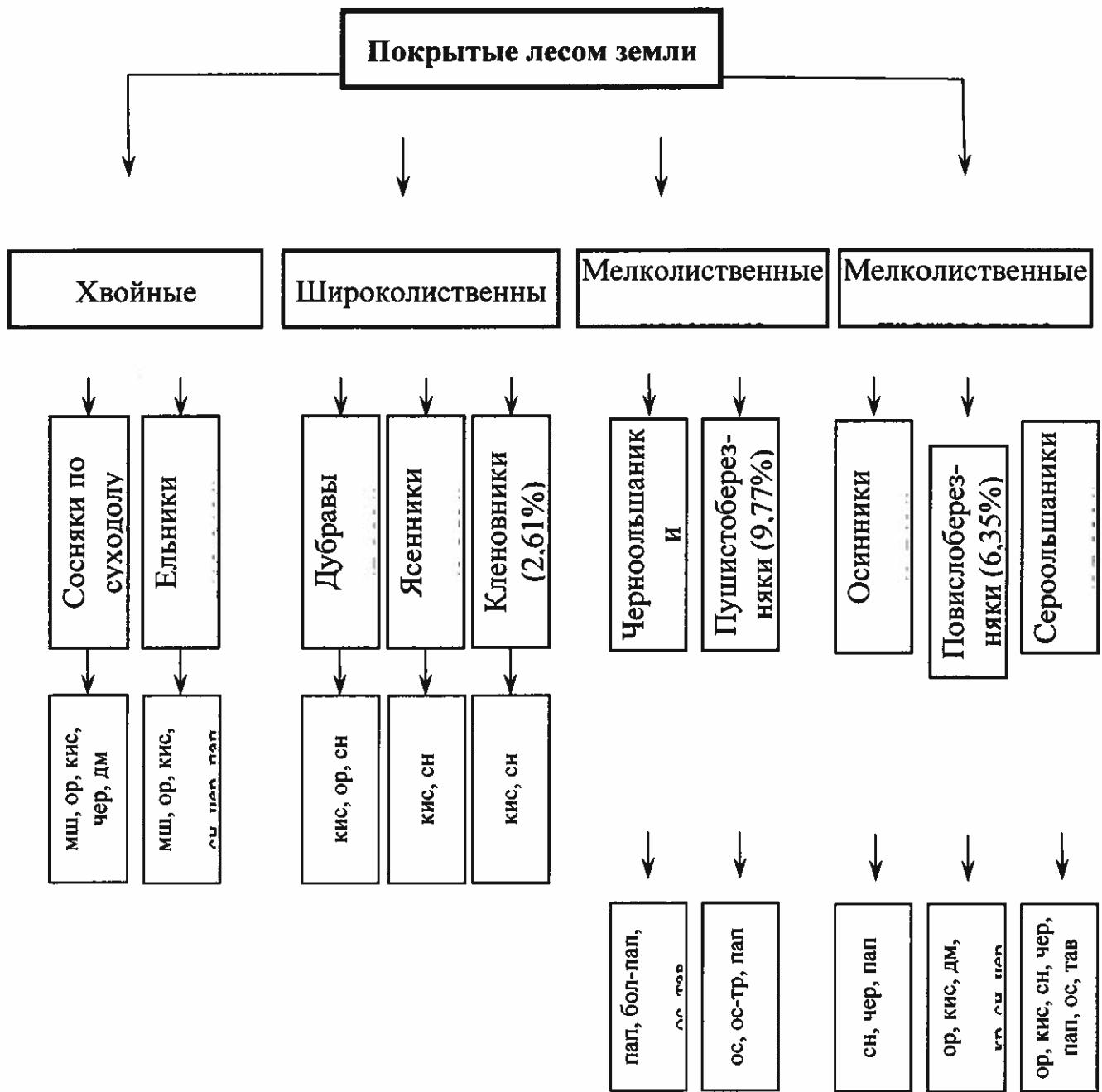


Рисунок 4.4 – Зона максимального затопления территории прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (с учетом 3% прилегающей территории)

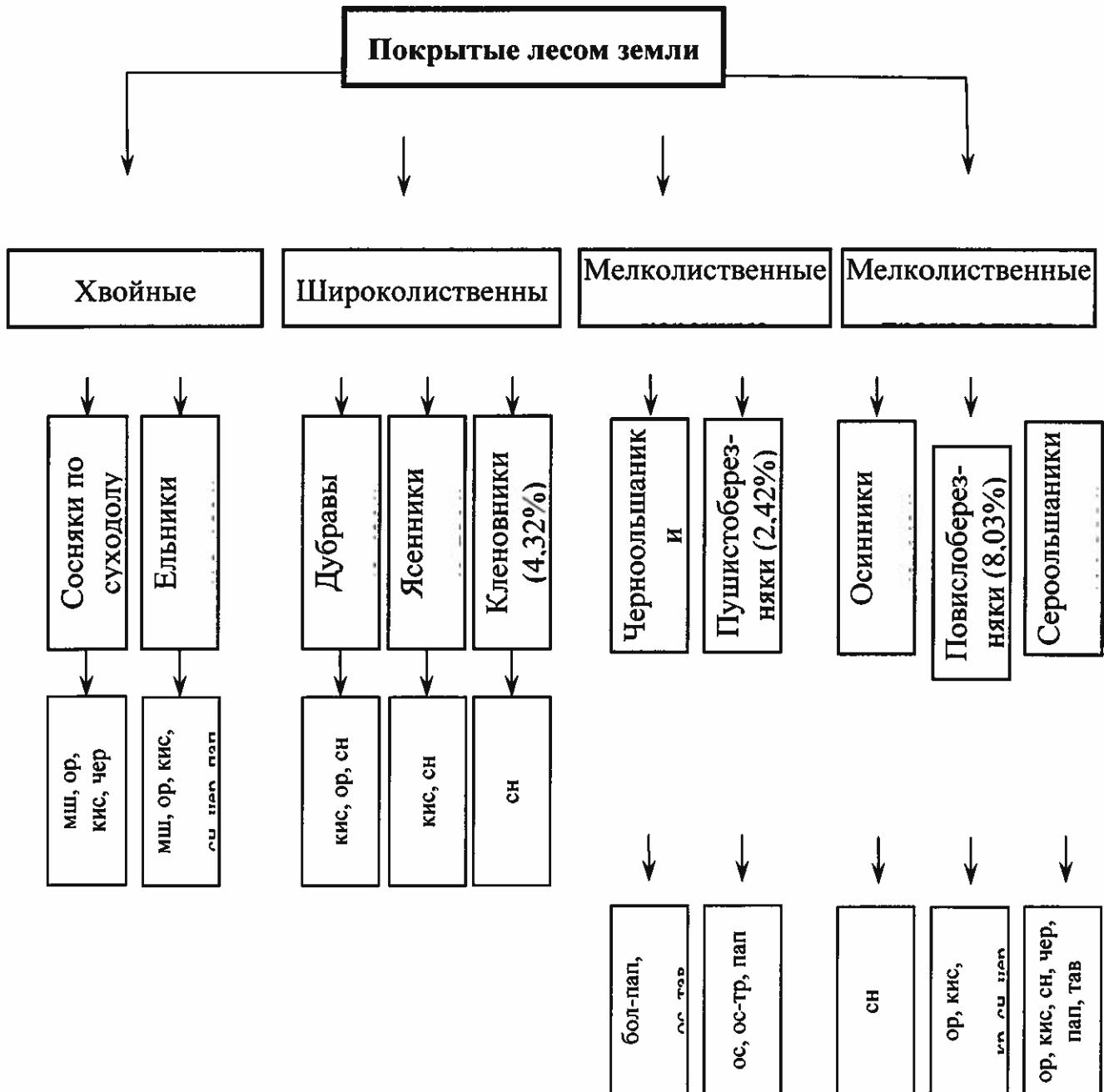
Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров).

Леса, которые произрастают в зоне подтопления Бешенковичской ГЭС, относятся к 34 типу 11 серий типов леса 10 формаций (таблица 4.1, рисунки 4.1 и 4.5).

Преобладают производные повислоберезовые (24,87 га или 8,03%), сероольховые (139,11 га или 44,89%) и осиновых (1,99 га или 0,64%), доля которых в совокупности превышает половину покрытых лесом земель (53,56%). Доля коренные фитоценозов в совокупности составляет 46,44% покрытых лесом земель. Хвойные сообщества занимают всего 29,53%, в т.ч. сообщества сосняков – 49,74 га или 16,05%; доля коренных ельников – 41,78 га или 13,48%. К коренным относятся также сообщества широколиственных лесов – дубравы (26,71 га или 8,62%), кленовники (13,40 га или 4,32%) и ясенники (2,24 га или 0,72%); доля пушистоберезовых (7,49 га или 2,42%) и черноольховых (2,53 га или 0,82%) лесов несколько ниже.

Преобладание производных, особенно сероольховых лесов на данной территории, снижает их значимость, а, следовательно, возможность затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются папоротниковая, снытевая и кисличная, на долю которых приходится, соответственно, 25,84%; 29,21%; 17,39% покрытых лесом земель (рисунок 4.5, таблица 4.1).



*Рисунок 4.5 – Зона подтопления
(в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)*

Характер увлажнения и режим проточности определяют успешность роста древесной растительности, состав и продуктивность произрастающих древостоев, типологическую характеристику насаждений. В соответствии с эдафической сеткой П.С.Погребняка были проанализированы условия местопроизрастания лесной растительности. В таблице 4.2. приведено распределение лесных земель обследованной территории по типам лесорастительных условий. В зоне подтопления при строительстве Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 6,18% лесопокрытой площади; относительно бедные (субори) – 8,68%; относительно

богатые (судубравы) – 44,08%; богатые (дубравы) – 41,06%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: свежие условия местопроизрастания – 33,04%; влажные – 33,04%; сырье – 31,07%; мокрые – 2,84%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – С4 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 30,80% лесопокрытой площади).

ХВОЙНЫЕ ЛЕСА *SYLVAE CONIFERAЕ*

Сосновые леса *Pineta sylvestriae* занимают 2707,8 га или 48,72% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 24,57 га или 13,90% - в зоне прогнозного затопления; 113,14 га или 19,29% - в зоне максимального затопления и 49,74 га или 16,05% - в зоне подтопления (таблица 4.1, рисунок 4.1). Сосновая формация на территории включает 3 эдафически сопряженные субформации: монодоминантные сосновые, бидоминантные елово-сосновые леса на суходолах и болотные сосняки. Монодоминантные сосняки – боры и сосново-еловые леса – субори приурочены к песчаным почвам различного увлажнения. В местах с холмистым рельефом на небольшом протяжении можно встретить различные типы от сухих мшистых боров до осоково-сфагнового сосняка на верховом болоте. Сухие мшистые боры занимают склоны, черничные – ровные пониженные участки, багульниковые и осоково-сфагновые – западины. Таежный характер сосновым лесам придает ель, которая в том или ином ярусе входит в состав сосновых фитоценозов. В пределах формации сосновых лесов на обследованной территории выявлены 11 типов сосняков, описанных для Беларуси И.Д.Юркевичем, Д.С.Голодом и В.С.Адрихой (1979). В зависимости от условий местопроизрастания и фитоценотической структуры они относятся к нескольким типологическим группам:

Лишайниково-кустарничковые сосновые леса, развивающиеся на вершинах бедных сухих песчаных всхолмлений эолового происхождения, представлены двумя типами леса: *Pinetum cladinosum* (сосняк лишайниковый) и *Pinetum callunosum* (сосняк вересковый) с развитым подлеском из можжевельника (*Juniperus communis*) и доминированием ксерофитов-олиготрофов в живом напочвенном покрове. Это лишайники из рода *Cladonia* (*Cl. rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. alpestris*, *Cl. cornuta*), цетратрия исландская (*Cetraria islandica*). Часто встречаются булавоносец седой (*Corynephorus canescens*), цмин песчаный (*Helichrysum arenarium*), ястребинка волосистая (*Hieracium pilosella*), вереск (*Calluna vulgaris*), чабрец обыкновенный (*Thymus serpyllum*), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), куртинами - зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum*). Древостои III бонитета, изредка с небольшой примесью березы бородавчатой (*Betula pendula*). Вследствие периодически повторяющихся низовых пожаров, а также невысокой их ценностью для лесного хозяйства (низкотоварная древесина) на отдельных участках этих площадей сформировались разновозрастные ценотические популяции сосны, исключительно редкие по пространственной и возрастной структуре, представляющие большой научный интерес с точки зрения исследования их естественной динамики на поздних стадиях формирования коренной структуры сосновых лесов. Среди древостоев этой категории встречаются отдельные высоковозрастные деревья сосны – ценный материал для дендрохронологических

исследований. Сосняки данной типологической группы отмечены только в зоне прогнозного влияния, и в зону затопления и подтопления не попадают.

Кустарничково-зеленомошные сосновые леса - самая распространенная категория сосняков на данной территории. Она представлены сосняками мшистыми (*P. pleuroziosum*) и брусличными (*P. vacciniosum*). В живом напочвенном покрове этих сообществ доминируют кустарнички: черника (*Vaccinium myrtillus*), бруслика, - и зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*). Из травянистых видов обычны толокнянка, марьянник луговой (*Melampyrum silvaticum*). Отсутствие обычной для этих типов леса овсяницы овечьей (*Festuca ovina*) свидетельствует о том, что эти древостои расположены на бывших пахотных землях. В первом ярусе древостоя встречаются ель (*Picea abies*) и береза бородавчатая, иногда осина (*Populus tremula*) и даже дуб (*Quercus robur*). В подлеске - можжевельник, крушина ломкая (*Frangula alnus*), рябина (*Sorbus aucuparia*). Бонитет древостоя II, реже I. Среди сосняков этой группы сохранились разновозрастные древостои. В зону затопления попадает 11,79 га; в зону подтопления – 20,12 га.

Сосновые зеленомошно-черничные (*P. myrtillosum* - сосняк черничный) в сочетании с *кустарничково-долгомошными* (*P. polytrichosum* - сосняк долгомошный) леса приурочены к ровным пониженным местам с выраженным кочковатым рельефом. В зону подтопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 0,53 га. Сосняки долгомошные чаще встречаются по периметру верховых болот и западинам нанорельефа. Древостои I-II бонитетов (до III в сосняках долгомошных) с участием березы бородавчатой, ели, реже дуба, березы пушистой (*Betula pubescens*), ольхи черной (*Alnus glutinosa*) и осины. В подлеске встречается можжевельник, крушина ломкая, рябина. Фон напочвенного покрова образует черника, под которой развивается сплошной ковер из зеленых мхов (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum sp.*, *Hylocomium splendens*, местами в западинах - *Ptilium crista castrensis*, *Polytrichum commune*). В составе травяно-кустарникового яруса в ассоциациях, эдафически сопряженных с сосняком мшистым, часто встречаются бруслика и марьянник луговой, а в ассоциациях с увеличивающимся увлажнением - молиния голубая (*Molinia coerulea*), голубика (*Vaccinium uliginosum*) и орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*).

Широколиственно-сосновые орляково-зеленомошно-кисличные леса. На супесчаных почвах оптимального увлажнения развиваются производные от boreальных ельников сосняки орляковые (*P. pteridiosum*) и кисличные (*P. oxalidosum*). В зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 15,45 га; в зону подтопления – 30,40 га. В силу вторичности этих сообществ, в них представлены различные флористические и ценотические элементы: от таежных кустарничков (черника, бруслика) и трав (кислица, майник - *Majanthemum bifolium*, седмичник - *Trientalis europaea*) до видов неморального разнотравья (*Galeobdolon luteum*, *Milium effusum*, *Pulmonaria officinalis*, *P. obscura* и др.). Хорошо развит подлесок из лещины (*Corylus avellana*), крушины, бересклетов бородавчатого (*Euonymus verrucosa*) и европейского (*E. europaea*), свидины красной (*Cornus sanguinea*), жестера слабительного (*Rhamnus cathartica*). Древостои I-II бонитета с примесью ели, осины, березы, ольхи черной и, изредка, дуба. Практически везде в

сообществах этой группы присутствует второй ярус из ели и (или) ее обильный подрост, что и предопределяет дальнейшую динамику этих сообществ.

Сосновые кустарничково-осоково-травяно-сфагновые леса в сочетании с кустарничково-долгомошными на переходных и низинных болотах. На территории эта группа представлена осоково-сфагновыми (*P. caricoso-sphagnosum*) и багульниковыми (*P. ledosum*) сосняками. Древостой IV-V бонитетов чистые или с примесью березы пушистой. В подлеске – голубика и багульник, иногда ивы. Чрезвычайно хорошо развит моховой покров из сфагнумов (*Sphagnum magellanicum*, *Sph. girgensohnii*, *Sph. parvifolium*, *Sph. apiculatum* и др.). В зону затопления и подтопления сосняки данной типологической группы не попадают.

Сосняки багульниковые приурочены к окраине олиготрофных болотных массивов. Сообщества имеют 2 эдификаторных яруса: древесный и моховой, причем ведущую роль здесь играет древесный ярус. Он образован сосной обычной формы и *f. uliginosa*. Ярус подлеска не выражен; такие виды как рябина, можжевельник, крушина, ивы (*Salix cinerea*, *Salix aurita*) встречаются, как правило, единично. В травяно-кустарниковом ярусе преобладают кустарнички, в том числе черника, брусника, голубика, багульник (*Ledum palustre*), мирт (*Chamaedaphne calyculata*). Доминантом мохового яруса является *Sphagnum angustifolium*, субдоминант *S. magellanicum*, распространенный по микроповышениям в условиях сглаженного нанорельефа. Пятнами, иногда довольно крупными, на фоне сфагнового ковра растет *Pleurozium Schreberi*, реже *Dicranum polysetum*.

Сосняки осоково-сфагновые формируются на торфяно-болотных почвах (мощность торфяного слоя 1–2,5 м) со слабопроточными и даже застойными водами. Основным эдификатором фитоценозов является сосна *f. litwinowii* и *f. uliginosa*, в качестве примеси выступает береза пушистая. Бонитет насаждений очень низкий – V^a–V классы. Ярус подлеска не выражен. Из кустарников постоянно встречаются некоторые виды ив (*Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. myrsinifolia* и др.). В травяно-кустарничково-моховом покрове основной фон образуют осока волосистоплодная (*Carex lasiocarpa*), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*), болотные кустарнички (голубика, клюква болотная (*Oxycoccus palustris*), багульник). В сложении живого напочвенного покрова также участвует разнотравье – вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*), сабельник болотный (*Comarum palustre*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), молиния (*Molinia caerulea*) и некоторые другие виды. В моховом ярусе преобладают сфагновые мхи (5–7 видов), чаще всего *Sphagnum fallax* и *S. angustifolium*.

Ельники *Piceeta* занимают 1238,42 га или 22,29% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 24,81 га или 14,03% - в зоне прогнозного затопления; 76,28 га или 13,01% - в зоне максимального затопления и 41,78 га или 13,48% - в зоне подтопления. На территории ельники представлены преимущественно чистыми монодоминантными сомкнутыми темнохвойными фитоценозами кисличного (45,85% лесов еловой формации) и черничного (23,05%) типов леса. В более богатых типах условий местопроизрастаний (ельники кисличные) можно встретить примесь дуба и

ясения. Ельники принадлежат к 8 типам леса, относящимся к следующим лесотипологическим категориям:

Широколиственно-еловые кустарничково-зеленомошные леса. На территории заказника представлены ельниками мшистыми (*Piceetum pleuroziosum*). В зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 0,18 га; в зону подтопления – 1,31 га. Сообщества этой типологической категории приурочены к свежим супесчаным почвам на повышенных ровных или слабоволнистых участках. Среднеполнотные древостои I бонитета, смешанные со значительным участием сосны, березы бородавчатой, осины изредка с примесью дуба и ольхи черной. В подлеске рябина, лещина. В напочвенном покрове обычны брусника, толокнянка, часто встречаются встречаются марьянник дубравный, золотая розга *Solidago virga aurea*, ландыш *Convallaria majalis*. В хорошо развитом моховом ярусе *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Hylocomium proliferum*, *Ptilium crista castrensis*. В западинах нередко можно встретить представителей таежного мезофильного разнотравья: кислицу, ожiku волосистую *Luzula pilosa*, майник двулистный.

Широколиственно-еловые зеленомошно-черничные леса в сочетании с кустарничково-долгомошными представленные ельниками черничными (*Pic. myrtillosum*) и долгомошными (*Pic. polytrichosum*). В зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 4,56 га; в зону подтопления – 7,02 га. Сообщества представляют группу типичных южнотаежных темнохвойных лесов. Для них характерен монодоминантный древостой, мощный моховой и кустарниковый покров. Соэдикатором фитоценозов здесь выступает сосна, береза бородавчатая, осина (*Populus tremula*). Древостои высокопродуктивные. Подлесочный ярус развит слабо; обычны рябина, крушина ломкая, встречается можжевельник, жимолость (*Lonicera xylosteum*). Живой напочвенный покров сравнительно беден видами. Как доминанты выступают брусника, а в западинах – черника (*Vaccinium myrtillus*), ожика волосистая (*Luzula pilosa*), молиния. Рассеянными группами в покрове повсеместно отмечаются – кислица (*Oxalis acetosella*), майник двулистный (*Majanthemum bifolium*), седмичник европейский (*Trientalis europaea*). Доминантом мохового покрова является *Pleurozium schreberi*, а субдоминантом *Hylocomium splendens*, в различных соотношениях присутствуют *Dicranum polysetum*, *D. Scoparium*, с невысоким покрытием *Rhytidadelphus triquetrus*.

Типологическая группа широколиственно-еловых, широколиственно-сосново-еловых и еловых зеленомошно-кисличных в сочетании с папоротниковыми и крапивно-сnyтевыми лесами является наиболее флористически богатой и структурно сложной в составе лесов еловой формации, и занимающей более половины ее площади (70,37%). К этой группе относятся ельники кисличные (*Pic. oxalidosum*), орляковые (*Pic. pteridiosum*), сnyтевые (*Pic. aegopodiosum*), крапивные (*Pic. urticosum*) и папоротниковые (*Pic. filicosum*). Они формируются на высокоплодородных дерново-подзолистых суглинистых почвах на плоских или слабоволнистых участках. Древостои этой группы ельников высокопродуктивны, смешанные по составу,

сложные по форме. Монодоминантные фитоценозы встречаются редко. Как правило, соэдификаторами выступают сосна, осина, береза повислая. Во втором и третьем ярусах изредка встречаются клен остролистный (*Acer platanoides*), ясень (*Fraxinus excelsior*), липа (*Tilia cordata*), дуб (*Quercus robur*). Подлесочный ярус хорошо развит, основу его составляют рябина, крушина ломкая, можжевельник обыкновенный, бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa*), жимолость обыкновенная, лещина. В живом напочвенном покрове неморальных ельников общий фон образуют индикаторы типов леса – кислица, орляк обыкновенный. Моховой ярус образуют *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, а также *Dicranum polysetum*, *D. Scoparium*, *Rhytidadelphus triquetrus*. Довольно часто в моховом покрове встречаются эвтрофные мезофиты – *Eurhynchium angustirete*, виды рода *Mnium* (*M.affine*, *M.cuspidatum*), гигромезофит *Plagiochila asplenoides*, мезотрофный мезофит *Brachythecium curtum*. В зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 20,13 га; в зону подтопления – 33,45 га.

ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА SYLVAE FRONDOSAE NEMORALES

Широколиственные леса занимают 217,13 га или 3,91% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 21,65 га или 12,25% - в зоне прогнозного затопления; 60,63 га или 10,34% - в зоне максимального затопления и 42,35 га или 13,67% - в зоне подтопления. В зоне прогнозного влияния широколиственные леса представлены дубравами (113,47 га или 2,04%), вязовниками (6,40 га или 0,12%), кленовниками (47,40 га или 0,85%), липняками (1,70 га или 0,03%) и ясенниками (48,16 га или 0,87%); в остальных зонах – дубравами, кленовниками и ясенниками, которые относятся к переходному зональному варианту еловых дубрав со сложным составом древесного яруса и богатым напочвенным покровом. Широколиственные леса на обследованной территории представлены двумя плакорными типами – орляковым (*pteridiosum*), кисличным (*oxalidosum*) и снытевым (*aegopodiosum*). В зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 21,65 га; в зону подтопления – 42,35 га.

Снытево-кисличные широколиственные леса – это довольно сложные по составу и структуре и одни из наиболее богатых фитоценозы с участием в составе древесного яруса ясения, ели, ольхи черной, осины и березы бородавчатой. Древостои высокопродуктивные (I-II бонитет). В насаждении формируется густой второй ярус из клена, липы и граба. В травяно-кустарниковом ярусе фон образуют кислица, ясменник душистый *Asperula odorata*, зеленчук желтый, сныть обыкновенная, майник двулистный, вероника дубравная *Veronica chamaedris*, копытень европейский, осоки волосистая *Carex pilosa* и пальчатая *C. digitata*, другие виды неморального флористического комплекса. Моховой покров часто отсутствует.

ЛИСТВЕННЫЕ КОРЕННЫЕ БОЛОТНЫЕ ЛЕСА SYLVAE FRONDOSAE PALUSTRES

Коренные лиственные леса формируются на низинных и переходных болотах. Ольха черная доминирует на типичных эвтрофных болотах, а с уменьшением проточности и дренируемости почв уступает березе пушистой.

Черноольховые леса Alnetum glutinosae за исключением отдельных мест, где имеются значительные массивы низинных болот, занимают небольшие площади в местных понижениях рельефа, обычно среди ельников, где развиваются процессы низинного заболачивания. В зависимости от эдафических условий и степени обедненности, естественную примесь в древесном ярусе составляют береза пушистая, ель, а по экотопам, примыкающим к минеральным островам – дуб, ясень. Представлены 5 типами леса из 9 описанных для Беларуси И.Д.Юркевичем (1980).

На ровных участках низинных болот с торфяными и торфянисто-глеевыми почвами формируются коренные *черноольховые и пушистоберезово-черноольховые травяно-осоковые леса в сочетании с болотнопапоротниковыми на низинных болотах*. Это черноольшанники осоковые (*Glutinosa-Alnetum caricosum*) и болотно-папоротниковые (*G.-A. thelypteridosum*), которые занимают 41,66 га или 47,07% черноольховой формации. Сообщества формируются в сильнообводненных условиях, но со слабопроточным увлажнением. Насаждение II,0 класса бонитета, с примесью березы пушистой. В сомкнутом подлеске, основные строители – крушина ломкая и рябина. В живом напочвенном доминируют осоки (*Carex nigra*, *C. elongata*, *C. vesicaria*). Довольно большое покрытие составляет болотное разнотравье: сабельник болотный, калужница болотная (*Caltha palustris*), лютик ползучий (*Ranunculus repens*), турча болотная (*Hottonia palustris*). В зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 1,79 га; в зону подтопления – 2,21 га.

Черноольховые и пушистоберезово-черноольховые таволговые леса в сочетании с приручейно-разнотравными на низинных болотах занимают 42,37 га или 47,87% га и представлены ольсами папоротниковым (*G.-A. filicosum*), таволговым (*G.-A. Filipendulosum*). Содоминантом древостоя в этих типах ольсов является береза пушистая, реже ель. Подлесок выражен слабо. Встречаются крушина ломкая, малина (*Rubus idaeus*), смородина черная (*Ribes nigrum*), ивы (*Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. aurita* и др.). В напочвенном покрове основной фон создают лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria*), здесь также обычны крапива двудомная (*Urtica dioica*), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L), калужница болотная (*Caltha palustris*), подмаренник болотный (*Galium palustre*), разные виды осок и болотного разнотравья. Моховой покров слабо развит. В зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС попадает 0,10 га; в зону подтопления – 0,32 га.

Производный от ясенников и дубрав черноольшанники крапивные (*G.-Al. urticosum*) относятся к группе *подтаежных широколиственно-черноольховых крапивных лесов в сочетании с кислично-снытевыми и папоротниковыми*. Приурочены они в основном к различным элементам пологих дренированных склонов с богатыми супесчаными глеевыми почвами. Занимают 4,48 га или 5,06% площади формации. Это наиболее продуктивные черноольховые

насаждения (I-Ia бонитета). Постоянно встречается береза пушистая, дуб, осина. В этих сообществах хорошо развит подлесок из лещины, бересклета бородавчатого, калины. В травяно-кустарниковом ярусе обычны кислица, крапива двудомная *Urtica dioica*, лабазник вязолистный *Filipendula ulmaria*, селезеночник очереднолистный *Chrysosplenium alternifolium*, сньть обыкновенная, звездчатка дубравная *Stellaria nemorosa*, паслен горько-сладкий *Solanum dulcamara*, сабельник болотный, вербейник обыкновенный, подмаренник болотный *Gallium palustre*, гравилат речной *Geum rivale*, щитовники мужской *Dryopteris filix-mas* и игольчатый *D. spinulosa*, кочедыжник женский *Athyrium filix-femina*. Леса данной типологической группы в зоны затопления и подтопления не попадают.

Коренные **пушистоберезовые леса *Betuleta pubescensiae***, представленные 3 типами леса из 6 описанных для Беларуси. Леса данной формации занимают 200,50 га или 3,61% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 0,34 га или 0,19% - в зоне прогнозного затопления; 57,33 га или 9,77% - в зоне максимального затопления и 7,49 га или 2,42% - в зоне подтопления. Основными местами произрастания пушистоберезовых лесов являются окраины обширных сфагновых болот. На переходных болотах устойчивую примесь к березе пушистой составляет сосна, на низинных – обычна примесь ели и ольхи черной.

Пушистоберезовые осоковые с ивовым ярусом леса на низинных болотах представлены березняками осоковыми (*Betuletum caricosum*), папоротниковыми (*B. filicosum*). Леса данной типологической группы характеризуются высокой обводненностью и расположены по окраинам пойменных болот. Березняк осоковый приурочен к низинным болотам. В составе древесного яруса березняков осоковых преобладает береза пушистая, иногда характерна примесь сосны, березы повислой и ольхи черной, реже ели, бонитет древостое III–IV. Подлесок состоит из ивы серой, рябины, крушины ломкой. Напочвенный покров образуют осоки, папоротник болотный, постоянно присутствует тростник обыкновенный (*Phragmites australis*). Моховой покров образуют *Climacium dendroides*, *Caliergonella cuspidata*, сфагновые мхи (*Sphagnum squarrosum*, *S. centrale*, *S. teres* и др.). Наиболее продуктивными в ряду болотных березняков являются папоротниковые. Это крайние экологические условия на низинных болотах, где береза пушистая еще способна доминировать с ольхой черной. В составе древесного яруса постоянна примесь ольхи черной и ели, бонитет древостоя II–III класса. Подлесок более разнообразный с участием крушины, ивы, рябины, калины (*Viburnum opulus*), смородины (*Ribes nigrum*). В напочвенном покрове преобладает болотное разнотравье, характерно наличие тростника, эвтрофных видов осок. Моховой покров сосредоточен в основном на приствольных кочках

Пушистоберезовые и сосново-пушистоберезовые осоково-травяно-сфагновые леса в сочетании с багульниковыми на переходных болотах представлены березняками осоково-травяными (*B. caricoso-herbosum*). Формируются на пониженных участках переходных болот с торфяными почвами. Древостои низкопродуктивные (V бонитета) с примесью сосны, ели. В

подлеске ивы. Напочвенный покров из *Sphagnum magellanicum*, *Sph. recurvum*, *Sph. teres*, *Sph. centrale*, *Carex limosa*, *C. acuta*, и др.

ЛИСТВЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ЛЕСА *SYLVAE FRONDOSAE SECUNDARIAE*

Мелколиственные производные леса представлены повислоберезовыми и осиновыми формациями, сменившими хвойные леса в соответствующих условиях произрастания. Генезис и происхождение их на обследованной территории обусловлены различными видами сукцессионных процессов, в т.ч. антропогенных.

Повислоберезовые леса *Betuletum pendulisiae*

В производных березняках основным эдификатором является береза повислая. Береза пушистая представлена в виде примеси в подчиненном ярусе древостоев в березняках долгомошных, папоротниковых. Под пологом березы обильно возобновляется ель, которая со временем образует второй ярус, а затем внедряется в первый и после распада березового древостоя восстанавливают свое господство. В подросте наряду с елью в березняках мшистом и брусличном встречается сосна, во всех остальных типах – осина (семенная или порослевая), а на хорошо увлажненных местообитаниях (березняки папоротниковый) имеется подрост ольхи черной. Продуктивность производных березняков является высокой, преимущественно I–II класса. Подлесочный ярус почти повсеместно образован рябиной и крушиной ломкой. Живой напочвенный покров производных березняков в основном соответствует покрову коренных типов леса. В целом производные сообщества *повислоберезовых лесов* представлены 7 типами из 12 описанных для Беларуси (Юркевич и др., 1980, 1992). Леса данной формации занимают 357,20 га или 6,43% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 17,32 га или 9,80% - в зоне прогнозного затопления; 37,25 га или 6,35% - в зоне максимального затопления и 24,87 га или 8,03% - в зоне подтопления.

Производные от коренных сосняков на песчаных почвах кустарничково-зеленомошные в сочетании с лишайниково-кустарничковыми повислоберезовыми лесами. На территории эта группа представлена березняками мшистыми (*Betuletum pleuroziosum*). Эти сообщества формируются на вырубках, иногда гарях сосняков соответствующих типов. В составе древостоев I-II бонитета значительна примесь сосны и осины, реже – ели и дуба. Подлесок редкий и представлен можжевельником, крушиной, рябиной. Травяно-кустарничковый и моховой ярусы по составу схожи с коренными сосняками мшистыми и вересковыми, но вследствие повышенной освещенности под пологом значительна примесь злаков: овсяницы овечьей, белоуса торчащего *Nardus stricta*, мятыков *Poa nemoralis*, *P. trivialis*, *P. pratensis*, вейника наземного *Calamagrostis epigeios* и кустарничков - вереска, толокнянки, бруслики.

Березняки долгомошные (*B. polytrichosum*) и черничные (*B. myrtillosum*) относятся к группе *повислоберезовых зеленомошно-черничных лесов в сочетании с кустарничково-долгомошными*. В состав древостоев II бонитета

входят сосна, осина, ольха черная, береза пушистая и дуб. Основные компоненты подлеска – крушина, рябина. Основной фон в напочвенном покрове создает черника, широко распространены зеленые мхи *Dicranum sp.*, *Pleurozium schreberi*, в микропонижениях – сфагnumы. Восстановление коренных пород растягивается здесь на 2-3 поколения мелколиственных фитоценозов.

Флористически богатые сообщества березняков кисличных (*B. oxalidosum*), орляковые (*B. pteridiosum*) и снытевые (*B. aegopodiosum*) относятся к типологической категории орляково-зеленомошно-кисличных в сочетании со снытевыми бородавчатоберезняков. Древостои I-II бонитета с участием дуба, липы, клена, граба, сосны, осины с выраженным вторым ярусом и обильным подростом широколиственных пород. По структуре нижних ярусов сходны с коренными типами лесов, но благодаря повышенной освещенности в сочетании с благоприятной структурой и химизмом подстилки, в этих сообществах созданы условия для обитания ряда редких и охраняемых растений (*Campanula persicifolia*, *Convallaria majalis*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Dactylorhiza incarnata*, *Hepatica nobilis*, *Platanthera chlorantha*, *Lilium martagon* и др.).

На обследованной территории отмечено произрастание осиновых лесов, которые являются производными от ельников. *Осинники Tremuleta populusiae* на территории заказника представлены 5 типами (кисличным, черничным, снытевым, крапивным и папоротниковым) типами леса, которые занимают 48,3 га или 1,32% лесопокрытой территории. Насаждения этих типов леса высокопродуктивные (Ia-I бонитетов). В древостоях кроме осины – береза бородавчатая, ель, ольха черная. Подлесок идентичен исходному (коренному) фитоценозу. В напочвенном покрове основной фон создают индикаторы типов леса, также широко представлены копытень (*Asarum europaeum*), зеленчук, крапива, гравилат речной, седмичник европейский. Леса данной формации занимают 136,52 га или 2,46% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 1,21 га или 0,68% - в зоне прогнозного затопления; 4,36 га или 0,74% - в зоне максимального затопления и 1,99 га или 0,64% - в зоне подтопления (таблица 4.1).

Осиновые кустарничково-зеленомошные леса представлены осинниками черничными (*Tremuletum myrtillosum*). Древостои I-II бонитета с участием сосны, березы бородавчатой, дуба и ели. Подлесок развит слабо и состоит из крушины и рябины. Напочвенный покров относительно однородный, видовой состав такой же, как в коренных типах, однако вследствие молодости многих из этих сообществ сильно насыщен пионерными видами. Древостои I-III класса бонитета имеют примесь березы бородавчатой, ольхи черной, ели, изредка дуба, ясения и клена.

Осиновые кисличные леса в сочетании с папоротниково-крапивно-снытевыми представлены кисличными (*T. oxalidosum*) и папоротниковыми (*T. filicosum*) Эти сообщества отличаются весьма высокой продуктивностью (бонитет I-Ia). В полидоминантных древостоях помимо осины широко представлены широколиственные породы (которые обильно присутствуют в подросте и втором ярусе), а также береза и ольха черная. Видовой состав и

фитоценотические особенности подлесочного яруса и напочвенного покрова сохраняют черты, характерные для коренных фитоценозов.

Сероольховые леса, занимающие 238,5 га или 6,50% лесных земель вдоль автодороги (таблица 4.1), представлены 7 типами, принадлежащими к 2 группам: Леса данной формации занимают 610,70 га или 10,99% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 85,00 га или 48,08% - в зоне прогнозного затопления; 222,44 га или 37,93% - в зоне максимального затопления и 139,11 га или 44,89% - в зоне подтопления (таблица 4.1).

Сероольховые кисличные леса в сочетании с папоротниково-снытевыми (206,5 га) возникли на месте еловых, сосновых и широколиственных лесов. Древостои I-II бонитета с примесью ели, осины, березы, сосны, дуба, ясения. Те же виды и в подросте. В подлеске лещина, рябина, крушина, бересклет бородавчатый. В напочвенном покрове кислица, сньть, зеленчук, майник, живучка ползучая, недотрога, копытень европейский и др.

Сероольховые таволговые леса в сочетании с крапивными и осоково-черничными являются производными от широколиственно-еловых и широколиственно-елово-черноольховых лесов. Чаще всего древостои II бонитета. В древесном ярусе обычны ясень, ольха черная, реже дуб, вяз. В подлеске кроме видов из вышеприведенной группы постоянно встречаются калина, смородина черная. В травяном покрове таволга, гравилат речной, сньть, вербейник обыкновенный, крапива.

Болотные леса на территории строительства Бешенковичской ГЭС занимают площадь 726,74 га, что составляет 13,08% (в целом по республике этот показатель составляет 16,3%) и выполняют преимущественно водоохранно-защитные функции. Болотные леса представлены в основном низинным типом (96,88%).

Верховые болота весной покрываются водой, высокий уровень которой сохраняется все лето. Значительная обводненность и застойный характер увлажнения обуславливает специфику растительного покрова. Поэтому здесь произрастает небольшое количество видов: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum L.*), подбел многолистный (*Andromeda polifolia L.*), клюква болотная (*Oxycoccus palustris Pers.*), клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus Turcz. Ex Rupr.*), багульник болотный (*Ledum palustre L.*), голубика (*Vaccinium uliginosum L.*), болотный мирт (*Chamaedaphne calyculata L.*). Основной фон фитоценозов создают сфагновые мхи. Преобладают сосново-пушицево-кустарничково-сфагновые растительные сообщества.

Для низинных болот характерны сильная проточность вод и значительная обводненность в весенний период. Летом уровень воды снижается. Такой гидрологический режим обусловливает большое богатство и разнообразие как видов растений, так и фитоценозов. Из лесообразующих пород здесь произрастают ольха черная (*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*), береза пушистая (*Betula pubescens L.*), ель (*Picea abies (L.) Karst.*), реже сосна. В напочвенном покрове обилие болотного разнотравья и осок, сфагновые мхи, как правило, отсутствуют или же редко встречаются на микроповышениях. Наиболее типичные представители низинных болот – осока

удлиненная (*Carex elongate L.*), осока острая (*Carex acuta L.*), осока пузырчатая (*Carex vesicaria L.*), ирис желтый (*Iris pseudacoris L.*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.*), хвощ приречный (*Equisetum fluviatile L.*), белокрыльник болотный (*Calla palustris L.*). Травяные низинные болота проточные, представлены безлесными осоковыми, осоково–тростниковые сообществами. Для лесных травяных болот с меньшей проточностью характерны черноольхово–травяные, черноольхово–осоковые, пущистоберезово–травяные, ивово–тростниково–травяные ассоциации.

Переходные болота характеризуются средней обводненностью, проточность может изменяться от очень слабой до значительной. Поэтому состав растительного покрова сильно варьирует, преобладают сосновые и пущистоберезовые осоково–сфагновые сообщества. В формировании растительности участие принимают как эвтрофные, так и мезо– и олиготрофные виды болотных растений. Наиболее характерны для переходных болот вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata L.*), сабельник болотный (*Comarum palustre L.*), осока шершавоплодная (*Carex lasiocarpa Ehrh.*), осока вздутая (*Carex rostrata Stokes*), а также кустарники: ива пепельная (*Salix cinerea L.*).

Возрастная структура лесов обследованной территории (таблица 4.3) имеет широкий спектр: от молодняков до спелых и перестойных древостоев. В зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС преобладают средневозрастные насаждения (за счет доминирования насаждений III класса возраста) – 2733,29 га или 49,27% покрытых лесом земель; в границах остальных анализируемых зон: 137,67 га или 77,88% - в зоне прогнозного затопления; 378,51 га или 64,78% - в зоне максимального затопления и 237,95 га или 76,87% - в зоне подтопления (таблица 4.3, рисунок 4.6).

Таблица 4.3 – Возрастная структура покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, га/%

Лесная формация	Класс возраста										ИТОГО	Средний возраст, лет
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
<i>Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)</i>												
Сосняки	288,50 10,66	100,73 3,72	354,34 13,09	947,97 35,02	622,47 22,99	382,98 14,15	10,09 0,37				2707,08 100,00	70
Ельники	141,33 11,41	190,35 15,37	202,25 16,33	270,72 21,86	250,91 20,26	169,00 13,65	13,86 1,12				1238,42 100,00	64
Дубравы	6,50 5,73	11,12 9,80	33,84 29,82	46,71 41,17	6,90 6,08	3,70 3,26	4,70 4,14				113,47 100,00	62
Вязовники				3,10 48,44	3,30 51,56						6,40 100,00	80
Кленов- ники	6,24 13,16	3,65 7,70	37,51 79,14								47,40 100,00	43
Липняки		1,70 100,00									1,70 100,00	30
Ясенники	3,60 7,48	11,80 24,50	9,18 19,06	23,58 48,96							48,16 100,00	52
Березняки	38,46 6,90	18,67 3,35	89,83 16,11	29,04 5,21	97,54 17,49	67,87 12,17	94,68 16,98	112,31 20,14	5,80 1,04	3,50 0,63	557,70 100,00	49
Осинники	19,70 14,43	9,28 6,80	9,75 7,14	5,98 4,38	18,42 13,49	8,25 6,04	53,06 38,87	12,08 8,85			136,52 100,00	46
Черно- ольшаники	2,48 2,80		4,67 5,28	14,01 15,83	5,54 6,26	8,68 9,81	48,73 55,06	4,40 4,97			88,51 100,00	55
Серо- ольшаники	10,59 1,73	89,25 14,61	313,40 51,32	167,78 27,47	29,68 4,86						610,70 100,00	27
ВСЕГО	517,40 9,31	436,55 7,86	1054,77 18,98	1508,89 27,16	1034,76 18,62	640,48 11,53	225,12 4,05	128,79 2,32	5,80 0,10	3,50 0,06	5556,06 100,00	60
<i>Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)</i>												
Сосняки	0,07 0,28	2,77 11,27	5,05 20,55	9,38 38,18	4,53 18,44	2,77 11,27					24,57 100,00	69

Продолжение таблицы 4.3

Лесная формация	Класс возраста										ИТОГО	Средний возраст, лет
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
Ельники	<u>0,61</u> 2,46	<u>1,30</u> 5,24	<u>0,82</u> 3,31	<u>8,63</u> 34,78	<u>8,46</u> 34,10	<u>4,99</u> 20,11					<u>24,81</u> <u>100,00</u>	81
Дубравы			<u>5,50</u> 39,54	<u>7,88</u> 56,65			<u>0,53</u> 3,81				<u>13,91</u> <u>100,00</u>	64
Кленов- ники			<u>6,37</u> 100,00								<u>6,37</u> <u>100,00</u>	50
Ясенники		<u>0,15</u> 10,95		<u>1,22</u> 89,05							<u>1,37</u> <u>100,00</u>	66
Березняки	<u>2,16</u> 12,23	<u>0,03</u> 0,17	<u>6,57</u> 37,20		<u>5,50</u> 31,14	<u>1,93</u> 10,93	<u>0,90</u> 5,10	<u>0,57</u> 3,23			<u>17,66</u> <u>100,00</u>	36
Осинники					<u>1,00</u> 82,64		<u>0,21</u> 17,36				<u>1,21</u> <u>100,00</u>	48
Черно- ольшаники				<u>0,10</u> 5,29		<u>0,01</u> 0,53	<u>1,78</u> 94,18				<u>1,89</u> <u>100,00</u>	63
Серо- ольшаники		<u>3,48</u> 4,09	<u>57,51</u> 67,66	<u>21,21</u> 24,95	<u>2,80</u> 3,29						<u>85,00</u> <u>100,00</u>	28
ВСЕГО	<u>2,84</u> 1,61	<u>7,73</u> 4,37	<u>81,82</u> 46,28	<u>48,42</u> 27,39	<u>22,29</u> 12,61	<u>9,70</u> 5,49	<u>3,42</u> 1,93	<u>0,57</u> 0,32			<u>176,79</u> <u>100,00</u>	46

Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)

Сосняки	<u>6,82</u> 6,03	<u>4,03</u> 3,56	<u>18,03</u> 15,94	<u>40,18</u> 35,51	<u>25,45</u> 22,49	<u>18,63</u> 16,47					<u>113,14</u> <u>100,00</u>	73
Ельники	<u>6,42</u> 8,42	<u>6,91</u> 9,06	<u>5,20</u> 6,82	<u>17,42</u> 22,84	<u>21,74</u> 28,50	<u>18,59</u> 24,37					<u>76,28</u> <u>100,00</u>	75
Дубравы	<u>3,65</u> 8,44		<u>15,30</u> 35,37	<u>19,50</u> 45,08		<u>0,85</u> 1,96	<u>3,96</u> 9,15				<u>43,26</u> <u>100,00</u>	64
Кленов- ники		<u>0,05</u> 0,33	<u>15,25</u> 99,67								<u>15,30</u> <u>100,00</u>	50
Ясенники		<u>0,38</u> 18,36		<u>1,69</u> 81,64							<u>2,07</u> <u>100,00</u>	63
Березняки	<u>2,45</u>	<u>0,28</u>	<u>33,85</u>		<u>9,46</u>	<u>11,87</u>	<u>9,94</u>	<u>25,76</u>	<u>0,97</u>		<u>94,58</u>	49

Продолжение таблицы 4.3

Лесная формация	Класс возраста										ИТОГО	Средний возраст, лет
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
	2,59	0,30	35,79		10,00	12,55	10,51	27,24	1,03		100,00	
Осинники					<u>1,57</u> 36,01		<u>2,79</u> 63,99				<u>4,36</u> 100,00	58
Черно- ольшаники				<u>0,10</u> 0,66		<u>2,18</u> 14,46	<u>12,80</u> 84,88				<u>15,08</u> 100,00	63
Серо- ольшаники	<u>2,85</u> 1,28	<u>19,93</u> 8,96	<u>134,55</u> 60,49	<u>56,11</u> 25,22	<u>9,00</u> 4,05						<u>222,44</u> 100,00	27
ВСЕГО	<u>22,19</u> 3,78	<u>31,58</u> 5,38	<u>222,18</u> 37,88	<u>135,00</u> 23,02	<u>67,22</u> 11,46	<u>52,12</u> 8,89	<u>29,49</u> 5,03	<u>25,76</u> 4,39	<u>0,97</u> 0,17		<u>586,51</u> 100,00	48
<i>Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)</i>												
Сосняки	<u>1,09</u> 2,19	<u>4,40</u> 8,85	<u>9,11</u> 18,32	<u>20,34</u> 40,89	<u>9,44</u> 18,98	<u>5,36</u> 10,78					<u>49,74</u> 100,00	70
Ельники	<u>1,59</u> 3,81	<u>2,72</u> 6,51	<u>3,04</u> 7,28	<u>12,77</u> 30,56	<u>13,62</u> 32,60	<u>8,04</u> 19,24					<u>41,78</u> 100,00	78
Дубравы	<u>0,11</u> 0,41		<u>9,36</u> 35,04	<u>16,00</u> 59,90			<u>1,24</u> 4,64				<u>26,71</u> 100,00	66
Кленов- ники			<u>13,40</u> 100,00								<u>13,40</u> 100,00	50
Ясенники		<u>0,44</u> 19,64		<u>1,80</u> 80,36							<u>2,24</u> 100,00	62
Березняки	<u>3,23</u> 9,98	<u>0,33</u> 1,02	<u>11,27</u> 34,83		<u>9,71</u> 30,01	<u>4,55</u> 14,06	<u>1,95</u> 6,03	<u>1,32</u> 4,08			<u>32,36</u> 100,00	38
Осинники					<u>1,55</u> 77,89		<u>0,44</u> 22,11				<u>1,99</u> 100,00	49
Черно- ольшаники				<u>0,10</u> 3,95		<u>0,33</u> 13,04	<u>2,10</u> 83,00				<u>2,53</u> 100,00	63
Серо- ольшаники	<u>0,15</u> 0,11	<u>6,45</u> 4,64	<u>88,65</u> 63,73	<u>37,85</u> 27,21	<u>6,01</u> 4,32						<u>139,11</u> 100,00	28
ВСЕГО	<u>6,17</u> 1,99	<u>14,34</u> 4,63	<u>134,83</u> 43,51	<u>88,86</u> 28,68	<u>40,33</u> 13,02	<u>18,28</u> 5,90	<u>5,73</u> 1,85	<u>1,32</u> 0,43			<u>309,86</u> 100,00	47

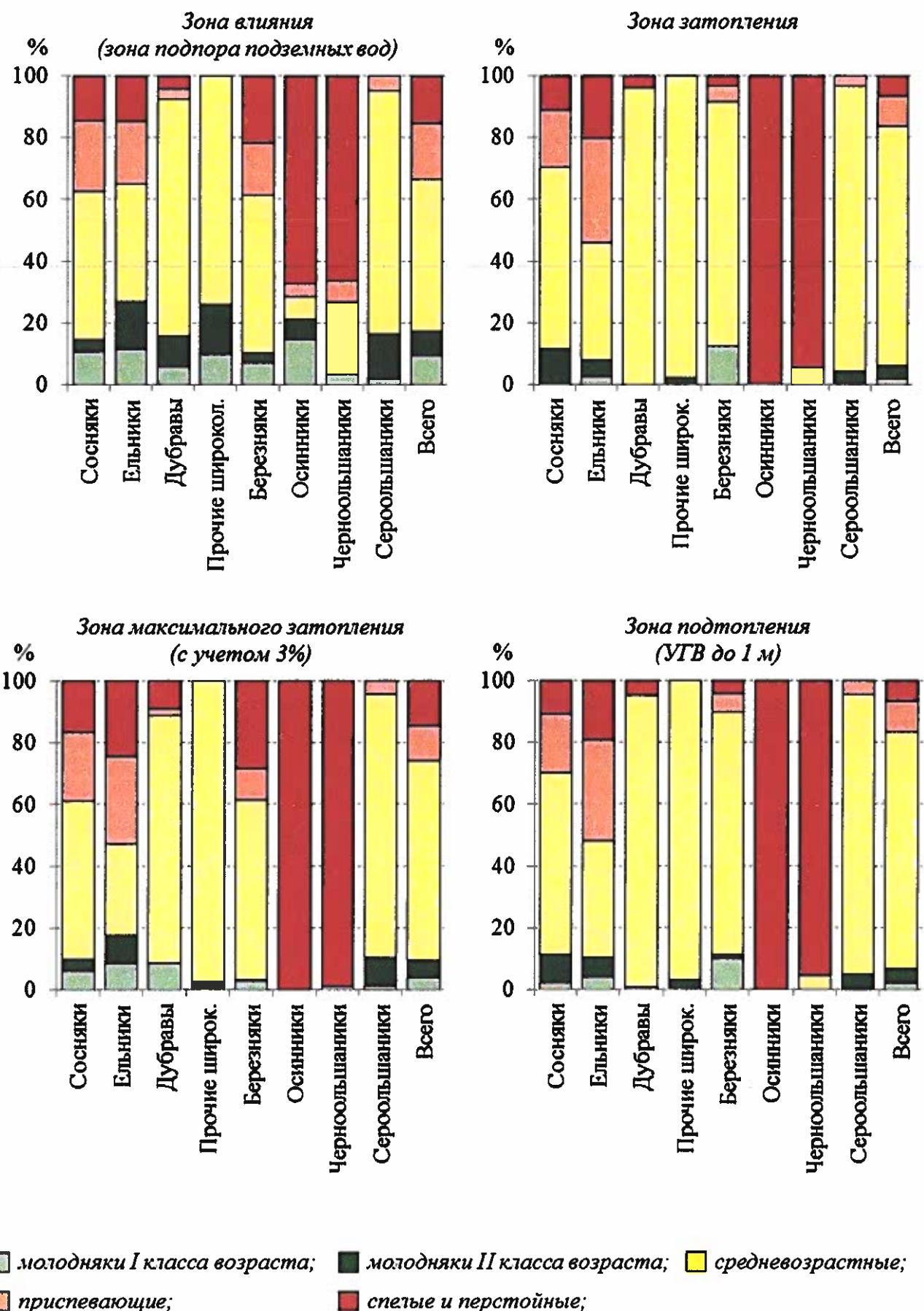


Рисунок 4.6 – Распределение покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС по группам возраста (%)

На экологически и фитоценотически наиболее ценные спелые древостои приходится 14,52% сосняков, 14,77% ельников; 4,14% дубрав; 21,81% березняков; 66,55% черноольшаников; 67,25% осинников в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС. В зоне прогнозного затопления доля спелых и перестойных насаждений составляет 6,70% (сосняки – 11,27%; ельники – 20,11%; дубравы – 3,81%; березняки – 3,23%; осинники – 100%; черноольшаники – 94,68%); в зоне максимального затопления – 14,56% (сосняки – 16,47%; ельники – 24,37%; дубравы – 9,15%; березняки – 28,26%; осинники – 100%; черноольшаники – 99,22%); в зоне подтопления – 6,48% (сосняки – 10,78%; ельники – 19,24%; дубравы – 4,64%; березняки – 4,08%; осинники – 100%; черноольшаники – 95,45%) (таблица 4.3, рисунок 4.6). Спелые и перестойные древостои среди лесов других формаций на обследованной территории отсутствуют. Высокое количество спелых лесов объясняется тем, что частью леса обследованной территории относятся к лесам I группы.

Средний возраст лесов составляет около 60 лет; в зонах затопления и подтопления – 46-48 лет (таблицы 4.3). Среди массивов изредка встречаются участки разновозрастных древостоев, крайне редких в лесах Беларуси. Высоковозрастные леса с их максимально высокой биомассой и совершенной, «выработанной» флористической и популяционной структурой обладают высокими средообразующими и защитными свойствами, большой эстетической и научной ценностью.

Продуктивность лесов на территории строительства Бешенковичской ГЭС говорит о соответствии породного состава условиям местопроизрастания и почвенному плодородию в целом. Показателем продуктивности насаждений является их бонитет (таблица 4.4, рисунок 4.7).

Среди покрытых лесом земель, попадающих в зону прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, доминируют высокопродуктивные древостои (I и IA классов бонитета) – 65,32%; доля среднепродуктивных древостоев (II и III классов бонитета) составляет 34,07%; низкопродуктивных (IV, V, VA и VB классов бонитета) значительно меньше – 0,61%. Средний бонитет лесов I,35.

Среди покрытых лесом земель, попадающих в зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют среднепродуктивные древостои (II и III классов бонитета) – 54,81%; доля высокопродуктивных древостоев (I и IA классов бонитета) составляет 45,19%; низкопродуктивных (IV, V, VA и VB классов бонитета) отсутствуют. Средний бонитет лесов I,55.

Среди покрытых лесом земель, попадающих в зону максимального затопления (с учетом 3%) при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют среднепродуктивные древостои (II и III классов бонитета) – 49,72%; доля высокопродуктивных древостоев (I и IA классов бонитета) составляет 49,32%; низкопродуктивных (IV, V, VA и VB классов бонитета) – 0,97%. Средний бонитет лесов I,59.

Среди покрытых лесом земель, попадающих в зону подтопления при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют среднепродуктивные древостои (II и III классов бонитета) – 51,73%; доля высокопродуктивных древостоев (I и IA классов бонитета) составляет 48,27%; низкопродуктивных (IV, V, VA и VB классов бонитета) отсутствуют. Средний бонитет лесов I,53.

Средняя полнота лесных насаждений обследованной территории

составляет 0,65-0,68. (рисунок 4.8, таблица 4.5).

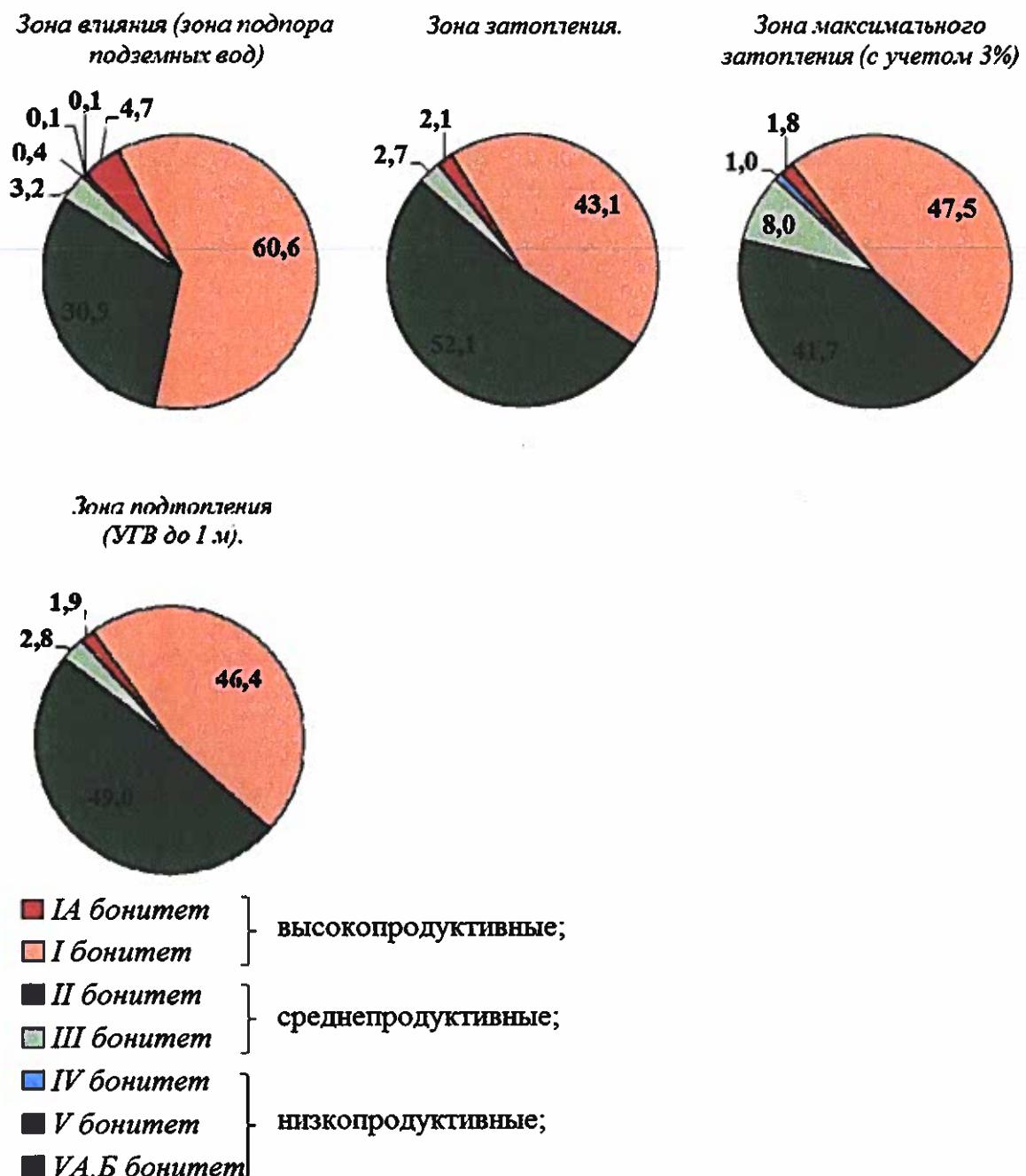


Рисунок 4.7 – Распределение покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС по классам бонитета (%)

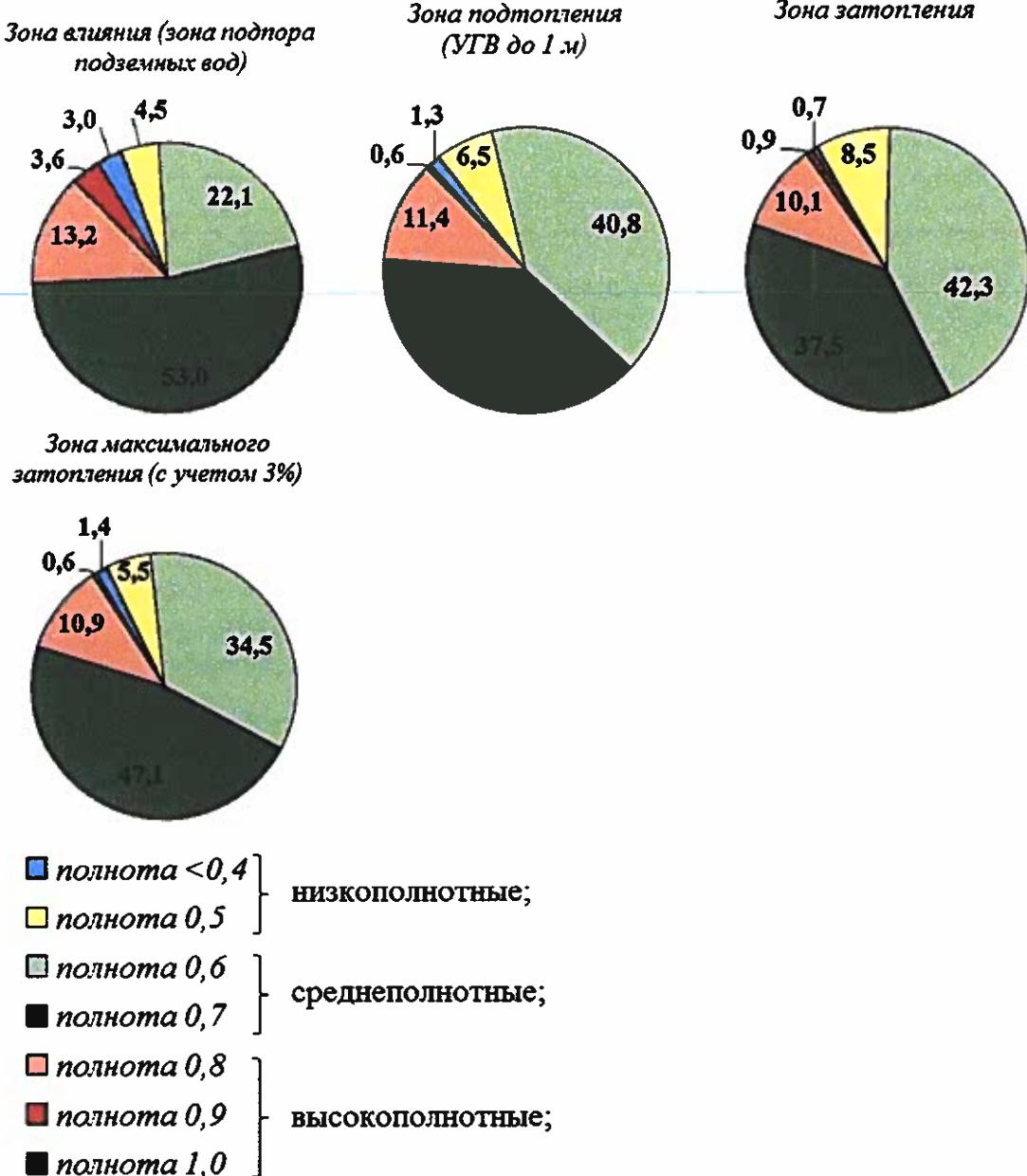


Рисунок 4.8 – Распределение покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС по полнотам (%)

Таблица 4.4 – Распределение покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС по классам бонитета, га/%

Лесная формация	Класс бонитета								ИТОГО	Средний бонитет
	I ^A	I	II	III	IV	V	V ^A	V ^B		
<i>Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)</i>										
Сосняки	<u>148,54</u> 5,49	<u>1792,08</u> 66,20	<u>678,96</u> 25,08	<u>64,61</u> 2,39	<u>12,53</u> 0,46	<u>4,96</u> 0,18	<u>5,40</u> 0,20		<u>2707,08</u> <u>100,0</u>	1,27
Ельники	<u>56,26</u> 4,54	<u>838,91</u> 67,74	<u>343,25</u> 27,72						<u>1238,42</u> <u>100,0</u>	1,23
Дубравы		<u>42,83</u> 37,75	<u>58,00</u> 51,11	<u>12,64</u> 11,14					<u>113,47</u> <u>100,0</u>	1,73
Вязовники			<u>6,40</u> 100,00						<u>6,40</u> <u>100,0</u>	2,00
Кленов- ники		<u>35,37</u> 74,62	<u>12,03</u> 25,38						<u>47,40</u> <u>100,0</u>	1,25
Липняки		<u>1,70</u> 100,00							<u>1,70</u> <u>100,0</u>	1,00
Ясенники		<u>45,06</u> 93,56	<u>3,10</u> 6,44						<u>48,16</u> <u>100,0</u>	1,06
Березняки	<u>37,79</u> 6,78	<u>296,97</u> 53,25	<u>145,51</u> 26,09	<u>66,40</u> 11,91	<u>11,03</u> 1,98				<u>557,70</u> <u>100,0</u>	1,49
Осинники	<u>17,17</u> 12,58	<u>116,90</u> 85,63	<u>2,45</u> 1,79						<u>136,52</u> <u>100,0</u>	0,89
Черно- ольшаники		<u>11,41</u> 12,89	<u>51,43</u> 58,11	<u>25,67</u> 29,00					<u>88,51</u> <u>100,0</u>	2,16
Серо- ольшаники		<u>188,20</u> 30,82	<u>415,42</u> 68,02	<u>7,08</u> 1,16					<u>610,70</u> <u>100,0</u>	1,70
ВСЕГО	<u>259,76</u> 4,68	<u>3369,43</u> 60,64	<u>1716,55</u> 30,90	<u>176,40</u> 3,17	<u>23,56</u> 0,42	<u>4,96</u> 0,09	<u>5,40</u> 0,10		<u>5556,06</u> <u>100,0</u>	1,35
<i>Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)</i>										
Сосняки	<u>2,71</u> 11,03	<u>17,84</u> 72,61	<u>4,02</u> 16,36						<u>24,57</u> <u>100,0</u>	1,05

Продолжение таблицы 4.4

Лесная формация	Класс бонитета								ИТОГО	Средний бонитет
	I ^A	I	II	III	IV	V	V ^A	V ^B		
Ельники		<u>23,38</u> 94,24	<u>1,43</u> 5,76						<u>24,81</u> <u>100,0</u>	1,06
Дубравы		<u>5,95</u> 42,77	<u>7,26</u> 52,19	<u>0,70</u> 5,03					<u>13,91</u> <u>100,0</u>	1,62
Кленов- ники		<u>6,23</u> 97,80	<u>0,14</u> 2,20						<u>6,37</u> <u>100,0</u>	1,02
Ясенники		<u>1,22</u> 89,05	<u>0,15</u> 10,95						<u>1,37</u> <u>100,0</u>	1,11
Березняки	<u>0,99</u> 5,61	<u>8,97</u> 50,79	<u>3,67</u> 20,78	<u>4,03</u> 22,82					<u>17,66</u> <u>100,0</u>	1,61
Осинники		<u>1,21</u> 100,00							<u>1,21</u> <u>100,0</u>	1,00
Черно- ольшаники			<u>1,89</u> 100,00						<u>1,89</u> <u>100,0</u>	2,00
Серо- ольшаники		<u>11,40</u> 13,41	<u>73,60</u> 86,59						<u>85,00</u> <u>100,0</u>	1,87
ВСЕГО	<u>3,70</u> 2,09	<u>76,20</u> 43,10	<u>92,16</u> 52,13	<u>4,73</u> 2,68					<u>176,79</u> 100,0	1,55

Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)

Сосняки	<u>6,36</u> 5,62	<u>88,88</u> 78,56	<u>17,90</u> 15,82						<u>113,14</u> <u>100,0</u>	1,10
Ельники	<u>0,30</u> 0,39	<u>69,04</u> 90,51	<u>6,94</u> 9,10						<u>76,28</u> <u>100,0</u>	1,09
Дубравы		<u>14,57</u> 33,68	<u>25,97</u> 60,03	<u>2,72</u> 6,29					<u>43,26</u> <u>100,0</u>	1,73
Кленов- ники		<u>13,73</u> 89,74	<u>1,57</u> 10,26						<u>15,30</u> <u>100,0</u>	1,10
Ясенники		<u>1,82</u> 87,92	<u>0,25</u> 12,08						<u>2,07</u> <u>100,0</u>	1,12
Березняки	<u>4,02</u> 4,25	<u>33,35</u> 35,26	<u>16,66</u> 17,61	<u>34,88</u> 36,88	<u>5,67</u> 5,99				<u>94,58</u> <u>100,0</u>	2,05
Осинники		<u>4,36</u>							<u>4,36</u>	1,00

Продолжение таблицы 4.4

Лесная формация	Класс бонитета								ИТОГО	Средний бонитет
	I ^A	I	II	III	IV	V	V ^A	V ^B		
		100,00							100,0	
Черно- ольшаники		0,08 0,53	10,02 66,45	4,98 33,02					15,08 100,0	2,32
Серо- ольшаники		52,75 23,71	165,19 74,26	4,50 2,02					222,44 100,0	1,78
ВСЕГО	10,68 1,82	278,58 47,50	244,50 41,69	47,08 8,03	5,67 0,97				586,51 100,0	1,59
<i>Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)</i>										
Сосняки	3,95 7,94	38,40 77,20	7,39 14,86						49,74 100,0	1,07
Ельники	0,12 0,29	37,75 90,35	3,91 9,36						41,78 100,0	1,09
Дубравы		12,07 45,19	12,58 47,10	2,06 7,71					26,71 100,0	1,63
Кленов- ники		12,24 91,34	1,16 8,66						13,40 100,0	1,09
Ясенники		1,80 80,36	0,44 19,64						2,24 100,0	1,20
Березняки	1,74 5,38	17,89 55,28	6,21 19,19	6,52 20,15					32,36 100,0	1,54
Осинники		1,99 100,00							1,99 100,0	1,00
Черно- ольшаники			2,53 100,00						2,53 100,0	2,00
Серо- ольшаники		21,63 15,55	117,48 84,45						139,11 100,0	1,84
ВСЕГО	5,81 1,88	143,77 46,40	151,70 48,96	8,58 2,77					309,86 100,0	1,53

Таблица 4.5 – Распределение покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС по полнотам, га/%

Лесная формация	Полнота								ИТОГО	Средняя полнота
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
<i>Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)</i>										
Сосняки	<u>22,70</u> 0,84	<u>35,17</u> 1,30	<u>77,64</u> 2,87	<u>405,99</u> 15,00	<u>1538,67</u> 56,84	<u>525,95</u> 19,43	<u>82,35</u> 3,04	<u>18,61</u> 0,69	<u>2707,08</u> 100,0	0,70
Ельники	<u>11,30</u> 0,91	<u>73,50</u> 5,93	<u>84,78</u> 6,85	<u>309,35</u> 24,98	<u>558,46</u> 45,09	<u>100,45</u> 8,11	<u>90,58</u> 7,31	<u>10,00</u> 0,81	<u>1238,42</u> 100,0	0,67
Дубравы		<u>0,25</u> 0,22	<u>8,85</u> 7,80	<u>56,98</u> 50,22	<u>41,59</u> 36,65	<u>5,80</u> 5,11			<u>113,47</u> 100,0	0,64
Вязовники					<u>6,40</u> 100,00				<u>6,40</u> 100,0	0,70
Кленов- ники			<u>2,90</u> 6,12	<u>19,83</u> 41,84	<u>20,80</u> 43,88		<u>3,87</u> 8,16		<u>47,40</u> 100,0	0,66
Липняки			<u>1,70</u> 100,00						<u>1,70</u> 100,0	0,50
Ясенники			<u>2,20</u> 4,57	<u>29,70</u> 61,67	<u>15,36</u> 31,89	<u>0,90</u> 1,87			<u>48,16</u> 100,0	0,63
Березняки		<u>15,17</u> 2,72	<u>14,90</u> 2,67	<u>197,45</u> 35,40	<u>280,33</u> 50,27	<u>36,75</u> 6,59	<u>12,30</u> 2,21	<u>0,80</u> 0,14	<u>557,70</u> 100,0	0,66
Осинники			<u>10,84</u> 7,94	<u>27,13</u> 19,87	<u>92,78</u> 67,96	<u>5,23</u> 3,83	<u>0,54</u> 0,40		<u>136,52</u> 100,0	0,67
Черно- ольшаники		<u>2,30</u> 2,60	<u>13,85</u> 15,65	<u>38,74</u> 43,77	<u>33,62</u> 37,98				<u>88,51</u> 100,0	0,62
Серо- ольшаники		<u>8,30</u> 1,36	<u>30,37</u> 4,97	<u>142,99</u> 23,41	<u>355,51</u> 58,21	<u>60,19</u> 9,86	<u>10,28</u> 1,68	<u>3,06</u> 0,50	<u>610,70</u> 100,0	0,68
ВСЕГО	<u>34,00</u> 0,61	<u>134,69</u> 2,42	<u>248,03</u> 4,46	<u>1228,16</u> 22,10	<u>2943,52</u> 52,98	<u>735,27</u> 13,23	<u>199,92</u> 3,60	<u>32,47</u> 0,58	<u>5556,06</u> 100,0	0,68
<i>Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)</i>										
Сосняки	<u>0,57</u> 2,32		<u>2,19</u> 8,91	<u>5,84</u> 23,77	<u>8,70</u> 35,41	<u>5,79</u> 23,57	<u>1,48</u> 6,02		<u>24,57</u> 100,0	0,68

Продолжение таблицы 4.5

Лесная формация	Полнота								ИТОГО	Средняя полнота
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
Ельники		<u>0,65</u> 2,62	<u>5,22</u> 21,04	<u>11,54</u> 46,51	<u>7,34</u> 29,58		<u>0,06</u> 0,24		<u>24,81</u> 100,0	0,60
Дубравы			<u>1,78</u> 12,80	<u>9,42</u> 67,72	<u>2,71</u> 19,48				<u>13,91</u> 100,0	0,61
Кленов- ники				<u>5,86</u> 91,99	<u>0,51</u> 8,01				<u>6,37</u> 100,0	0,61
Ясенники				<u>1,22</u> 89,05		<u>0,15</u> 10,95			<u>1,37</u> 100,0	0,62
Березняки			<u>0,02</u> 0,11	<u>13,85</u> 78,43	<u>3,54</u> 20,05	<u>0,25</u> 1,42			<u>17,66</u> 100,0	0,62
Осинники					<u>1,21</u> 100,00				<u>1,21</u> 100,0	0,70
Черно- ольшаники				<u>1,88</u> 99,47	<u>0,01</u> 0,53				<u>1,89</u> 100,0	0,60
Серо- ольшаники			<u>5,87</u> 6,91	<u>25,26</u> 29,72	<u>42,29</u> 49,75	<u>11,58</u> 13,62			<u>85,00</u> 100,0	0,67
ВСЕГО	<u>0,57</u> 0,32	<u>0,65</u> 0,37	<u>15,08</u> 8,53	<u>74,87</u> 42,35	<u>66,31</u> 37,51	<u>17,77</u> 10,05	<u>1,54</u> 0,87		<u>176,79</u> 100,0	0,65
Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)										
Сосняки	<u>1,24</u> 1,10	<u>1,17</u> 1,03	<u>5,14</u> 4,54	<u>22,44</u> 19,83	<u>59,07</u> 52,21	<u>22,48</u> 19,87	<u>1,60</u> 1,41		<u>113,14</u> 100,0	0,69
Ельники		<u>1,35</u> 1,77	<u>7,91</u> 10,37	<u>25,78</u> 33,80	<u>37,98</u> 49,79	<u>3,00</u> 3,93	<u>0,26</u> 0,34		<u>76,28</u> 100,0	0,64
Дубравы		<u>0,15</u> 0,35	<u>5,38</u> 12,44	<u>19,89</u> 45,98	<u>14,54</u> 33,61	<u>3,30</u> 7,63			<u>43,26</u> 100,0	0,64
Кленов- ники				<u>9,30</u> 60,78	<u>6,00</u> 39,22				<u>15,30</u> 100,0	0,64
Ясенники				<u>1,82</u> 87,92		<u>0,25</u> 12,08			<u>2,07</u> 100,0	0,62
Березняки			<u>0,08</u> 0,08	<u>44,31</u> 46,85	<u>46,22</u> 48,87	<u>3,97</u> 4,20			<u>94,58</u> 100,0	0,66
Осинники					<u>4,36</u>				<u>4,36</u>	0,70

Продолжение таблицы 4.5

Лесная формация	Полнота								ИТОГО	Средняя полнота
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
					100,00				100,0	
Черно- ольшаники		1,11 7,36		12,25 81,23	1,72 11,41				15,08 100,0	0,60
Серо- ольшаники		3,31 1,49	13,50 6,07	66,81 30,04	106,19 47,74	30,83 13,86	1,80 0,81		222,44 100,0	0,67
ВСЕГО	1,24 0,21	7,09 1,21	32,01 5,46	202,60 34,54	276,08 47,07	63,83 10,88	3,66 0,62		586,51 100,0	0,66
<i>Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)</i>										
Сосняки	1,81 3,64		3,11 6,25	10,28 20,67	21,15 42,52	11,73 23,58	1,66 3,34		49,74 100,0	0,68
Ельники		1,90 4,55	6,03 14,43	17,93 42,92	15,14 36,24	0,52 1,24	0,26 0,62		41,78 100,0	0,62
Дубравы			2,61 9,77	17,26 64,62	6,83 25,57	0,01 0,04			26,71 100,0	0,62
Кленов- ники				11,46 85,52	1,94 14,48				13,40 100,0	0,61
Ясенники				1,80 80,36		0,44 19,64			2,24 100,0	0,64
Березняки			0,14 0,43	24,83 76,73	6,50 20,09	0,89 2,75			32,36 100,0	0,63
Осинники					1,99 100,00				1,99 100,0	0,70
Черно- ольшаники		0,22 8,70		2,20 86,96	0,11 4,35				2,53 100,0	0,59
Серо- ольшаники		0,12 0,09	8,33 5,99	40,81 29,34	67,98 48,87	21,87 15,72			139,11 100,0	0,67
ВСЕГО	1,81 0,58	2,24 0,72	20,22 6,53	126,57 40,85	121,64 39,26	35,46 11,44	1,92 0,62		309,86 100,0	0,65

Среди древостоев всех формаций в лесном фонде обследованной территории преобладают среднеполнотные 75,11-81,60% покрытых лесом земель в различных зонах (таблица 4.5, рисунок 4.8). Доля высокополнотных и низкополнотных насаждений незначительна.

Значение насаждений в поддержании биологического разнообразия

В ходе проведения обследования была дана балльная оценка природных экосистем по их роли для сохранения биологического разнообразия территорий. При этом учитывалось, прежде всего, локальное значение насаждений, а не их роль в растительном покрове регионального или европейского уровня. Значение большей части лесных сообществ в поддержании биоразнообразия в границах обследованной территории в целом оценивается как умеренное и относительно низкое (таблица 4.6, рисунок 4.9).

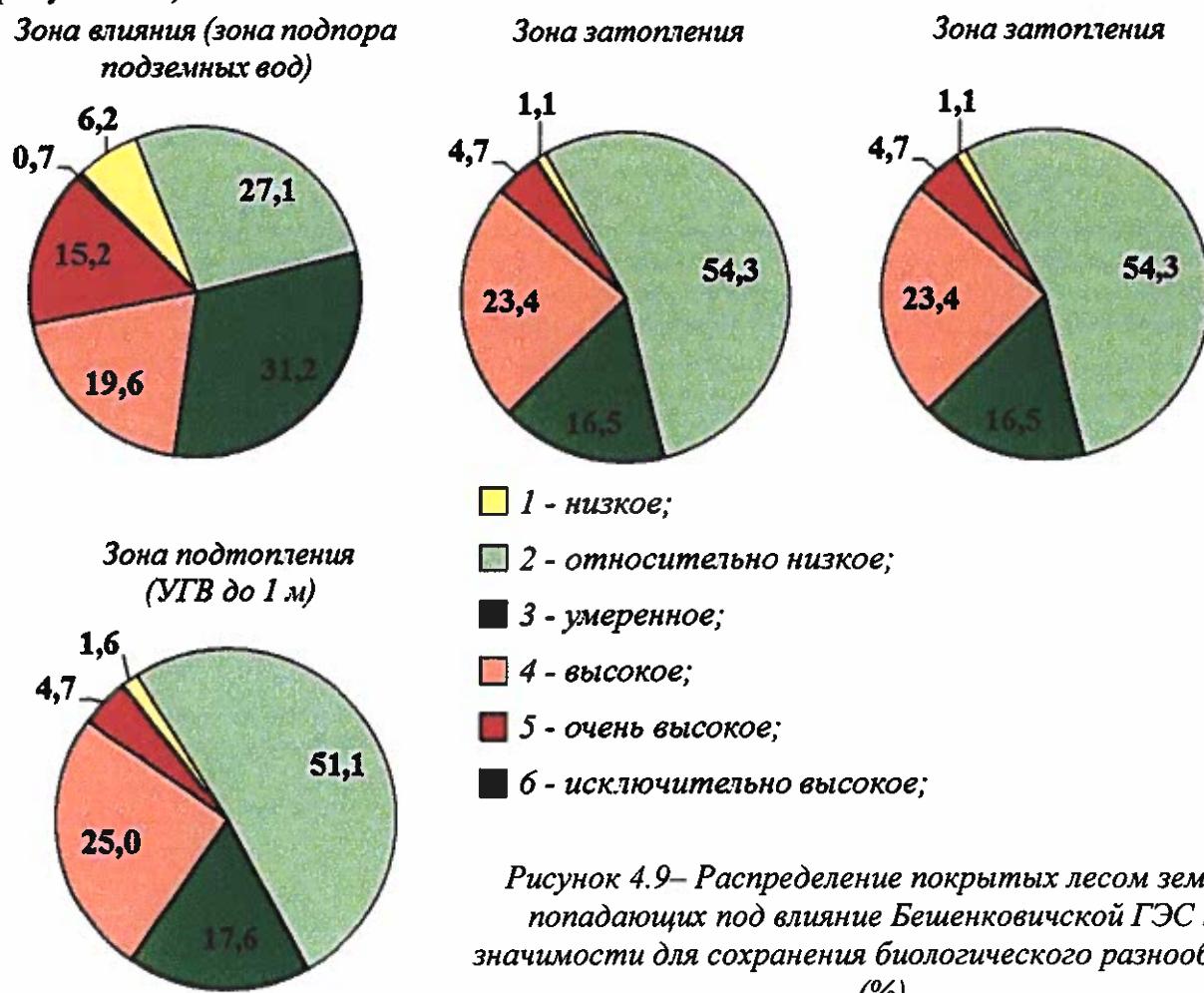


Рисунок 4.9 – Распределение покрытых лесом земель, попадающих под влияние Бешенковичской ГЭС по значимости для сохранения биологического разнообразия (%)

На территории, попадающей в зону прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с умеренным уровнем биологического разнообразия – 31,17%; низкий уровень характерен для 6,17%; относительно низкий – 27,15%, высокий – 19,63%; очень высокий – 15,22%, исключительно высокий – 0,66%. Исключительно высокий уровень биологического разнообразия был присвоен 8 участкам леса с доминированием широколиственных пород на площади 18,30 га. Эти сообщества относятся к особооцененным (см. раздел 4.3.2). В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 3,13 (уровень биологического разнообразия умеренный).

Таблица 4.6 – Распределение покрытых лесом земель в зонах прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС по значимости для сохранения биологического разнообразия, га/%

Лесная формация	Значимость для сохранения биологического разнообразия						ИТОГО	Средний балл
	1 – низкая	2 – относительно низкая	3 – умеренная	4 – высокая	5 – очень высокая	6 – исключительно высокая		
Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод)								
Сосняки	<u>252,57</u> 9,33	<u>630,15</u> 23,28	<u>916,32</u> 33,85	<u>360,38</u> 13,31	<u>529,36</u> 19,55	<u>18,30</u> 0,68	<u>2707,08</u> <u>100,0</u>	3,13
Ельники	<u>90,18</u> 7,28	<u>268,52</u> 21,68	<u>471,91</u> 38,11	<u>122,44</u> 9,89	<u>278,56</u> 22,49	<u>6,81</u> 0,55	<u>1238,42</u> <u>100,0</u>	3,20
Дубравы		<u>14,19</u> 12,51	<u>6,84</u> 6,03	<u>56,39</u> 49,70	<u>31,45</u> 27,72	<u>4,60</u> 4,05	<u>113,47</u> <u>100,0</u>	4,05
Вязовники					<u>3,10</u> 48,44	<u>3,30</u> 51,56	<u>6,40</u> <u>100,0</u>	5,52
Кленов- ники		<u>1,12</u> 2,36	<u>23,73</u> 50,06	<u>22,55</u> 47,57			<u>47,40</u> <u>100,0</u>	3,45
Липняки		<u>0,20</u> 11,76			<u>1,50</u> 88,24		<u>1,70</u> <u>100,0</u>	4,65
Ясенники		<u>21,80</u> 45,27		<u>22,76</u> 47,26		<u>3,60</u> 7,48	<u>48,16</u> <u>100,0</u>	3,24
Березняки		<u>114,56</u> 20,54	<u>243,67</u> 43,69	<u>199,47</u> 35,77			<u>557,70</u> <u>100,0</u>	3,15
Осинники		<u>42,63</u> 31,23	<u>52,45</u> 38,42	<u>41,44</u> 30,35			<u>136,52</u> <u>100,0</u>	2,99
Черно- ольшаники		<u>20,29</u> 22,92	<u>2,70</u> 3,05	<u>63,74</u> 72,01	<u>1,78</u> 2,01		<u>88,51</u> <u>100,0</u>	3,53
Серо- ольшаники		<u>394,76</u> 64,64	<u>14,33</u> 2,35	<u>201,61</u> 33,01			<u>610,70</u> <u>100,0</u>	2,68
ВСЕГО	<u>342,75</u> 6,17	<u>1508,22</u> 27,15	<u>1731,95</u> 31,17	<u>1090,78</u> 19,63	<u>845,75</u> 15,22	<u>36,61</u> 0,66	<u>5556,06</u> <u>100,0</u>	3,13
Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория)								
Сосняки	<u>0,67</u> 2,73	<u>4,02</u> 16,36	<u>9,89</u> 40,25	<u>7,22</u> 29,39	<u>2,77</u> 11,27		<u>24,57</u> <u>100,0</u>	3,30
Ельники	<u>1,22</u> 4,92	<u>0,75</u> 3,02	<u>14,76</u> 59,49	<u>3,09</u> 12,45	<u>4,99</u> 20,11		<u>24,81</u> <u>100,0</u>	3,40

Продолжение таблицы 4.6

Лесная формация	Значимость для сохранения биологического разнообразия						ИТОГО	Средний балл
	1 – низкая	2 – относительно низкая	3 – умеренная	4 – высокая	5 – очень высокая	6 – исключительно высокая		
Дубравы			<u>0,30</u> 2,16	<u>13,08</u> 94,03	<u>0,53</u> 3,81		<u>13,91</u> <u>100,0</u>	4,02
Кленов- ники				<u>6,37</u> 100,00			<u>6,37</u> <u>100,0</u>	4,00
Ясенники		<u>0,15</u> 10,95		<u>1,22</u> 89,05			<u>1,37</u> <u>100,0</u>	3,78
Березняки		<u>8,76</u> 49,60	<u>2,88</u> 16,31	<u>6,02</u> 34,09			<u>17,66</u> <u>100,0</u>	2,84
Осинники				<u>1,21</u> 100,00			<u>1,21</u> <u>100,0</u>	4,00
Черно- ольшаники		<u>0,10</u> 5,29		<u>1,79</u> 94,71			<u>1,89</u> <u>100,0</u>	3,89
Серо- ольшаники		<u>82,20</u> 96,71	<u>1,39</u> 1,64	<u>1,41</u> 1,66			<u>85,00</u> <u>100,0</u>	2,05
ВСЕГО	<u>1,89</u> 1,07	<u>95,98</u> 54,29	<u>29,22</u> 16,53	<u>41,41</u> 23,42	<u>8,29</u> 4,69		<u>176,79</u> <u>100,0</u>	2,76
Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории)								
Сосняки	<u>6,01</u> 5,31	<u>14,36</u> 12,69	<u>46,69</u> 41,27	<u>27,45</u> 24,26	<u>18,63</u> 16,47		<u>113,14</u> <u>100,0</u>	3,34
Ельники	<u>5,69</u> 7,46	<u>8,12</u> 10,64	<u>34,31</u> 44,98	<u>9,57</u> 12,55	<u>18,59</u> 24,37		<u>76,28</u> <u>100,0</u>	3,36
Дубравы		<u>3,65</u> 8,44	<u>2,19</u> 5,06	<u>32,61</u> 75,38	<u>4,81</u> 11,12		<u>43,26</u> <u>100,0</u>	3,89
Кленов- ники		<u>0,05</u> 0,33		<u>15,25</u> 99,67			<u>15,30</u> <u>100,0</u>	3,99
Ясенники		<u>0,38</u> 18,36		<u>1,69</u> 81,64			<u>2,07</u> <u>100,0</u>	3,63
Березняки		<u>36,58</u> 38,68	<u>15,99</u> 16,91	<u>42,01</u> 44,42			<u>94,58</u> <u>100,0</u>	3,06
Осинники			<u>2,20</u> 50,46	<u>2,16</u> 49,54			<u>4,36</u> <u>100,0</u>	3,50

Продолжение таблицы 4.6

Лесная формация	Значимость для сохранения биологического разнообразия						ИТОГО	Средний балл
	1 – низкая	2 – относительно низкая	3 – умеренная	4 – высокая	5 – очень высокая	6 – исключительно высокая		
Черно- ольшаники		<u>0,10</u> 0,66		<u>14,98</u> 99,34			<u>15,08</u> 100,0	3,99
Серо- ольшаники		<u>213,44</u> 95,95	<u>6,58</u> 2,96	<u>2,42</u> 1,09			<u>222,44</u> 100,0	2,05
ВСЕГО	<u>11,70</u> 1,99	<u>276,68</u> 47,17	<u>107,96</u> 18,41	<u>148,14</u> 25,26	<u>42,03</u> 7,17		<u>586,51</u> 100,0	2,88
<i>Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров)</i>								
Сосняки	<u>2,16</u> 4,34	<u>7,69</u> 15,46	<u>21,12</u> 42,46	<u>13,41</u> 26,96	<u>5,36</u> 10,78		<u>49,74</u> 100,0	3,24
Ельники	<u>2,70</u> 6,46	<u>2,00</u> 4,79	<u>23,63</u> 56,56	<u>5,41</u> 12,95	<u>8,04</u> 19,24		<u>41,78</u> 100,0	3,34
Дубравы		<u>0,11</u> 0,41	<u>1,03</u> 3,86	<u>24,33</u> 91,09	<u>1,24</u> 4,64		<u>26,71</u> 100,0	4,00
Кленов- ники				<u>13,40</u> 100,00			<u>13,40</u> 100,0	4,00
Ясенники		<u>0,44</u> 19,64		<u>1,80</u> 80,36			<u>2,24</u> 100,0	3,61
Березняки		<u>14,83</u> 45,83	<u>6,22</u> 19,22	<u>11,31</u> 34,95			<u>32,36</u> 100,0	2,89
Осинники				<u>1,99</u> 100,00			<u>1,99</u> 100,0	4,00
Черно- ольшаники		<u>0,10</u> 3,95		<u>2,43</u> 96,05			<u>2,53</u> 100,0	3,92
Серо- ольшаники		<u>133,10</u> 95,68	<u>2,50</u> 1,80	<u>3,51</u> 2,52			<u>139,11</u> 100,0	2,07
ВСЕГО	<u>4,86</u> 1,57	<u>158,27</u> 51,08	<u>54,50</u> 17,59	<u>77,59</u> 25,04	<u>14,64</u> 4,72		<u>309,86</u> 100,0	2,80

На территории, попадающей в зону прогнозного затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с относительно низким уровнем биологического разнообразия – 54,29%; низкий уровень характерен для 1,07%; умеренный – 16,53%, высокий – 23,42%; очень высокий – 4,69%, исключительно высокий – не был присвоен ни одному виделу. В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 2,76 (уровень биологического разнообразия умеренный).

На территории, попадающей в зону максимального затопления (с учетом 3%) при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с относительно низким уровнем биологического разнообразия – 47,17%; низкий уровень характерен для 1,99%; умеренный – 18,41%, высокий – 25,26%; очень высокий – 7,17%, исключительно высокий – не был присвоен ни одному виделу. В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 2,88 (уровень биологического разнообразия умеренный).

На территории, попадающей в зону подтопления при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с относительно низким уровнем биологического разнообразия – 51,08%; низкий уровень характерен для 1,57%; умеренный – 17,59%, высокий – 25,04%; очень высокий – 4,72%, исключительно высокий – не был присвоен ни одному виделу. В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 2,80 (уровень биологического разнообразия умеренный).

Сукцессионные процессы в лесах обследованной территории. Современная структура и динамика растительного покрова обследованной территории и слагающих его фитоценозов не только отражает внутренние процессы взаимодействия компонентов растительных сообществ и воздействия на них экзогенных природных и антропогенных факторов, но и определяет будущее строение экосистем данной территории, их флористический и фаунистический состав, средообразующие, водо- и защитные функции пространственное распределение и хозяйственную ценность.

Динамика насаждений носит в себе противоречивые черты нескольких разнонаправленных процессов. В современной динамике лесов доминирующими типами динамики являются: с одной стороны – заключительные стадии эндоэкогенетических процессов развития коренных болотных сосняков багульникового и осоково-сфагнового типов леса, в которых возраст деревьев достигает 170 лет, с другой стороны – демутационными процессами восстановления коренных лесов на местах вырубок, гарей. Сукцессии катастрофического характера, связанные с деятельностью человека: это рубки и пожары с последующими процессами демутации, протекают по типичным для таких случаев демутационным схемам.

Сукцессии во всех коренных формациях носят преимущественно возрастной характер, связанный с развитием структуры сообществ по мере увеличения возраста и связанных с ним параметров (высоты, полноты, запаса)

древостоев. Черничные сосняки, расположенные по периферии болотного массива, отличаются высокой стабильностью структуры фитоценозов, но могут медленно смещаться по мере разрастания болот по направлению от их центра. Такие процессы, однако, идут не одну сотню лет. В мшистых сосняках преобладают демутационные процессы восстановления коренной растительности после рубок.

Динамика еловых лесов определяется как эндогенными процессами, направленными на формирование разновозрастных климаксовых сообществ в ходе постепенной смены предыдущих поколений последующими, так и экзогенными воздействиями катастрофического характера, которые вносят существенные корректизы в естественную динамику ельников. Рубки, локальные ветровалы, засухи в зависимости от масштаба воздействия приводят к развитию дигрессивно-демутационных циклов или, наоборот, стимулируют ускоренное формирование ельников субклимаксового облика и структуры. Первый вариант развития наблюдается в ходе процессов, протекающих с полной или частичной сменой ели пионерными видами (березой, осиной). Для восстановления доминирования ели в таких сообществах требуется от 20-30 до 80-100 лет. Если же возобновление в возникающих «окнах» формируется из ели, то развитие сообщества протекает по второму из описанных сценариев.

Черноольшаники и пущистоберезняки на обследованной территории представлены коренными сообществами и их динамика носит чисто возрастной характер, связанный с эндогенным развитием древостоев и формированием в них разновозрастной структуры. Это устойчивые и довольно стабильные экосистемы, флористически и ценотически замкнутые в силу своего экстремального положения в экологическом ряду увлажнения. Вместе с тем, по крайней мере, в отдельных типологических группах описываемых сообществ возможно формирование полидоминантных древостоев с участием ясения.

В производных сообществах повислоберезняков и осинников на почвах средней и повышенной трофности (орляковая, кисличная и снытевая серии типов леса) на супесчаных почвах умеренного увлажнения преимущество получает теневыносливый подрост ели, которые в будущем вытеснят сосну и березу бородавчатую из состава древостоев ходе эндоценогенетических смен демутационного характера. Сообщества с господством в составе древостоев березы повислой и осины относятся к ранним стадиям демутационного (восстановительного) процесса, протекающего на месте вырубок, сплошных ветровалов или в местах зарастания бывших торфоразработок. В большинстве случаев возникновение таких открытых пространств, благоприятных для формирования березняков и осинников, связано с хозяйственной деятельностью человека. В этих сообществах развиваются процессы восстановления коренной растительности с господством (в зависимости от условий местообитания) в древостое хвойных пород, чаще ели. Уже сейчас во многих березняках сформировался второй ярус ели, а ее участие в составе полога первого яруса достигает 2-4 единиц состава.

Сингенетические процессы зарастания новых субстратов в наиболее чистом виде выражены на минерализованных квартальных просеках и по

берегам осушительных каналов. Темпы и характер зарастания зависят при этом от механического состава и степени увлажнения субстрата, продолжительности периода после удаления первичного почвенного покрова, состава окружающей растительности. Наметившаяся смена сукцессий в вышеуказанных экотопах проходит через типично луговые, лугово-болотные и луго-кустарниковые стадии, сменяясь в конечном итоге лесными формациями: пионерными (береза, осина) или коренными (ель, береза пушистая, сосна).

Современное состояние лесов. Современное состояние лесов является следствием их естественной и, в меньшей мере, антропогенной динамики, связанной преимущественно с лесоэксплуатацией в прошлом (рубки главного пользования) и в настоящее время (санитарные рубки). Среди прочих факторов, естественно-биологического и экологического характера, влияющих на жизненное состояние лесов и биоразнообразие экосистем в целом, следует также отметить изменение гидрологического режима (подтопление), распространение грибных болезней и вредителей, воздействие пожаров, диких животных.

В результате изменения почвенно-грунтовых условий и микроклимата в зоне прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС многие уникальные растительные сообщества могут исчезнуть. В первую очередь это будут наиболее чувствительные пушистоберезовые леса на низинных болотах. Леса данной формации занимают 200,50 га или 3,61% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 0,34 га или 0,19% - в зоне прогнозного затопления; 57,33 га или 9,77% - в зоне максимального затопления и 7,49 га или 2,42% - в зоне подтопления. Здесь малейшее изменение сложившегося гидрологического режима приведет к их гибели. Напротив, для доминирующих в прибрежной полосе сосновых фитоценозов (сосняки мицистые, брусничные, вересковые – 1464,90 га или 26,37% в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС) повышение уровня грунтовых вод будет иметь положительный эффект, выражющийся в первую очередь в увеличении прироста древесины.

Среди ельников (1238,42 га или 22,29% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС; 24,81 га или 14,03% - в зоне прогнозного затопления; 76,28 га или 13,01% - в зоне максимального затопления и 41,78 га или 13,48% - в зоне подтопления) доминируют сообщества, сформировавшиеся в оптимальных почвенно-грунтовых условиях, поэтому создание водохранилища здесь вероятно вызовет некоторое подтопление территории и возможную трансформацию в менее продуктивные типы леса. Аналогичная ситуация будет наблюдаться в березняках и сероольшанниках, где ухудшение условий будет еще более заметны, поскольку большинство из них расположены на избыточно увлажненных землях.

В целом поднятие уровня грунтовых вод в прибрежной зоне водохранилища может привести к существенной деградации лесных растительных сообществ во всех черничных, долгомошных, кисличных, снытевых типах лесов. Наверняка исчезнут такие редкие сообщества как

сосняки багульниковые и осоково-сфагновые, березняки папоротниковые, осоковые и осоково-травяные; таволговые и осоковые черноольшанники.

4.1.2 Травянистая растительность

Несмотря на сильную облесенность исследуемой территории в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод) в настоящее время около половины занимает травянистая растительность. Она включает растительность лугов, открытых участков болот и водоемов, бросовых и антропогенно-трансформированных земель (сегетальную и сорно-рудеральную растительность). На 75–90% она вторична, т. е. является результатом трансформации земель после мелиорации и сельскохозяйственного использования.

Наибольшее количество основных единиц – ранга ассоциации имеет класс *Molinio-Arrhenatheretea* – сообщества настоящих (эумезофильных) и сырых лугов.. Значительно меньшим количеством ассоциаций представлены классы *Phragmito-Magnocaricetea* – болотистые травяные сообщества, *Stellarietea mediae* – пашенные сообщества малолетних сорных трав, *Lemnetea* – сообщества плавающих растений, *Artemisietea vulgaris* – травяные сообщества залежей и нарушенных земель, *Polygono-Poetea anniae* – придорожные сообщества, подверженные вытаптыванию.

В категориальном плане травянистую растительность анализируемой территории представляют сообщества классов *Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmito-Magnocaricetea* и *Festuco-Brometea*; болотную – *Phragmito-Magnocaricetea*; водную и прибрежно-водную – *Lemnetea*, *Potametea* и *Phragmito-Magnocaricetea*; сегетальную (сорно-полевую) – *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris* и *Polygono-Poetea anniae*, рудеральную (сорную) – *Artemisietea vulgaris*, *Polygono-Poetea anniae* и *Galio-Urticetea*.

Луговая растительность.

Согласно районированию растительности Беларуси (Юркевич, Гельтман, 1965; Гельтман, 1982), луга территории строительства Бешенковичской ГЭС относятся к Суражско-Лучесскому району Западно-Двинского геоботанического округа подзоны дубово-темнохвойных подтаежных лесов. Растительный покров района и округа отличается абсолютным преобладанием суходольных лугов. Еще до масштабно проведенной осушительной мелиорации их здесь было 2,8 раза больше, чем низинных (Баранова, 1962). Луговые сообщества исследуемой территории в большинстве своем являются антропогенно-природными экосистемами, преобразованными хозяйственной деятельностью человека (мелиорация, выпас скота, использование земельного фонда под посевы многолетних трав, сенокосы и т.д.). Флора лугов малоспецифична, формируется за счет малотребовательных к постоянному увлажнению и минеральному питанию видов. Доминируют злаки и разнотравье. Естественная луговая растительность района исследований сохранилась слабо, поскольку практически все безлесные участки отведены под

сельскохозяйственные угодья и распаханы. На суходольных лугах в травостое преобладают мелкие злаки (пахучеколосник душистый, полевица тонкая, овсяница красная, трясунка средняя, белоус торчащий) и разнотравье (vasilek луговой, верonica дубравная, ожика многоцветковая и др.), реже доминируют крупные злаки (тимофеевка луговая, овсяничник луговой). Низинные луга (из луговика дернистого, таволги вязолистной, мелких осок) мелкоконтурны, вкрашены между участками пашни, нередко закустарены (в основном ольхой серой и ивами), местами завалунены. Пойменных лугов очень мало – 2,1% от общей площади луговых угодий округа, поскольку долины рек глубокие и поймы неразвитые (Круганова, 1968).

Луговые почвы разного гранулометрического состава, степени оподзоленности и оглеения. Их агрохимические показатели: средне- и слабокислые, содержание гумуса колеблется в пределах 1,08–3,5%, мало доступных растениям подвижных соединений фосфора (P_2O_5) и обменного калия (K_2O).

Современные и детальные эколого-геоботанические исследования в пределах территории строительства Бешенковичской ГЭС проведены только в долине р. Черногостница – левого притока р. Зап. Двина, в т. ч. в долинах озер Островенское, Сарро и Липно. В долине оз. Сарро расположен один из ключевых участков наблюдений за лугово-болотной растительностью Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь – КУ-98 «Забелье» (реестровый № 30320.0300).

Ключевой участок расположен в 2,0 км северо-восточнее д. Забелье Бешенковичского района Витебской области в долине оз. Сарро ($55^{\circ}03'00''$ СШ $29^{\circ}44'30''$ ВД). Зaproектирован в 2004 г., заложен в 2009 г. Площадь 0,15 км². Протяженность линии ЭФП 0,20 км. Количество ППП – 3 (рисунок 4.10). Наблюдаемые сообщества (ассоциации): ползучеклеверное – *Trifolietum repantis*, сборноежковое – *Dactylidetum glomeratae*. Факторы воздействия: сенокосный и пастбищный режимы, рекреация. Периодичность наблюдений 1 раз в 5 лет (Сцепанович, 2013, 2015).

Видовой состав одних из наиболее распространенных и хозяйствственно ценных сообществ территории в зоне влияния строительства и эксплуатации Бешенковичской ГЭС представлен в таблицах 4.7 и 4.8.

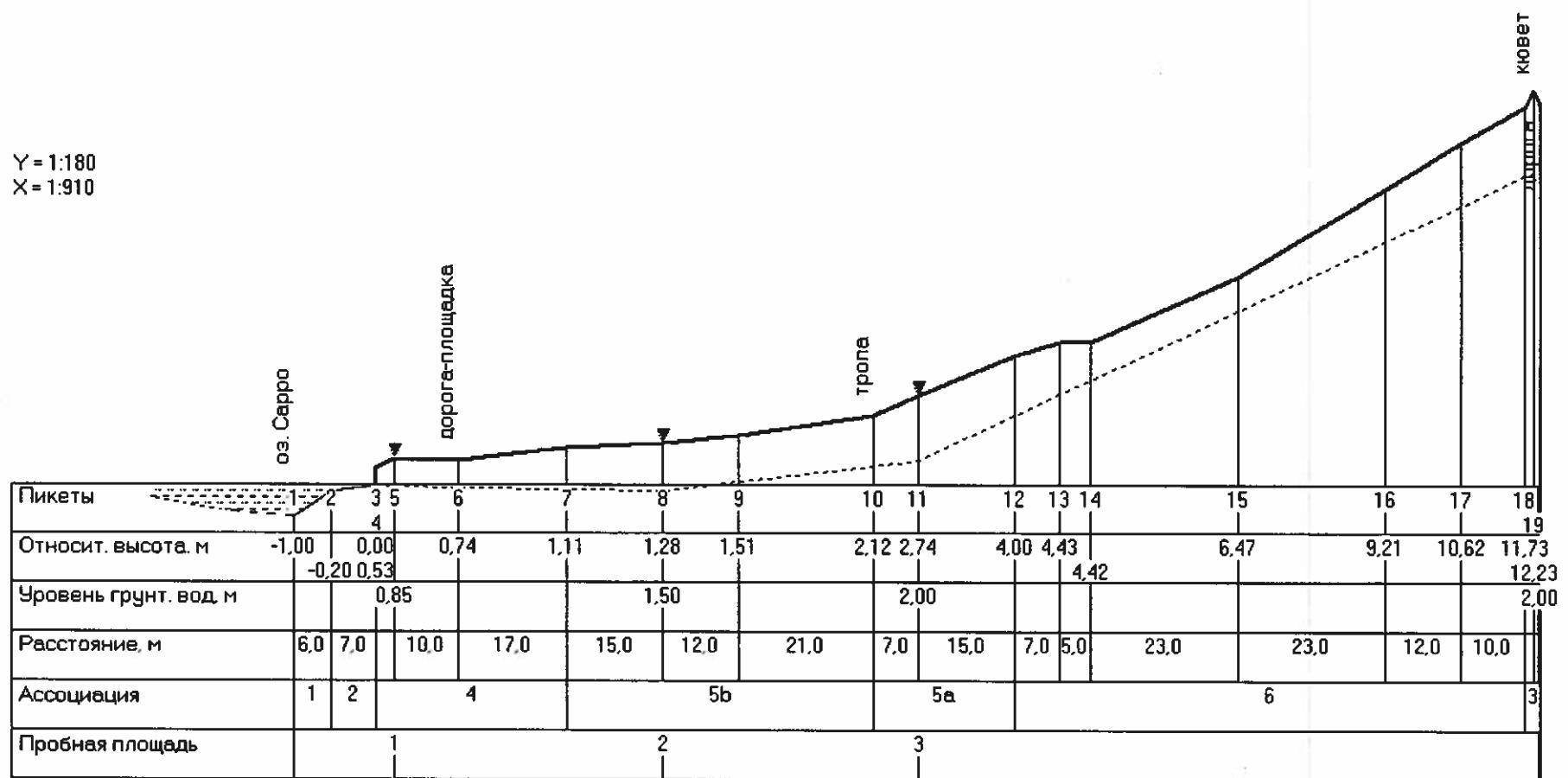


Рисунок 4.10 – Эколого-фитоценотический профиль в зоне влияния Бешенковичской ГЭС (долина оз. Сарпо 2,0 км северо-восточнее д. Забелье Бешенковичского района Витебской области. (2004) 2009 г. Протяженность 0,20 км).

Ассоциации: 1 - *Scirpetum lacustris* (субасс. *S. l. nupharosum luteae*); 2 - *Caricetum rostratae* (субасс. *C. r. equisetetosum fluviatili*); 3 - *Festucetum rubrae* (субасс. *F. r. poetosum angustifoliae*); 4 - *Trifolietum repantis* (субасс. *T. r. festucetosum pratensis*); 5 - *Dactylidetum glomeratae* (субасс.: а - *D. g. festucetosum rubrae*, б - *D. g. artemisiotosum vulgaris*); 6 - *Matricarietum perforatae* (субасс. *M. p. trifolietum pratensi*)

Таблица 4.7 – Настоящелуговое ползучеклеверное сообщество (*Trifolietum repentis* Shvergunova et al. 1984). ПП № 1 КУ-98 «Забелье». Координаты: N 55°02,899'; ЕО 29°44,357'. Пойма оз. Сарро. Почва аллювиально-дерново-глеевая, супесчаная. Уровень грунтовой воды 0,58 м.

№	Названия растений*	Ярус	Сред. высота, м	Фено-фаза	Жизненность, балл	Проект. покрытие, %	Обилие**, балл	Класс кормовой ценности
	Травянистые					100		
1	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	1	1,5-0,7	тр	3	10	Sp	II
2	<i>Schedonorus pratensis</i>			цв	3	20	Sp	I
3	<i>Artemisia vulgaris</i>			вег	3	1	Sol	III
4	<i>Dactylis glomerata</i>			цв	3	+	Rr	I
5	<i>Agrimonia eupatoria</i>	2	0,7-0,3	бут	3	+	Rr	III
6	<i>Calamagrostis epigeios</i>			кол	3	+	Rr	III
7	<i>Cichorium intybus</i>			цв	3	+	Rr	I
8	<i>Poa pratensis</i>			пл	3	6	Sp	I
9	<i>Lolium perenne</i>			цв	3	10	Sp	I
10	<i>Melandrium album</i>			бут	2	+	Rr	IV
11	<i>Cynosurus cristatus</i>			кол	3	3	Sol	II
12	<i>Tripleurospermum inodorum</i>			вег	2	+	Rr	II
13	<i>Pimpinella saxifraga</i>			вег	3	1	Sol	I
14	<i>Plantago lanceolata</i>			вег	3	+	Rr	II
15	<i>Leontodon autumnalis</i>			бут	3	4	Sol	I
16	<i>Achillea millefolium</i>			вег	4	2	Sol	I
17	<i>Trifolium pratense</i>			вег	2	+	Rr	I
18	<i>Trifolium medium</i>			бут	3	1	Sol	II
19	<i>Taraxacum officinale</i>			вег	2	3	Sol	I
20	<i>Chenopodium album</i>	3	0,3-0,1	вег	1	+	Un	I
21	<i>Poa annua</i>			цв	4	25	Cop ₁	I
22	<i>Plantago major</i>			пл	4	10	Sp	III
23	<i>Polygonum aviculare</i>			цв	4	5	Sp	I
24	<i>Trifolium repens</i>			цв	4	15	Sp	I
25	<i>Stellaria graminea</i>			цв	2	1	Sol	IV
26	<i>Cerastium holosteoides</i>			пл	3	1	Sol	IV
27	<i>Prunella vulgaris</i>			вег	3	2	Sol	II
28	<i>Persicaria amphibia</i>			цв	3	+	Rr	III
29	<i>Potentilla anserina</i>			вег	3	10	Sp	II
30	<i>Lysimachia nummularia</i>			вег	4	5	Sp	IV
	Мхи	IV	0,05-0,03			10		
1	<i>Drepanocladus aduncus</i>			вег	3	10	Sp	

Примечания к таблице (здесь и далее):

* Названия видов сосудистых растений даны по С. К. Черепанову (1995), мхов – по М. F. Corley et al. (Corley et al., 1981).

** Обилие видов определено по усовершенствованной шкале О. Друдэ: Un (unicum) – растения представлены в одной особи; Rr (rari) – растения встречаются единично; Sol (solitariae) – растения встречаются редко; Sp (sparsae) – растения встречаются в небольшом количестве, рассеяно; Cop₁₋₃ (copiosae) – растения представлены большим количеством особей; Soc (socialis) – растения образуют фон, надземные части их смыкаются.

Таблица 4.8 – Настоящелуговое сборноежковое сообщество (*Dactylidetum glomeratae* Jenik et al. 1980). ПП № 1 КУ-98 «Забелье». Координаты: N 55°02,881'; EO 29°44,331'. Пойма оз. Сарро. Почва аллювиально-дерново-глеевая, супесчаная. УГВ 0,50 м.

№	Названия растений*	Ярус	Сред. высота, м	Фено-фаза	Жизненность, балл	Проект. покрытие, %	Обилие**, балл	Класс кормовой ценности
	Кустарники					20		
1	<i>Alnus incana</i>			вег	4	15	Sp	
2	<i>Salix myrsinifolia</i>			вег	4	5	Sp	
	Травянистые					95		
1	<i>Dactylis glomerata</i>	1	1,6-1,0	цв	4	20	Sp	I
2	<i>Schedonorus arundinaceus</i>			кол	5	20	Sp	II
3	<i>Schedonorus pratensis</i>			цв	4	8	Sp	I
4	<i>Artemisia vulgaris</i>			вег	4	15	Sp	III
5	<i>Cirsium arvense</i>			пл	4	3	Sol	II
6	<i>Sonchus arvensis</i>			цв	4	1	Sol	II
7	<i>Deschampsia cespitosa</i>			цв	5	4	Sol	II
8	<i>Calamagrostis epigeios</i>			цв	4	10	Sp	III
9	<i>Knautia arvensis</i>			цв	4	+	Rr	II
10	<i>Agrimonia eupatoria</i>	2	0,8-0,5	цв	5	12	Sp	III
11	<i>Cichorium intybus</i>			цв	3	+	Rr	I
12	<i>Melandrium album</i>			цв	4	10	Sp	IV
13	<i>Pimpinella saxifraga</i>			бут	4	7	Sp	I
14	<i>Poa pratensis</i>			пл	4	3	Sol	I
15	<i>Poa trivialis</i>			пл	4	2	Sol	II
16	<i>Geranium pratense</i>			цв	4	5	Sp	III
17	<i>Vicia cracca</i>			цв	3	7	Sp	I
18	<i>Tripleurospermum inodorum</i>			вег	3	+	Rr	II
19	<i>Lysimachia vulgaris</i>			бут	4	1	Sol	IV
20	<i>Geum rivale</i>			цв	4	1	Sol	III
21	<i>Plantago lanceolata</i>			пл	3	1	Sol	II
22	<i>Leontodon autumnalis</i>			бут	4	3	Sol	I
23	<i>Achillea millefolium</i>			вег	4	4	Sol	I
24	<i>Cynosurus cristatus</i>			кол	4	2	Sol	II
25	<i>Persicaria hydropiper</i>			цв	3	+	Sol	IV
26	<i>Trifolium pratense</i>			цв	3	+	Rr	I
27	<i>Trifolium hybridum</i>			цв	4	2	Sol	I
28	<i>Taraxacum officinale</i>	3	0,4-0,1	вег	3	2	Sol	I
29	<i>Poa annua</i>			цв	4	2	Sol	I
30	<i>Plantago major</i>			пл	3	2	Sol	III
31	<i>Polygonum aviculare</i>			цв	4	5	Sp	I
32	<i>Trifolium repens</i>			цв	4	5	Sp	I
33	<i>Stellaria graminea</i>			цв	3	5	Sp	IV
34	<i>Cerastium holosteoides</i>			пл	3	1	Sol	IV
35	<i>Prunella vulgaris</i>			вег	3	1	Sol	II
36	<i>Chenopodium album</i>			вег	2	+	Un	I
37	<i>Persicaria amphibia</i>			цв	3	+	Rr	III
38	<i>Potentilla anserina</i>			вег	3	10	Sp	II
39	<i>Lysimachia nummularia</i>			вег	4	6	Sp	IV
	Мхи	IV	0,25			0,1		
1	<i>Drepanocladus aduncus</i>			вег	2	+	Rr	

Эти и другие ценные в кормовом отношении травяные сообщества, как правило, формируются на пониженных и средних участках речных и озерных пойм и в низовьях рек (притоков Двины) и могут оказаться в зоне подтопления в результате строительства ГЭС.

Болотная растительность

Особо следует выделить наличие в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) открытых болот, выполняющих существенные экологические функции и концентрирующих в себе популяции присущих только этому типу растительности видов растений и животных. Болотистая растительность формируется на местообитаниях с постоянным избыточным увлажнением, на которых формируются фитоценозы из гидрофитной растительности: с доминированием осок, тростника, рогоза, двукисточника и пр. и представлены преимущественно разнотравно-осоковыми, злаково-осоковыми, осоковыми сообществами ассоциаций *Phalaridetum arundinaceae*, *Caricetum gracilis*, *Glycerietum maximaе*, *Typhetum latifoliae*. Болотная травянистая растительность более фрагментарна. Господствующее положение в синтаксономической структуре болотной растительности по количеству основных синтаксономических единиц (ассоциаций) занимает болотистое травяное сообщество *Phragmito-Magnocaricetea*. Все другие болотные травяные сообщества распространены значительно реже и на меньших площадях.

Водная и прибрежно-водная растительность

Водная и прибрежно-водная растительность представлена здесь преимущественно по р. Западная Двина, мелиоративным каналам, ручьям, болотцам. Индикаторная группа – водные растения (макрофиты). По территории строительства протекает река Западная Двина и ее притоки. В водотоках обследованной территории описана водная растительность классов *Potametea Klika* – сообщества пресноводных водоемов и водотоков; *Lemnetea (minoris)* – сообщества плавающих растений; *Phragmiti-Magnocaricetea* – водные и околоводные сообщества прикрепленных ко дну и возвышающихся над водой растений.

Водная и прибрежно-водная растительность встречается на всем протяжении зоны влияния Бешенковичской ГЭС и представлена обычными гидрофильными сообществами – с господством рясок малой (*Lemna minor*) и трехдольной (*L. trisulca*), роголистника (*Ceratophyllum demersum*), водокраса (*Hydrocharis morsus-ranae*). Типичным представителем является сообщество ассоциации *Lemnetum minoris* (Oberdorfer 1957) Müller et Görs 1960. Охраняемые виды растений Красной книги Республики Беларусь, произрастающие на этих водотоках в зоне строительства, не выявлены.

Планируемые гидротехнические работы не окажут существенного негативного влияния на состав водных и околоводных растительных сообществ.

Сегетальная растительность

Часть обследованной территории в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) занято под сельскохозяйственными культурами (озимыми, яровыми, пропашными и т.д.), где в различных орографических условиях формируются сообщества сегетальной растительности. Таким образом, в структуре растительного покрова обследованной территории встречаются сегетальные сообщества (агрофитоценозы) на сельхозугодиях, включающие поля с пропашными культурами (посевы ржи *Secale seriale*, овса *Avena sativa*, ячменя *Hordeum vulgare*, реже пшеницы *Triticum aestivum*, кукурузы *Zea mais*, вики *Vicia villosa*, гороха *Pisum* sp.) и многолетними сеянными травами. Посевы многолетних трав – это культурные луга из тимофеевки луговой *Phleum pratense*, ежи скученной *Dactylis glomerata*, и клевера посевного *Trifolium sativum*. Используются под пастбища и для сенокошения. Посевы многолетних трав распространены более ограниченно по сравнению с посевами пропашных культур.

Среди пашенные сообщества малолетних сорных трав класса *Stellarietea mediae* широко распространены тривиальные сорняки, обычно присутствующие в агрофитоценозах – щетинник сизый *Setaria glauca*, звездчатка средняя *Stellaria media*, ежовник обыкновенный *Echinochloa crus-galli*, щирица запрокинутая *Amaranthus paniculatus*, пырей ползучий *Elytrigia repens*, галинзога мелкоцветковая *Galinsoga parviflora*, пикульник красивый *Galeopsis speciosa*, горец шероховатый *Polygonum scabrum*, марь белая *Chenopodium album*, верonica полевая *Veronica arvensis*, горошек мышиный *Vicia cracca*, одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale*, фалlopия выюнковая *Fallopia convolvulus*, выюнок полевой *Convolvulus arvensis*. На минеральных почвах полей чаще формируются сообщества с заметным участием пырея, куриного проса *Echinochloa crusgalli*, щетинника зеленого *Setaria viridis*, фиалки полевой *Viola arvensis*.

Редкие сообщества с участием в составе агрофитоценозов исчезающих археофитов в пределах данной территории не выявлены. Для сохранения биологического разнообразия территории строительства Бешенковичской ГЭС данный тип растительности не имеет значения.

Рудеральная (сорная) растительность

К сегетальной и луговой растительности близко примыкает травянистая сорная и рудеральная растительность пустырей, залежей, отвалов, малоиспользуемых, неиспользуемых и мусорных участков, других нарушенных местообитаний, образовавшаяся в результате деятельности человека.

Произрастающие в составе сообществ виды принадлежат к синантропной группе растительности и представлены антропофитами и апофитами. Антропофиты – элемент флоры, объединяющий виды неaborигенные (адвентивные – случайно занесенные и интродуцированные – культивируемые), намеренно или непреднамеренно распространяемые человеком в результате хозяйственной деятельности, а также видыaborигенные, предпочитающие обитание в местах, подверженных антропогенному преобразованию или воздействию – по сельхозугодиям, на свалках, в поселениях, вдоль дорог, по залежам, пустырям, формам техногенного рельефа и пр. Апофиты – элемент флоры, объединяющий видыaborигенные, охотно распространяющиеся по нарушенным местообитаниям. Синантропная растительность территории с полностью разрушенным в результате хозяйственной деятельностью естественным растительным покровом в самом общем виде представлена рудеральными видами.

Рудеральная растительность распространена повсеместно, где только нарушена почва и отсутствует уход, прежде всего скашивание. Наибольшие площади она занимает вдоль мелиоративных каналов и по обочинам насыпных дорог. Главными флористическими компонентами рудеральных фитоценозов отмечены крапива двудомная *Urtica dioica*, полынь обыкновенная *Artemisia vulgaris*, купырь лесной *Anthriscus sylvestris*, бодяки полевой *Cirsium arvense* и обыкновенный *C. vulgare*.

Таким образом, травянистая растительность в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) в целом не представляет созологической (природоохранной) ценности, за исключением отдельных участков, отмеченных выше.

4.2 Флористические особенности территории строительства Бешенковичской ГЭС

История изучения флоры региона, где будет располагаться Бешенковичская ГЭС, насчитывает более 2 веков. Первые упоминания о флоре Витебской губернии относятся к концу XVIII века и связаны с именем академика И.И. Лепехина, возглавившего научную экспедицию в Белоруссию и Лифляндию в 1773 г. В числе участников экспедиции был студент Николай Озерецковский, изучавший флору сосудистых растений в окрестностях Витебска. Он занимался сбором растений, составил список растений (411 наименований), среди которых имеется ряд редчайших – *Aconitum lycoctonum*, *Anemone sylvestris*, *Cucubalus baccifer* и др.

В 1887 г. по поручению С.-Петербургского общества естествоиспытателей был командирован в Витебскую губернию А.А. Антонов для сбора коллекции растений, составляющих флору губернии. В 1890-1892 гг. А. Зеленцов публикует «Очерк климата и флоры Витебской губернии», в

котором приведен список 988 видов растений с указанием их конкретных местонахождений.

После первой мировой войны западная часть Витебщины изучалась польскими учеными, а восточная – советскими. В это же время начал создаваться Гербарий Академии наук БССР, в котором содержатся гербарные материалы, собранные в это время О.С. Полянской, М.А. Пряхиным, В.В. Адамовым, В.А. Михайловской, С.Д. Георгиевским, Е.И. Прокоряковым, Н.А. Збитковским и др. В имении «Большие Летцы», которое находилось в 15 км от Витебска, ботаник В.В. Адамов в 20-е годы создает коллекцию растений, впоследствии названные Большелетчанским ботаническим садом, в котором находятся сборы материала с окрестностей Витебска. В 30-х годах в пределах рассматриваемого региона работала В.А. Михайловская, опубликовавшая статью «Расліннае покрыва 10-кіламетровай паласы ўздоўж рэк Аршыца – Лучэса – Лужэснянка – Ловаць – Аўсянка». Большую ценность представляют сборы растений, сделанные в 1935 – 1937 гг. на Витебщине Е.И. Прокоряковым.

В послевоенный период в регионе исследований работает В.А. Михайловская и Н.В. Козловская. Флоре и растительности озер посвящены работы Г.Ф. Захаренковой и других гидробиологов. Продолжались работы и по изучению распространения редких, исчезающих и хозяйственno полезных видов растений. В 60-70-е годы активно изучать флору и растительность региона начали ботаники Витебска (в частности сотрудники кафедры ботаники ВГПИ). Исследуются водная растительность и макрофиты озер северо-востока Витебщины. В 80-е годы в Витебской области продолжают активно работать ученые и студенты кафедры ботаники ВГПИ. Ими выполнены работы по изучению распространения редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Белорусской ССР, изучены их конкретные популяции. Особенно активно в последние годы флору региона исследует бывший студент кафедры ботаники ВГПИ, а ныне старший преподаватель кафедры кормопроизводства и ботаники Витебской государственной академии ветеринарной медицины И.И. Шимко. Благодаря его находкам список флоры региона пополнился многими новыми видами.

Итогом обобщения всех предшествующих флористических исследований стал недавно опубликованный Л.М. Мержвинским классификационный список сосудистых растений Витебской области, включающий 1234 видовых таксона.

Данные по флоре региона также органично дополнены последними исследованиями в рамках международных проектов совместно с БИН РАН (2004-2006, 2006-2008 годы), в реализации которых участвовали А.Н. Скуратович и Д.В. Дубовик.

Оценка влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) на флору территории проводилась по результатам анализа литературных данных и материалов, собранных в период полевых исследований в 2016-2017 гг. В

процессе работы над данным разделом ОВОС также использовались гербарные материалы Ботанического Института РАН (г. С-Петербург) (LE), Национального Гербара ИЭБ НАНБ (MSK), Гербара БГУ (MSKU), Гербара ВГУ (г. Витебск), личного гербара И. Шимко. Настоящие флористические исследования в основном носили камеральный характер и были направлены на выявление редких и охраняемых видов.

Рассматриваемый регион занимает северную часть Беларуси (в пределах Бешенковичского, Шумилинского и Витебского районов Витебской области). Здесь мозаично сочетаются возвышенные холмисто-моренно-эрэзионные, средневысотные водно-ледниковые, низменные озерно-ледниковые и глубоковрезанные долинно-речные ландшафты со слабо выраженной поймой.

Географическое положение территории, ее климатические особенности (близость к приатлантическому сектору Европы), сложная ландшафтная структура и пестрота почвенного покрова определяют разнообразие флоры региона. Долина Западной Двины является основным миграционным путем флоры из более южных, юго-восточных и юго-западных регионов. Долиной Западной Двины часто лимитировано распространение более южных по происхождению видов растений. Здесь мозаично сочетаются лесные, луговые, селитебные угодья. Довольно широко представлены и водно-болотные угодья.

Из категории регионально редких растений интерес вызывает камыш укореняющийся (*Scirpus radicans*), который в принципе встречается по всей республике, но практически везде в небольшом количестве и приурочен к заболоченным лугам и берегам водоемов. В изучаемом регионе он отмечен в окрестностях г. Бешенковичи. По причине своей редкости в регионе Поозерья может стать объектом региональной охраны.

Интересным и редким видом изучаемого региона, к тому же отнесенным к категории DD в последнем издании Красной книги Республики Беларусь (2005) является страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*). Это довольно редкий вид, приуроченный к малонарушенным затененным лесам по оврагам и малым рекам. В пределах изучаемого региона отмечен в окрестностях д. Двуречье. Совместно со страусником обыкновенным в окр. д. Двуречье нами выявлены и другие регионально редкие растения – *Senecio paludosus*, *Goodyera repens*, *Cardamine impatiens*, *Carex vaginata*.

Довольно богатые и интересные с флористической точки зрения комплексы редких растений нами найдены в окр. д. Шарипино. Здесь по высокому коренному берегу р. Западная Двина встречается *Senecio paludosus*, *Fragaria viridis*, *Viola hirta*, *V. collina*, *Potentilla recta*, *Melandrium dioicum*.

Из категории охраняемых растений выше д. Шарипино нами выявлен волдырник ягодный (*Cucubalus baccifer*), который до середины 70-х годов был известен всего из трех местонахождений на Западной Двине. Наши исследования позволили увеличить количество известных популяций вида в регионе. Вид произрастает в кустарниковых зарослях в верхней части склона коренного берега реки Западная Двина, поэтому подтопление территории в

результате строительства ГЭС не смогут повлиять на существование этого охраняемого вида растений.

Лесные сообщества на данном участке разнообразны по породному составу, но представлены преимущественно сосновыми, реже еловыми, повислоберезовыми, и черноольховыми сообществами, редко встречаются отдельные фрагменты осиновых насаждений. Это довольно типичные для данной геоботанической подзоны формации с характерным набором лесных и опушечных видов – щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), щитовник игольчатый (*Dryopteris carthusiana*) кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), мятылик дубравный (*Poa nemoralis*), черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus*), брусника (*V. vitis-idaea*), звездчатки жестколистная (*Stellaria holostea*) и дубравная (*S. nemorum*), зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum*), фиалка Ривиниуса (*Viola riviniana*), перловник поникающий (*Melica nutans*), осока пальчатая (*Carex digitata*), подмаренник мягкий (*Gallium mollugo*), ветреница дубравная (*Anemone nemorosa*), голокучник трехраздельный (*Gymnocarpium dryopteris*), вейники тростниковоидный (*Calamagrostis arundinacea*) и наземный (*C. epigeios*), марьянники луговой (*Melampyrum pratense*) и дубравный (*M. nemorosum*) и др. Из более редких видов в лесах отмечены – звездчатка длиннолистная (*Stellaria longifolia*), щитовник зимующий (*Dryopteris assimilis*), астрагал песчаный (*Astragalus arenarius*), гвоздика прусская (*Dianthus borussicus*), винцетоксикум лекарственный (*Vincetoxicum officinale*).

По мелколесьям и кустарниковым зарослям произрастают обычные для региона опушечные и лесные виды растений – живучка ползучая (*Ajuga reptans*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), буквица лекарственная (*Betonica officinalis*), горошек заборный (*Vicia sepium*), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), подмаренник настоящий (*Galium verum*), вероника лекарственная (*Veronica officinalis*), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*).

На небольших фрагментах полей, по их окраинам, пустошам здесь распространены типичные для региона сообщества с участием сорнорудеральных видов растений – вероника полевая (*Veronica arvensis*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), марь белая (*Chenopodium album*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), крапива двудомная (*Urtica dioica*).

Сообщества водных и околоводных растений были описаны по руслам рек, мелиоративным каналам, озерам. Здесь произрастают тривиальные виды гигро- и гидрофитов – омежник водный (*Oenanthe aquatica*), рогоз широколистный, ряски малая (*Lemna minor*) и тройчатая (*Lemna trisulca*), многокорневик обыкновенный (*Spirodella polyrhiza*), осока ложносытевая (*Carex pseudocyperus*), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*), подмаренники болотный (*Galium palustre*) и топяной (*Galium uliginosum*), хвощ приречный (*Equisetum fluviatile*), незабудка болотная (*Myosotis palustris*).

Водные и околоводные виды растений представлены здесь преимущественно по р. Западная Двина, мелиоративным каналам, ручьям,

болотцам. Среди гигро- и гидрофитов преобладают типичные для региона виды – манник наплывающий (*Glyceria fluitans*), рогоз широколистный (*Turpha latifolia*), двукисточник тростниковый (*Phalaroides arundinacea*), элодея канадская (*Elodea canadensis*), тростник южный (*Phragmites australis*), ряска трехраздельная (*Lemna trisulca*), ряска малая (*Lemna minor*). Планируемые гидротехнические работы не окажут существенного негативного влияния на состав водных и околоводных растительных сообществ. По долинам канализированных русел ручьев наблюдается прогressiveное распространение некоторых адвентивных видов растений – ивы ломкой (*Salix fragilis*), клена американского (*Acer negundo*).

Лесная растительность на рассматриваемом участке в значительной степени трансформирована антропогенной деятельностью, особенно вблизи деревень и полей. В лесах местами довольно значительна роль синантропных видов растений, в том числе и инвазивных. В частности в подлеске отмечен целый ряд древесных экзотов - *Swida alba*, *Acer negundo*, *Crataegus monogyna*, *Cerasus vulgaris*, *Prunus divaricata*, *Sambucus racemosa*.

Флора и растительность водосборной площади носит довольно типичные зональные черты, здесь доминируют довольно широко распространенные лесные, луговые и болотные виды. В ряде мест (вблизи населенных пунктов и сельхозугодий, транспортных путей и пешеходных троп) отмечен комплекс синантропных видов растений, которые проникают и на водосборную площадь Западной Двины.

Таким образом, территория в окрестностях Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина: в зоне прогнозного влияния (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод), зонах затопления и подтопления довольно типична по составу слагающих его флористических элементов на большинстве своего протяжения и данное строительство может быть осуществлено. Здесь выявлено 2 вида охраняемых растений – Волдырник ягодный и прострел раскрытый. Популяции данных видов произрастают в верхней части склона коренного берега реки Западная Двина, поэтому подтопление территории в результате строительства ГЭС не смогут повлиять на существование этих охраняемых видов растений. Кроме того, необходимо строго учитывать данные ниже рекомендации по минимизации ущерба для флоры и растительности данной территории. Следует также четко придерживаться рекомендаций, которые даны нами в отношении инвазионных видов растений, поскольку они могут резко увеличить численность.

4.3 Охраняемые виды и особо ценные растительные сообщества в окрестностях строительства Бешенковичской ГЭС

При полевом флористическом обследовании основное внимание обращалось на редкие и охраняемые виды растений, произрастающие в зоне будущего производства дорожно-строительных работ. В соответствии со статьей 64 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», статьями 22, 24 Закона Республики Беларусь «О растительном мире», статьей 42 Лесного кодекса Республики Беларусь: *Самовольное изъятие или уничтожение дикорастущих растений (животных), относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, изменение среды их произрастания, а также совершение иных действий, которые могут привести к их гибели, сокращению численности или нарушению среды их произрастания (обитания), запрещаются.* Кодексом Республики Беларусь об административных правонарушениях предусмотрены штрафные санкции за нарушение требований по охране и использованию диких животных и дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, мест их обитания и произрастания (ст.15.8).

4.3.1 Виды растений, включенные в Красную книгу Республики Беларусь, подлежащие строгой охране

В окрестностях строительства Бешенковичской ГЭС выявлена и описаны популяции 2 дикорастущих видов сосудистых растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, подлежащих строгой охране: **Волдырник ягодный *Cicubalus baccifer* L.** и **Прострел раскрытый *Pulsatilla patens* (L.) Mill.**

Прострел раскрытый – *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (рисунок 4.11)

Вид внесен в Красную книгу Республики Беларусь (3-е издание) в 2011 году (дополнительным списком). Охраняется в Латвии, Литве, Польше, некоторых областях России. Включен в Приложение II к Бернской Конвенции.

Категория охраны: IV (NT – near threatened) – виды, близкие к угрожаемым, потенциально уязвимые, имеющие невысокую степень риска исчезновения, но неблагоприятные тенденции для существования на окружающих территориях.



Рисунок 4.11 – Прострел раскрытый (сон-трава) *Pulsatilla patens*

Местообитание: бореальные коренные сосняки на почвах недостаточного и умеренного увлажнения.

Биология: опущечно-лесной летнезеленый травянистый декоративный и лекарственный многолетник; произрастает на сухих бедных преимущественно песчаных или супесчаных почвах; требователен к свету, освещенность не менее 50%; вегетативные побеги (листья) появляются позже генеративных побегов (цветов) или в период от цветания; цветет в конце апреля-мае; листья ядовиты; семена характеризуются высокой всхожестью.

Экологические условия произрастания:

- вид с узкой экологической амплитудой произрастания;
- произрастает на сухих бедных песчаных или супесчаных почвах;
- является светолюбивым видом, потребность в освещенности составляет не менее 50% от полного освещения;

Основные факторы угрозы антропогенной деятельности:

- все виды деятельности, связанные с изменением режимов освещенности;
- массовый сбор населением на букеты.

Характеристика мест произрастания. Бешенковичский р-н, окр. д. Шарипино, 0,4 км к северо-востоку, левобережная долина р. Западная Двина. В сосняке мшисто-черничном. Координаты: N55°03'47,9"; E29°30'18,9"

Характеристика популяций.

Произрастает диффузно небольшими группами по всей площади лесного выдела, преимущественно у лесных дорог. Состояние удовлетворительное

Требования по сохранению мест произрастания в ходе строительства дороги

Для сохранения популяции прострела раскрытого в месте его произрастания необходимо поддерживать существующий экологический режим, следить за запретом на сбор цветущих растений. Вид положительно относится к щадящим рубкам леса (санитарные рубки и рубки ухода), его численность обычно увеличивается при нарушении мохового покрова и увеличении освещенности, поэтому в местах произрастания вида допустимы указанные выше рубки леса в позднеосенний-зимний периоды. Может исчезать в результате повреждений, вызванных роющей деятельностью дикого кабана. Не допустимы в местах произрастания пожары.

Волдырник ягодный *Cicubalus baccifer* L. (рисунок 4.12)

Вид внесен в Красную книгу Республики Беларусь (2-е и 3-е издание). Охраняется в Латвии. Категория охраны: IV (NT – near threatened) – виды, близкие к угрожаемым, потенциально уязвимые, имеющие невысокую степень риска исчезновения, но неблагоприятные тенденции для существования на окружающих территориях.

Биология:

Представляет собой многолетнее травянистое растение с сильно ветвистым стеблем высотой 60-150 см. Листья цельные, яйцевидно-ланцетные, супротивные. Цветки с 5-ю зеленовато-белыми двуlepестными лепестками и 5-ю сросшимися чашелистиками. Плод - черная шаровидная сухая ягода (с остающейся в основании чашечкой) с блестящими почковидными семенами; не характерен для семейства гвоздичных. Цветет в июне - августе. Зацветает на второй год. Преимущественно энтомофил. Плодоносит в августе. Размножение семенное. В распространении плодов, возможно, участвуют птицы.

Местообитания:

Растет в кустарниках по оврагам и обрывистым берегам рек.

Распространение:

Пребореальный реликтовый вид с дизъюнктивным евразийским ареалом. Распространен в Скандинавии, Атлантической, Средней и Восточной Европе, в Средиземноморье, на Кавказе, в Малой Азии, Иране, Западной Сибири (Казахстан). В Беларуси находится в пределах ареала. Отмечен в Дрогичинском, Каменецком и Кобринском р-нах Брестской обл., в Верхнедвинском, Витебском, Миорском, Полоцком и Шарковщинском р-нах Витебской обл., в Гродненском, Кореличском и Новогрудском р-нах Гродненской обл., в Воложинском и Минском р-нах Минской обл., в Мстиславском р-не Могилевской обл.. Ранее приводился для окрестностей Гродно.



Рисунок 4.12 – Волдырник ягодный *Cucubalus baccifer*.

Численность и тенденция ее изменения:

Растет одиночными экземплярами и небольшими группами на ограниченных площадях. В культуре неустойчив. Выращивался в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси.

Характеристика мест произрастания. Бешенковичский р-н, окр. д. Шарипино, 0,4 км к СВ, левобережная долина р. Западная Двина. В сороольшиннике крапивном по склону коренного берега р. Западная Двина. Кординаты: N55°07'19,82"; E29°35'17,19"

Характеристика популяций.

Отмечено более 70 экземпляров на площади 40 x 3 м. Состояние удовлетворительное

Основные факторы угрозы:

Хозяйственная трансформация земель, спрямление рек, раскорчевка.

Требования по сохранению мест произрастания в ходе строительства дороги

В указанном локалитете и на прилегающих лесных выделах необходимо поддерживать существующий гидрологический и световой режимы. Необходимы периодический контроль состояния известных популяций, поиск новых местонахождений и, при необходимости, организация их охраны, предотвращение в местах произрастания волдырника негативных антропогенных воздействий. Может так же сократить численность или исчезнуть в связи с естественными демутационными сменами растительности. Повышение уровня воды в Западной Двине существенного влияния на популяцию вида не окажет.

4.3.2 Особо ценные растительные сообщества в зоне влияния Бешенковичской ГЭС

Проведенный анализ лесного фонда показал, что наиболее значимые природные объекты сосредоточены: в спелых коренных хвойных, хвойно-широколиственных и широколиственных лесах, являющихся местами обитания и произрастания комплекса неморальных видов растений, а также основой для восстановления зональных типов леса на нарушенных человеком территориях; в смешанных высоковозрастных мелколиственных насаждениях с участием широколиственных пород в составе древостоев и подросте; в естественных водоемах и водотоках с разнообразным видовым составом водной и околоводной флоры и фауны.

Общая площадь ценных растительных сообществ в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 214,93 га или 3,87% покрытых лесом земель;
- в зоне затопления: 11,17 га или 3,87% покрытых лесом земель;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 47,85 га или 8,16% покрытых лесом земель;
- в зоне подтопления: 21,58 га или 6,96% покрытых лесом земель;

Коренные плакорные дубравы старше 100 лет с комплексом редких видов. Плакорные дубравы кисличного типа возрастом более 90 лет соответствуют категории «EEC Habitats Directive» (Приложение I Бернской конвенции) 9170 (The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27. European commission dg environment. Nature and biodiversity – July, 2007.). Дубравы орлякового, кисличного и черничного типов возрастом более 90 лет соответствуют категории «Биотопы национальной значимости» (категория «Сосново-дубовые леса») (сintаксономическое положение сосново-дубовых

лесов неопределено).

Высоковозрастные плакорные дубравы с комплексом многочисленных видов неморальной флоры являются источниками ценного генетического и дендрохронологического материала коренных плакорных дубрав, общее количество которых весьма невелико в республике. Основные характеристики данных сообществ: многовидовой состав пород господствующего яруса и подроста; большое количество валежной древесины всех стадий разложения; наличие деревьев выдающихся размеров; много дуплистых деревьев; разнообразный по видовому составу редкий и средний подлесок; многовидовой напочвенный покров, представленный преимущественно неморальными видами растений, богатая микофлора. Это сложные по составу и структуре сообщества с участием других пород (ясения, осины, ольхи черной, березы). Представляют большую биологическую и биотопическую ценность, являясь местами обитания и произрастания многочисленных видов фауны и флоры, в том числе редких. Помимо своей биологической и фитоценотической ценности дубравы имеют высокую эстетическую ценность. Однако часть этих сообществ подверглась довольно сильной трансформации в результате постепенных, выборочных и санитарных рубок в прошлом. Тем не менее, они сохраняют высокую сокрушительную силу и имеют высокий потенциал для восстановления.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 12,00 га;
- в зоне затопления: 0,53 га;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 4,81 га;
- в зоне подтопления: 1,24 га;

Редкие для территории ясеневые леса старше 70 лет. Коренные высоковозрастные ясеневые леса относятся к весьма редкой для территории Беларуси лесной формации. Ранее довольно широко распространенные на территории Беларуси подобные сообщества были утрачены при интенсивном хозяйственном освоении земель. Остатки ясеневых лесов сохранились преимущественно в труднодоступных местах (поймы рек, болота) и исключительно для Беларуси в целом. Ясеневые леса возрастом более 70 лет, произрастающие в условиях периодического затопления полыми водами соответствуют категории 91E0 «EEC Habitats Directive». Произрастающие на территории ясенники характеризуются высоким уровнем биоразнообразия и сложной фитоценотической структурой.

Это полидоминантные сложные по структуре сообщества естественного происхождения. Важность их сохранения определяется крайней редкостью высоковозрастных ясенников, и необходимостью в связи с этим сохранить не только сам ясень, но и поддержать популяции растений и животных, биотопически связанных с ним в своем жизненном цикле. При правильном ведении лесного хозяйства они трансформируются в сообщества с доминированием широколиственных видов, существенно расширив биологическое разнообразие территории.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 10,08 га;
- в зоне затопления: 1,22 га;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 1,69 га;
- в зоне подтопления: 1,80 га;

Редкие для территории сообщества с доминированием вяза, клена и липы. Эти широколиственные сообщества исключительно редки не только для территории Национального парка, но и Беларуси в целом. Насаждения с доминированием вяза и клена возрастом более 60 лет соответствуют категории «EEC Habitats Directive» 9170.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 32,76 га;
- в зоне затопления: 6,34 га;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 12,38 га;
- в зоне подтопления: 12,47 га;

Высоковозрастные сложной пространственной и возрастной структуры сосновые леса на минеральных почвах. Сообщества этой категории типичны для региона по составу и структуре фитоценозов, однако отличаются от подавляющего их большинства исключительно высоким возрастом (130 лет).

Сосновые леса редко достигают высокого возраста из-за интенсивной деятельности. Сообщества этой категории в целом типичны для региона по составу фитоценозов, однако отличаются от подавляющего их большинства исключительно высоким возрастом (130 лет). Сохранение этих, отличающихся высоким возрастом и сукцессионной зрелостью, коренных сосновых лесов важно для поддержания фитоценотического разнообразия территории. Представляют большой научный интерес с точки зрения исследования их естественной динамики на поздних стадиях формирования коренной структуры сосновых лесов. При проведении лесохозяйственных мероприятий желательно сохранение части валежа (до 20 куб. м на га) для создания лучших условий для возобновления и поддержания популяций беспозвоночных животных, а также придания этим сообществам их естественного облика.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 10,09 га;
- в зоне затопления: нет;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): нет;
- в зоне подтопления: нет;

Редкие для территории высоковозрастные, разновозрастные коренные сообщества сосновых лесов на верховых болотах Спелые сосновые леса на верховых болотах соответствуют категории «EEC Habitats Directive» 91D0. Их сохранение важно также для поддержания биологического

разнообразия территории. Эти сосновые фитоценозы произрастают на верховом болоте в условиях багульникового и осоково-сфагнового типов леса.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 17,12 га;
- в зоне затопления: нет;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): нет;
- в зоне подтопления: нет;

Коренные высоковозрастные черноольховые леса на низинных болотах. Черноольховые леса возрастом более 80 лет на низинных болотах, произрастающие на участках, удаленных от рек в депрессиях рельефа со слабым дренажем, в которых развивается болотный процесс, не подверженные затоплению полыми водами или затапливаются в самый высокий паводок, избыточное увлажнение осуществляется преимущественно за счет высокого уровня грунтовых вод и застаивания талых снежевых и дождевых вод соответствуют категории «EEC Habitats Directive» 9080. Их редкость состоит, прежде всего, в высоком возрасте древостоев черной ольхи и сохранности естественного облика этих лесоболотных экосистем. Это места концентрации видов эвтрофно-болотного флористического комплекса. В составе древостоев встречается осина, ясень, береза пушистая. Для древостоев характерно наличие развитого подлеска; долговременное затопление значительной части выделов ольхи; кочковатый микрорельеф; наличие сильноразложившегося валежа, сухостоя и высоких пней. Смена поколений ольхи в черноольховых лесах, а также развитие смешанных широколиственно-черноольховых лесов до сих пор остаются одним из мало изученных элементов динамики сообществ этой формации и поэтому высоковозрастные черноольшники заказника представляют собой весьма удобный объект для исследования этого процесса.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 0,30 га;
- в зоне затопления: нет;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): нет;
- в зоне подтопления: нет;

Высоковозрастные пушистоберезовые леса с бетулярным комплексом биоты в условиях осокового, папоротникового и болотно-папоротникового типов леса

Пушистоберезовые леса возрастом более 70 лет на переходных болотах соответствуют категории «EEC Habitats Directive» 91D0. Древостои отличаются сложным составом господствующего яруса и подроста (хорошо возобновляются в подросте ель). Местами встречаются скопления валежных деревьев, много различных мхов и лишайников на деревьях. Сообщества березняков осокового, папоротникового и болотно-папоротникового типов леса нередко с участием сосны, ольхи черной, ясения. Возраст насаждений 75-100 лет. Довольно бедны по флористическому составу, но играют важную роль в

поддержании гидрологического режима территории. Являются местами произрастания типичного бореального комплекса растений. Представляют большой научный интерес с точки зрения исследования естественной динамики коренных мелколиственных болотных фитоценозов.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 63,22 га;
- в зоне затопления: нет;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 21,48 га;
- в зоне подтопления: нет;

Сообщества повислоберезовых лесов старше 80 лет. Редкие для региона по составу растительности нижних ярусов производные от широколиственных и хвойно-широколиственных лесов березняки. В них частично сохранились фрагменты коренных экосистем: перестойные деревья дуба. Древостои отличаются сложным составом господствующего яруса и подроста (хорошо возобновляются в подросте дуб, граб, клен). Местами встречаются скопления валежных деревьев, много различных мхов и лишайников на деревьях. В живом напочвенном покрове широко представлены редкие и охраняемые виды растений: зубянка клубненосная, лилия кудреватая, пыльцеголовник красный и др. Следует отметить высокую насыщенность нижних ярусов растительности широколиственными породами, которые доминируют как в подросте, так и во втором древесном ярусе. При надлежащем режиме лесохозяйственной деятельности данные фитоценозы трансформируются в коренные дубовые, липовые или кленовые леса со сложной пространственной структурой.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 9,30 га;
- в зоне затопления: нет;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 0,97 га;
- в зоне подтопления: нет;

Высоковозрастные (старше 70 лет) неморальные полидоминантные осиновые леса. Представляют большую биологическую и биотопическую ценность. Это сложные по составу и структуре сообщества. Древостои IA класса бонитета, часто с примесью клена, липы, граба, ясения, осины, берез пушистой и бородавчатой, ольхи черной, реже ели. В травяно-кустарниковом ярусе фон образуют кислица, майник двулистный, а также виды неморального флористического комплекса: зеленчук желтый, сныть обыкновенная, вероника дубравная, копытень европейский. Однако часть этих сообществ подверглась довольно сильной трансформации в результате постепенных, выборочных и санитарных рубок в прошлом. Тем не менее, они сохраняют высокую сомкнутость полога и имеют высокий возраст (старше 70 лет).

Основные признаки особо ценного природного объекта:

1. В связи с высокой хозяйственной освоенностью территории подобные

насаждения, ранее повсеместно распространенные, стали редкостью из-за вырубок.

2. Высокое разнообразие биотопов в старых осинниках определяется: смешанным составом древостоев с примесью широколиственных пород (дуба, ясения, граба, клена), березы, осины и ели, сложностью возрастной структуры (в т.ч. наличием вековых деревьев) и пространственного строения (вертикальной сомкнутостью), развитым подлеском, включающим орехоплодные кустарники (лещина), обилием эпифитных мхов и лишайников на стволах деревьев.

3. Одним из важнейших элементов лесного фитоценоза являются остатки погибших деревьев, разлагающаяся древесина которых – местопроизрастание и местообитание многочисленных растений, грибов и животных. От нескольких десятков до нескольких сот видов грибов, растений и животных обитает на одном дереве с момента его гибели до полного разложения. При этом для каждой стадии разложения древесины набор организмов, топически и трофически связанный с ней, специфичен.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 44,60 га;
- в зоне затопления: 0,21 га;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 0,59 га;
- в зоне подтопления: 0,44 га;

Сложные по составу и структуре лесные сообщества, не попавшие в прочие категории. Лесохозяйственная деятельность часто приводит к формированию монодоминантных насаждений с обедненным флористическим комплексом. В то же время в ходе естественного развития сообщества чаще всего имеют полидоминантный древостой с горизонтально и вертикально сомкнутым древесным пологом. Поскольку такие сообщества занимают обычно богатые почвы, то они являются потенциальными местами концентрации и редких и охраняемых видов растений.

Общая площадь этих сообществ в лесном фонде в границах влияния Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 15,46 га;
- в зоне затопления: 2,87 га;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 5,93 га;
- в зоне подтопления: 5,63 га;

4.3.3 Анализ природоохранной сети в зоне влияния Бешенковичской ГЭС

Анализ природоохранной сети территории показал, что непосредственно в зоне влияния Бешенковичской ГЭС расположен ряд природоохранных объектов местного значения. К ним относятся:

Ботанический заказник местного значения «Витебский». Расположен в Витебском районе, в 5-ти км к востоку от Витебска, в урочище Лапино. Создан в 1982 году для охраны ценных насаждений и редких растений.

Последнее преобразование проведено решением Витебского районного исполнительного комитета от 03.03.2009 №343 «О преобразовании ботанического заказника «Витебский» и создании местного биологического заказника «Придвинье». В состав земель местного биологического заказника «Витебский» общей площадью 158 га, расположенного в Витебском районе Витебской области, входят земли лесного фонда в кварталах № 2-6 Витебского лесничества ГЛХУ «Витебский лесхоз» (147 га) и Витебского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Витебскэнерго» (11 га). В растительном покрове преобладают спелые ельники (кисличные, орляково-мшистые). Из растений внесенных в Красную книгу Республики Беларусь произрастают гладиолус черепитчатый, живокость высокая, купальница европейская, наперстянка крупноцветковая.

Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС: Заказник расположен на значительном удалении от ложа проектируемого водохранилища. В ближайшей и отдаленной перспективе изменение в животном и растительном мире заказника маловероятны.

Ботанический заказник местного значения «Чертова Борода». Расположен в Витебском районе в 2 километрах на запад от Витебска, на правом берегу реки Двина. Создан в 1980 году для охраны ценных насаждений и редких растений. Площадь 58,30 гектар в квартале 190 Летчанского лесничества ГЛХУ «Витебский лесхоз». Последнее преобразование проведено решением Витебского районного исполнительного комитета от 29.01.2011 г. №2011. В растительном покрове вековые деревья дуба обыкновенного, сосна, ясень, липа и другие. Видов, внесенных в Красную книгу Республике Беларусь, настоящими исследованиями не выявлено. Территория заказника перспективна для создания ландшафтного парка. В соответствии с положением о заказнике на его территории запрещается проведение гидромелиоративных и других работ, связанных изменением естественного ландшафта и существующего гидрологического режима.

Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС: Общая площадь лесного фонда Летчанского лесничества ГЛХУ «Витебский лесхоз» в границах влияния Бешенковичской ГЭС составит:

- в зоне прогнозного влияния: 58,30 га (весь заказник попадает в границы зоны прогнозного изменения уровня подземных и грунтовых вод);
- в зоне затопления: 0,03 га (часть выдела с средневозрастным кленовником смытым);
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 8,71 га;
- в зоне подтопления: 0,94 га;

Ботанический заказник местного значения «Придвинье» создан решением Витебского районного исполнительного комитета от 03.03.2009 №343 «О преобразовании ботанического заказника «Витебский» и создании местного биологического заказника «Придвинье» общей площадью 321 га в Витебском районе Витебской области. В состав земель заказника входят земли лесного фонда в кварталах № 163, 175, 176, 179, 182, 183, 184, 185 Летчанского

лесничества ГЛХУ «Витебский лесхоз» (268 га), открытого акционерного общества «Возрождение» (46 га), оздоровительного лагеря «Восток» (5 га), учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» (1 га), на землях запаса (1 га). В соответствии с положением о заказнике на его территории запрещается проведение гидромелиоративных и других работ, связанных изменением естественного ландшафта и гидрологического режима.

Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС: Общая площадь лесного фонда Летчанского лесничества ГЛХУ «Витебский лесхоз» в границах влияния Бешенковичской ГЭС составит:

- в зоне прогнозного влияния: 263,48 га;
- в зоне затопления: 10,52 га;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 63,95 га;
- в зоне подтопления: 13,97 га.

Лужеснянский дендропарк. Площадь парка 8,8 гектар. Он расположен в междуречье Западной Двины и устьевой части правого берега реки Лужеснянки. В планировке парка сочетаются регулярный и ландшафтный стиль. Территория разграничена на 9 секций дорожками и аллеями (кленовой, липовой, листвиничной, березовой и ясеневой). В центре насыпана небольшая горка и оформлен рокарий (место, где высажены растения типичные для высокогорий). Деревья высажены вдали от дорожек, а кустарники, как правило, между группами деревьев или возле дорожек для удобства обзора. Для вьюющихся растений (различные виды винограда, пергола, древогубец, каприфоль, луносемянник даурский) установлены металлические опоры. Живая коллекция древесно-кустарниковых растений - главное достоинство дендропарка. К началу 1997 года здесь насчитывалось более 250 видов, древесно-кустарниковых и 32 вида цветочных многолетних растений. Есть и охраняемые виды, занесенные в Красные книги Беларуси и сопредельных стран: пихта белая и бархат амурский. Это самая северная в республике посадка шелковицы белой. При самом дендропарка создан коллекционный питомник, для пополнения, ремонта посадок и озеленения территории.

Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС: Лужеснянский дендропарк – территория, на которую формируемый комплекс водохранилища Бешенковичской ГЭС может оказать отрицательное влияние, поскольку он находится в долине р. Лужесянка. Подъем уровня воды в Лужеснянке может оказать влияние на интродуцированную древесно-кустарниковую растительность, произрастающую в парке.

Гидрологический памятник природы «Родник «Святой колодец». Расположен в 150 квартале (выдела 27 и 28) Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» на удалении 0,03 км восточнее озер Первое и Святце между ручьем Лог и озерами в 1,5 км к юго-западу от деревни Пятницкое Шумилинского района Витебской области. Занимает 25 кв.м. лесных земель.

Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС: Памятник природы попадает в зону прогнозного изменения подземных и грунтовых вод при

строительстве Бешенковичской ГЭС. Затопление и подтопление не прогнозируется.

Таким образом, с флористической точки зрения запроектированный вариант строительства Бешенковичской ГЭС является приемлемым и не затрагивает существенным образом флористическое разнообразие данной территории. Выявленные популяции редких видов растений (в частности, волдырник ягодный и прострел раскрытый) и подавляющее большинство ценных растительных сообществ произрастают на удалении от зоны затопления. Кроме того, данные виды и сообщества в большем количестве произрастают и на других участках лесных массивов, где прессинг на них в результате функционирования Бешенковичской ГЭС будет минимальным. Таким образом, при соблюдении прописанных ниже мер строительство этого объекта вполне приемлемо, а представленный на рассмотрение вариант проекта подходит для планируемого строительства и в целом не затронет раритетный компонент флоры этого региона.

5 ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СТРОИТЕЛЬСТВА БЕШЕНКОВИЧСКОЙ ГЭС

В процессе строительства и функционирования Бешенковичской ГЭС возможен определенный прессинг на существующие и сложившиеся природно-территориальные комплексы. Уровень биологического разнообразия отдельных компонентов природно-растительных комплексов в окрестностях строительства и функционирования ГЭС убеждают в необходимости проведения мероприятий по минимизации возможных негативных воздействий на окружающую среду. Основные причины снижения уровня биологического и ландшафтного разнообразия территории в результате строительства и эксплуатации ГЭС:

1. Изъятие земель в постоянное (бессрочное) пользование с последующим удалением естественной древесно-кустарниковой растительности под строительство водохранилища.

Существенно влияет на биологическое разнообразие изменение непосредственно природной среды, связанное со строительством ГЭС. Одним из факторов, оказывающих некоторое отрицательное влияние, связано с непосредственным отчуждением земель под строительство. Строительство нередко сопровождается уничтожением естественной растительности, порой особо ценных фитосообществ или популяций охраняемых видов растений, нарушением путем миграции. Существенный вред экосистемам наносят земляные работы, после которых остаются участки обнаженной почвы, служащие плацдармом проникновения в сообщество новых видов, а также нарушение естественного гидрологического режима, нередко приводящее к распаду или сильному ослаблению фитосообществ.

Изменяются экологические режимы в полосе отвода и на примыкающих площадях. После строительства, особенно после разрубки лесопокрытых площадей, возможно проявление опушечного эффекта, при котором увеличивается освещенность, изменяются режимы температуры, увлажнения и усиления ветровой нагрузки на прилегающий лесной массив. Благодаря этому под пологие леса появляются и произрастают светолюбивые виды, сорняки, представители луговой флоры. В примыкающих лесах в связи с изменением режима освещенности наиболее существенно перестраиваются нижние ярусы лесных сообществ.

2. Изменение уровня грунтовых вод.

Еще одним возможным последствием эксплуатации может стать проблема подтопления прилегающих территорий.

В результате строительства дамбы и создания водохранилища, произойдет поднятие уровня грунтовых вод на прилегающих территориях. Это произойдет даже, несмотря на то, что само водохранилище остается в каньоне, за счет гидравлического давления, создаваемого водной массой водохранилища. В то же время подтопления и затопления лесных территорий ограничивают доступ кислорода к корневым окончаниям и при длительном воздействии - их отмирание. В результате нарушается водообеспеченность

деревьев, снижается прирост, уменьшаются размеры хвои и ее масса, а при длительных подтоплениях происходит гибель деревьев. Ежегодное длительное затопление в период вегетации может привести к полному усыханию древостоев. Древесные породы отличаются разной устойчивостью к затоплению и сильному подтоплению, что обусловлено характером освоения корневой системой почвенного профиля. Как правило, при затоплении недостаток кислорода в первую очередь возникает в гумусовом горизонте, имеющем наибольшую биологическую насыщенность. При расположении корней только в этом горизонте затопление приводит к их массовому отмиранию и быстрому отмиранию деревьев.

Сформировавшийся значительный по площади водоем существенно изменит микроклимат на прилегающей территории. Снижаются максимальные температуры воздуха, увеличивается относительная влажность воздуха и скорость ветра. Все это со временем приведет к изменениям в составе и структуре сначала нижних ярусов растительности, а затем и древесного яруса.

В результате изменения почвенно-грунтовых условий и микроклимата прилегающей территории многие уникальные растительные сообщества могут исчезнуть. В первую очередь это будут наиболее чувствительные сосновые леса на верховых болотах и пушитоберезовые на низинных. Здесь малейшее изменение сложившегося гидрологического режима приведет к их гибели.

3. Загрязнение окружающей среды.

При строительстве Бешенковичской ГЭС необходимо своевременно удалять строительный и бытовой мусор со стройплощадок. Образующиеся в период строительно-монтажных работ твердые бытовые отходы необходимо собирать в контейнеры с последующей вывозкой в места сбора отходов.

4. Биологическое загрязнение окружающей среды.

Огромное значение приобретает проблема биологического загрязнения прилегающих территорий. Биологическое загрязнение – привнесение в экосистемы нехарактерных для них видов живых организмов, которые ухудшают условия существования естественных видов, являются конкурентами за среду обитания. Виды успешно натурализуются и быстро расширяют ареал обитания, замещая аборигенную растительность. Наиболее опасными инвазивными растениями на территории являются борщевик Сосновского, Золотарник канадский, Клен ясенелистный и другие виды. Виды быстро вытесняют аборигенные виды растений, препятствуют нормальному прорастанию семян дикорастущих растений, продуцирует огромное количество семян, которые обладают хорошей летучестью и быстро засоряют сельхозугодья, частные посевы и дачные участки.

Учитывая эти и другие факторы была дана оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Методика расчета значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду основывается на определении показателей пространственного масштаба

воздействия, временного масштаба воздействия и значимости изменений в результате воздействия, переводе качественных характеристик и количественных значений этих показателей в баллы согласно приложения Г в ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

В совокупности воздействие строительства Бешенковичской ГЭС на окружающую среду оценивается как:

- местное: воздействие на окружающую среду в радиусе от 0,5 до 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности (балл 3);
- многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет (балл 4);
- умеренное: изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных ее компонентов. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению (балл 3).

Потенциальные угрозы на ихтиофауну водотоков и водоемов попадающих в подтопления водохранилища Бешенковичской ГЭС

В результате создания водохранилища изменятся гидрологические параметры в местах обитания рыб. Значительно возрастет уровень, увеличиваются глубины, и в то же время существенно снизится скорость течения. Несколько повысится температура и минерализация воды. Со временем будет происходить заиливание грунтов водохранилища. Устья и нижние участки впадающих рек и ручьев, а также часть озер станут заливами водохранилища. В период паводков будут сглаживаться колебания уровней – скорость подъема и спада воды существенно уменьшатся. В то же время ниже плотины ГЭС возрастут суточные колебания уровней воды.

Важнейшим фактором влияния плотины ГЭС на ихтиофауны Зап. Двины станет прерывание путей миграции (нерестовых, нагульных, зимовальных и др.) обитающих в водотоке рыб.

В связи с этими изменениями можно прогнозировать следующие воздействия на ихтиофауну участка реки в пределах строительства Бешенковичской ГЭС:

1. В первые годы после строительства следует ожидать больших скоплений мигрирующих видов рыб ниже плотины ГЭС. Нарушение миграционных путей приведет к значительному снижению численности рыбца, поднимающегося вверх против течения на нерест в крупные притоки.

2. Существенно возрастет роль озер, которые станут заливами, в качестве нерестилищ многих фитофильных общепресноводных видов рыб (лещ, щука, плотва, окунь и др.). Произойдет это за счет увеличения площади нерестилищ (за счет затопления прибрежных лугов), улучшения качества субстрата и условий для инкубации икры (за счет сглаживания колебаний уровня).

3. В связи с улучшением в водохранилище условий воспроизводства фитофильных видов рыб можно прогнозировать увеличение их численности и биомассы.

4. Снижение скорости течения и заливание ложа водохранилища существенно повлияют на численность многих реофильных видов рыб – голавля, язя, ельца, быстрынки.

Наиболее существенен этот фактор для голавля, который обитает только на течении и нерест которого происходит в основном русле реки на каменистых, каменисто-галечниковых перекатах. Можно прогнозировать существенное падение его численности на участке постоянного подпора воды. Данный вид, по всей видимости, хотя и сохранится в ихтиофауне водохранилища, но в крайне небольшом количестве, только за счет миграции из впадающих в него крупных водотоков.

В меньшей степени следует ожидать снижения численности ельца, быстрынки и язы, поскольку они нерестятся и в притоках Западной Двины (быстрынка и елец на каменисто-галечниковых грунтах, язь – на залитой луговой растительности).

5. Периодические значительные колебания воды ниже створа плотины в период весеннего нереста рыб приведут к ухудшению условий их нереста и уменьшению эффективности воспроизводства, поскольку резкое падение уровня воды повлечет к «обсыханию» (осушению) отложенной икры и молоди рыб на имеющихся береговых и пойменных затоплениях.

Потенциальные угрозы для энтомокомплексов, возникающие в результате строительства ГЭС

В результате затопления:

1. Будут полностью уничтожены местообитания почвенных насекомых. Наиболее пострадают лесные сообщества, формирующиеся в лесных биоценозах на пойменных террасах. В этом случае ожидается серьезная потеря локального биоразнообразия.

2. Сообщества почвенных насекомых в прибрежных биотопах, которые до строительства ГЭС были подвержены воздействию сезонных паводковых явлений и кратковременных колебаний уреза реки в результате кратковременного наполнения дождевыми водами и т.п., будут нарушены, но смогут легко восстановиться в других подобных местообитаниях, которые постоянно возникают на ограниченное время вдоль русла реки. Существенной потери локального биоразнообразия в этом случае не ожидается.

3. Ксилофильные насекомые, личинки которых развиваются несколько лет в стоящих сухих деревьях, смогут закончить цикл при относительно невысоком уровне затопления. Потенциально некоторые деревья смогут заселяться такими видами еще несколько лет. Но в дальнейшем ценная экологическая ниша для ксилофильных насекомых в зоне затопления будет утрачена, что приведет к потере локального биоразнообразия.

В результате снижения УГВ:

1. Усыхание лесов может привести к сукцессионным изменениям в биоценозах, что повлечет структурные перестройки сообществ насекомых. В некоторых усыхающих биоценозах могут временно возникнуть благоприятные условия для развития ксилофильных насекомых, что будет способствовать увеличению их локального разнообразия. Однако такие эффекты будут иметь кратковременный характер.

2. В усыхающих биоценозах возникает опасность вспышек насекомых-вредителей леса, особенно вторичных, таких как короеды, жуки-златки и др.

Потенциальные угрозы для батрахо- и герпетофауны, возникающие в результате строительства ГЭС

В результате затопления теряются значительные площади наземных мест обитания, связанных с реализацией нагула в весенне-летний период.

Потенциальные угрозы для орнитофауны, возникающие в результате строительства ГЭС

В результате строительства Бешенковичской ГЭС и последующего затопления не будет наблюдаться крупных негативных последствий для орнитофауны данного региона. В основном, поднятие уровня воды создаст ряд ситуаций благоприятных для обитания птиц, в том числе и редких. Так, в процессе подъема воды в долине реки Зап. Двины следует ожидать образование участков (особенно в устьях малых рек) с доминированием по мелководьям тростника обыкновенного – потенциально пригодных для обитания большой выпи, нырковых уток, различных видов камышевок. Повышение уровня воды в реке Западная Двина создаст увеличение литоральной зоны – местообитания подходящие для кормежки различных видов куликов (большой улит, турухтан, кулик-сорока, малый зуек, перевозчик), сизой чайки, речной крачки *Sterna hirundo*, черного аиста. В связи с этим возможно ожидать увеличение численности местной популяции данных видов. Предположительно не окажет никакого влияния на такие редкие виды как большой и длинноносый крохали, чеглок, полевой лунь, малый подорлик, коростель, а также целый ряд видов птиц, обитающих в древесно-кустарниковых насаждениях. Для некоторых видов процесс затопления окажет двойственное воздействие. Так, для обыкновенного зимородка тенденция следующая: при повышении уровня воды будут подтоплены и затоплены береговые склоны – места гнездостроения для данного вида. С другой стороны, учитывая вероятность повышения продуктивности водоемов улучшаться условия питания данного вида, т. к. обыкновенный зимородок является типичным ихтиофагом. В целом, вероятно, условия обитания данного вида на исследуемой территории не ухудшится. У кулика-сороки после затопления возможна следующая тенденция: при повышении уровня воды будут подтоплены и затоплены песчаные отмели и галечники – места гнездостроения и кормления для данного вида. С другой

стороны, учитывая вероятность появления новых мест, подходящих для гнездования, вид не должен понести существенный урон из-за затопления. Так же, в связи с ожидаемым увеличением численности двустворчатых моллюсков – основного источника питания кулика-сороки, возможно повышение численности как мигрирующей, так и гнездящейся в данном регионе популяции.

Потенциальные угрозы для териофауны, возникающие в результате строительства ГЭС

В отношении млекопитающих можно отметить следующее. Влияние планируемой хозяйственной деятельности будет неоднозначным для разных экологических групп млекопитающих. Для видов, ведущих преимущественно наземный образ жизни и сооружающих норы, в результате затопления территории будет наблюдаться деградация среды обитания и ее потеря. Особенно сильно это скажется на мелких видах млекопитающих, радиус активности которых невелик. В процессе земляных работ разрушаются временные и выводковые убежища наземных видов, в частности мелких грызунов и землеройковых. При этом часть особей погибнет. Сохранившаяся часть популяций переместиться на ближайшие суходольные участки. Если в результате подъема грунтовых вод произойдет деградация лесных ассоциаций, то это негативно скажется на млекопитающих, ведущих древесный образ жизни (белка, разные виды куниц, сонь и летучих мышей).

Однако для животных, ведущих околоводный образ жизни (выдры, лесного хорька, американской норки и ласки), а также для оленевых (лося, оленя и косули) расширение затопленной части поймы реки и формирование на месте лесных биотопов низинных болот будет благоприятным и приведет к увеличению их численности.

Также в ходе строительства возможно загрязнение среды обитания животных и атмосферного воздуха выбросами транспортных средств и строительной техники, остатками не утилизированного строительного мусора, что может негативно отразиться на физиологическом состоянии млекопитающих. Такие факторы как свет фар, шум, вибрация от работающей строительной техники временно будут оказывать влияние на поведение млекопитающих и их пространственное распределение. Зона воздействия шумовых эффектов может составлять от 50 м до 1 км в зависимости от вида животного. В среднем – это около 800 м справа и слева от источника шума.

Таким образом, наличие негативных действий и изменений экологической обстановки требуют разработки комплекса адекватных управленческих решений, направленных на преодоление или минимизацию таких действий. Общая оценка значимости воздействия строительства Бешенковичской ГЭС на окружающую среду оценивается как воздействие высокой значимости.

6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ БЕШЕНКОВИЧСКОЙ ГЭС

С учетом основных причин и последствий воздействия на окружающую среду в результате строительства и эксплуатации Бешенковичской ГЭС разработан комплекс рекомендуемых мер и мероприятий: организационных, организационно-технических и пр.

6.1. При проектировании, строительстве и последующей эксплуатации Бешенковичской ГЭС следует строго выполнять требования нормативных документов, регламентирующих уровень воздействия строящихся объектов на окружающую среду, применяя соответствующие конструктивные и проектные решения, а при необходимости, специальные мероприятия, обеспечивающие снижение воздействий до безопасных значений, требуемых действующими нормами. При отсутствии по отдельным видам воздействий нормативных документов следует использовать имеющиеся данные соответствующих научно-исследовательских организаций и опыт эксплуатации аналогичных объектов.

6.2. При проведении строительных работ:

- соблюдать требования охраны окружающей среды при производстве строительных работ;
- при проведении работ запрещается рубка деревьев за границей, отведенной для строительных работ площади;
- категорически запрещается повреждение всех элементов лесных насаждений (деревьев, кустарников, напочвенного покрова) за границей, отведенной для строительных работ площади;
- не допускать захламленности прилегающих участков леса порубочными остатками, строительным и другим мусором во избежание лесных пожаров;
- требуется своевременно удалять строительный и бытовой мусор со стройплощадок. Образующиеся в период строительно-монтажных работ твердые бытовые отходы необходимо собирать в контейнеры с последующей вывозкой в места сбора отходов;
- категорически запрещается устраивать места стоянок техники за границами отведенных для этого специальных мест;
- строительная техника не должна иметь протечек масла и топлива и должна быть снабжена комплектом абсорбента для устранения утечек масла;
- при повреждении в ходе строительных работ произрастающих на опушке (по краю леса) деревьев за границей отвода во избежание их усыхания провести обработку мест повреждения садовым варом;
- категорически запрещается присыпать грунтом корневые шейки деревьев более 10 см у произрастающих вблизи деревьев. В случае присыпки требуется в ближайшее время (не позднее 1 месяца) освободить корневые шейки деревьев во избежание их усыхания;
- не допускать подтопления или затопления участков, прилегающих к заболоченным участкам леса, во избежание их усыхания. Обязательно восстановить все водопропускные трубы, предусмотреть строительство

водопропускных сооружений на водотоках и понижениях. При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования Водного кодекса Республики Беларусь;

– предусмотреть проведение авторского надзора за соблюдением требований охраны окружающей среды при производстве строительных работ;

6.3. При проведении агротехнических мероприятий (комплекс агротехнических мероприятий включает снятие и использование плодородного слоя почвы, обустройство откосов и их укрепление путем засева трав и пр.):

– запрещается снятие плодородного слоя грунта за пределами полосы отвода.

– снимаемый плодородный слой хранится в пределах полосы отвода;

– снятый плодородный слой грунта, используемый в дальнейшем, складировать в отвалы в соответствии с требованиями «Положения о снятии, использовании и сохранении плодородного слоя почвы при производстве работ, связанных с нарушением земель»;

6.4. По предотвращению биологического загрязнения:

– использовать на обочинах плодородный слой грунта, снятый при строительстве ГЭС на этой территории;

– при использовании привозного грунта обязательно определять зараженность его семенами борщевика Сосновского, чтобы исключить появление новых очагов этого опасного инвазивного вида;

– запрещается использовать привозной почвогрунт при наличии в нем семян борщевика Сосновского;

– при появлении вдоль Бешенковичской ГЭС, на опушках прилегающих территорий инвазивных видов растений (борщевика, золотарника, клена ясенелистного и др.) организовать борьбу с ними, включающую:

а) выкашивание в период до цветения растений (конец июня-июль) и вторично в период массового цветения до момента образования плодов;

б) обработку гербицидами на участках, где инвазивный вид получил наиболее массовое распространение и где сложно проводить сенокошение;

в) подсев злаковых культур (щучка дернистая, мятыник луговой, ежи обыкновенной, овсяница обыкновенной), которые являются серьезными конкурентами инвазивных видов и при наличии плотной злаковой дернины способны их вытеснять;

г) облесение пустошных (бросовых) земель, поскольку инвазионные виды выпадают при формировании мохового покрова;

6.5. По сохранению редких растений и особо ценных сообществ:

В отчете приведены места произрастания популяций охраняемых видов растений, которые подтверждены данными прошлого года исследований на данной территории. В зоне влияния Бешенковичской ГЭС подтверждено произрастание 2 видов охраняемых растений – волдырника ягодного и прострела раскрытого. Популяции данных видов произрастают в верхней части склона коренного берега реки Западная Двина, поэтому изменение УГВ территории в результате строительства ГЭС не сможет повлиять на существование этих охраняемых видов растений.

Для уточнения мест произрастания и состояния охраняемых видов растений Красной книги Республики Беларусь, попадающих в зону влияния Бешенковичской ГЭС, должны быть проведены исследования в вегетационный период (последняя декада мая – август) с закладкой в местах произрастания пунктов наблюдения мониторинга охраняемых видов растений (в составе НСМОС). При обнаружении видов растений Красной книги Республики Беларусь, попадающих в зоне затопления, следует предусмотреть проведение работ по их пересадке в альтернативные условия (за границу зоны влияния Бешенковичской ГЭС). Следует напомнить, что в соответствии с указом Президента Республики Беларусь от 24.06.2008 г. № 348 «О тарифах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде» (изм. и доп. в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 31.05.2017 г. № 197 «Об изменении, признании утратившими силу указов Президента Республики Беларусь и их отдельных положений») за незаконное уничтожение или повреждение дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, и/или их частей предусмотрена такса за 1 растение в размере 5 базовых величин. А поскольку вся территория относится к лесам 1 группы, то применяется коэффициент 2; если на территории заказников и памятника природы местного значения – коэффициент 3.

6.6. По организации мониторинговых наблюдений:

Воздействие ГЭС на окружающую среду и динамические процессы в прилегающих экосистемах могут носить характер как направленной трансформации с необратимыми изменениями структуры фитоценозов, так и кратковременного и обратимого отклика компонентов биоразнообразия на воздействие, критерии отличия которых возможно установить только при организации длительных регулярных мониторинговых наблюдений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Строительство каскада гидроэлектростанций на реке Западная Двина осуществляется в соответствии с Государственной комплексной программой модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в Республике собственных топливно-энергетических ресурсов. В настоящее время введены в строй две гидроэлектростанции каскада: Полоцкая ГЭС с установленной электрической мощностью 21,75 МВт и Витебская ГЭС с установленной мощностью 40 МВт.

Целесообразность строительства Бешенковичской ГЭС обусловлена возможностью более полного использования энергетического потенциала реки Западая Двина, замещением импортируемого газа в топливно-энергетическом балансе страны, возможностью работы ГЭС в покрытии суточных пиковых нагрузок. Создание гидроузла и водохранилища Бешенковичской ГЭС обеспечит гарантированные условия судоходства на весь период навигации от белорусско-российской границы до створа Полоцкой ГЭС, а после строительства судоходного шлюза на гидроузле Полоцкой ГЭС – до белорусско-латвийской границы.

Намечаемая к строительству Бешенковичская ГЭС на р. Западная Двина находится в 2 км от г. Бешенковичи выше по течению реки и расположена на территории Бешенковичского района Витебской области. Зона затопления и подтопления охватывает участок русла от строительства плотины вблизи г.Бешенковичи до плотины Витебской ГЭС (впадения реки Лужеснянка). Верховья водохранилища Бешенковичской ГЭС достигают г. Витебска.

В связи с этим основная цель данной работы – провести научные исследования и оценить воздействие на окружающую среду в части влияния на растительный мир строительства Бешенковичской ГЭС и разработать комплекс природоохранных мероприятий, направленных на минимизацию экологического ущерба при ее строительстве и эксплуатации.

Объект исследования – биологическое разнообразие естественной растительно-сти в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в гра-ницах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод).

В ходе выполнения работ по картографическим и лесоустроительным данным проведена оценка доминирующих экосистем в зоне непосредственного строительства Бешенковичской ГЭС. Проведен сбор и обобщение имеющейся информации (фондовой, ведомственной и иной) о биологическом разнообразии (растительности и объектов растительного мира) в Бешенковичском, Шумилинском и Витебском административных районах Витебской области на территории строительства Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод). Проведен анализ фондовых материалов на предмет наличия редких и особо ценных

растительных сообществ, охраняемых видов растений Красной книги на данной территории.

Анализ прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на лесные экосистемы проводился для конкретных территорий в следующих границах:

- зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод);
- зона затопления (в границах которой будет затоплена территория);
- зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории);
- зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров).

Все леса на анализируемой территории относятся к лесам 1 группы (категории: городские леса, запретные полосы вдоль рек, защитные полосы вдоль автомобильных дорог, лесопарковые и лесохозяйственные части зеленых зон).

Зона влияния (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) попадают 2530 выделов общей площадью 6052,86 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (86 выделов на площади 273,28 га), Островенского (598 выделов на площади 1770,35 га) и Ульского (407 выделов на площади 859,40 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 1091 выдел на площади 2903,03 га); земли Летчанского (792 выдела на площади 1766,65 га), Лужеснянского (54 выдела на площади 73,30 га), Рубовского (138 выделов на площади 264,19 га) и Скрылевского (39 выделов на площади 98,95 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 1023 выдела на площади 2203,09 га); и 416 выделов на площади 946,74 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз». Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе административных районов составляет: Бешенковичский район – 2629,75 га, в том числе покрытые лесом – 2376,67 га (90,38%); Витебский район – 2102,70 га, в том числе покрытые лесом – 1992,13 га (94,74%); Шумилинский район – 1178,84 га, в том числе покрытые лесом – 1057,35 га (89,69%); территория г. Витебска (городские леса) – 141,57 га, в том числе покрытые лесом – 129,91 га (91,76%).

Лесной фонд представлен лесными (5848,99 га или 96,63%) и нелесными землями (203,87 га или 3,37%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 5556,06 га или 91,79% (по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 2609,01 га; Витебский лесхоз – 2083,64 га; Шумилинский лесхоз – 863,41 га). Непокрытые лесом земли занимают 292,93 га (4,84%). В составе покрытых

лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 77,23%, остальные 22,77% – искусственного.

Леса, которые произрастают в зоне прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод), относятся к 56 типам 17 серий типов леса 12 формаций. Преобладают коренные хвойные сообщества, в т.ч. сообщества сосняков – 2707,08 га или 48,72%; доля коренных ельников – 1238,42 га или 22,29%. К коренным относятся также сообщества широколиственных (дубравы, вязовники, кленовники, липняки и ясенники) (217,13 га или 3,91%); пушистоберезовых (200,50 га или 3,61%) и черноольховых (88,51 га или 1,59%) лесов. В совокупности на долю коренных фитоценозов приходится 80,12% покрытых лесом земель.

Доля производных повислоберезовых (357,20 га или 6,43%), сероольховых (610,70 га или 10,99%) и осиновых (136,52 га или 2,46%) довольно высока – почти пятая часть покрытых лесом земель (19,88%). Такое соотношение коренных и производных сообществ вызвано тем, что лесные участки на данной территории относятся к первой группе лесов и, как правило, не вырубаются (по крайней мере, сплошными рубками). Их основное назначение – выполнение защитных функций, а лесопромышленное значение этих лесов является второстепенным.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются мшистая, кисличная, орляковая и черничная, на долю которых приходится, соответственно, 27,23%; 15,97%; 19,75 и 12,16% покрытых лесом земель.

В зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 28,79% лесопокрытой площади; относительно бедные (субори) – 19,25%; относительно богатые (судубравы) – 28,65%; богатые (дубравы) – 23,30%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: сухие условия местопроизрастания – менее 0,01%; свежие – 63,65%; влажные – 21,58%; сырье – 12,11%; мокрые – 2,65%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – А2 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 26,52% лесопокрытой площади).

На экологически и фитоценотически наиболее ценные спелые древостоя приходится 14,52% сосняков, 14,77% ельников; 4,14% дубрав; 21,81% березняков; 66,55% черноольшаников; 67,25% осинников в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС. Высокое количество спелых лесов объясняется тем, что частью леса обследованной территории относятся к лесам I группы.

На территории, попадающей в зону прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с умеренным уровнем биологического разнообразия – 31,17%; низкий уровень характерен для 6,17%; относительно низкий – 27,15%, высокий – 19,63%; очень высокий – 15,22%, исключительно высокий – 0,66%. Исключительно высокий уровень биологического разнообразия был присвоен 8 участкам леса с доминированием широколиственных пород на площади 18,30 га. Эти сообщества относятся к особо ценным. В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 3,13

(уровень биологического разнообразия умеренный).

Особо ценные растительные сообщества в зоне влияния Бешенковичской ГЭС отмечены на площади 214,93 га или 3,87% покрытых лесом земель, в т.ч.:

- коренные плакорные дубравы старше 100 лет с комплексом редких видов (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 12,00 га;
- редкие для территории ясеневые леса старше 70 лет (категория 91E0 «EEC Habitats Directive») на площади 10,08 га;
- редкие для территории сообщества с доминированием вяза, клена и липы (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 32,76 га;
- высоковозрастные сложной пространственной и возрастной структуры сосновые леса на минеральных почвах на площади 10,09 га;
- редкие для территории высоковозрастные, разновозрастные коренные сообщества сосновых лесов на верховых болотах (категория 91D0 «EEC Habitats Directive») на площади 17,12 га;
- коренные высоковозрастные черноольховые леса на низинных болотах (категория 9080 «EEC Habitats Directive») на площади 0,30 га;
- высоковозрастные пущитоберезовые леса с бетулярным комплексом биоты в условиях осокового, папоротникового и болотно-папоротникового типов леса (категория 91D0 «EEC Habitats Directive») на площади 63,22 га;
- сообщества повислоберезовых лесов старше 80 лет на площади 9,30 га;
- высоковозрастные (старше 70 лет) неморальные полидоминантные осиновые леса на площади 44,60 га;
- сложные по составу и структуре лесные сообщества, не попавшие в прочие категории на площади 15,46 га;

В результате изменения почвенно-грунтовых условий и микроклимата в зоне прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС многие уникальные растительные сообщества могут исчезнуть. В первую очередь это будут наиболее чувствительные пущитоберезовые леса на низинных болотах. Леса данной формации занимают 200,50 га или 3,61% покрытых лесом земель в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС. Здесь малейшее изменение сложившегося гидрологического режима приведет к их гибели. Напротив, для доминирующих в прибрежной полосе сосновых фитоценозов (сосняки мшистые, брусничные, вересковые – 1464,90 га или 26,37% в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС) повышение уровня грунтовых вод будет иметь положительный эффект, выражющийся в первую очередь в увеличении прироста древесины.

Среди ельников (1238,42 га или 22,29% покрытых лесом земель в этой зоне влияния Бешенковичской ГЭС) доминируют сообщества, сформировавшиеся в оптимальных почвенно-грунтовых условиях, поэтому создание водохранилища здесь вероятно вызовет некоторое подтопление территории и возможную трансформацию в менее продуктивные типы леса. Аналогичная ситуация будет наблюдаться в березняках и сероольшанниках, где ухудшение условий будет еще более заметны, поскольку большинство из них расположены на избыточно увлажненных землях.

В целом поднятие уровня грунтовых вод в прибрежной зоне водохранилища может привести к существенной деградации лесных растительных сообществ во всех черничных (675,76 га) и долгомошных (70,84 га) типах лесов. Наверняка исчезнут такие редкие сообщества как сосняки багульниковые (11,72 га) и осоково-сфагновые (5,40 га), березняки папоротниковые (122,81 га), осоковые (41,28 га) и осоково-травяные (36,41 га); таволговые (35,44 га) и осоковые (5,40 га) черноольшанники.

Травянистая растительность в зоне прогнозного влияния Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина (в границах прогнозной зоны подпора подземных вод, в пределах которой будет осуществляться подъем уровней грунтовых и напорных вод) в целом не представляет созологической ценности.

В целом, территория в окрестностях Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина довольно типична по составу слагающих его флористических элементов на большинстве своего протяжения. Здесь выявлено 2 вида охраняемых растений – волдырник ягодный и прострел раскрытый. Популяции данных видов произрастают в верхней части склона коренного берега реки Западная Двина, поэтому изменение УГВ территории в результате строительства ГЭС не сможет повлиять на существование этих охраняемых видов растений.

Зона затопления (в границах которой будет затоплена территория).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет затоплена территория) попадают 215 выделов общей площадью 223,65 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (8 выделов на площади 21,77 га), Островенского (51 выдел на площади 60,01 га) и Ульского (52 выдела на площади 38,31 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 111 выделов на площади 120,09 га); земли Летчанского (59 выделов на площади 52,30 га), Рубовского (5 выделов на площади 6,31 га) и Скрыдлевского (5 выделов на площади 4,61 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 69 выделов на площади 63,22 га); и 35 выделов на площади 40,34 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз». Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе административных районов составляет: Бешенковичский район – 98,32 га, в том числе покрытые лесом – 93,39 га (94,99%); Шумилинский район – 62,11 га, в том числе покрытые лесом – 38,17 га (61,46%); Витебский район и территория г. Витебска (городские леса) – 63,22 га, в том числе покрытые лесом – 45,23 га (71,54%).

Лесной фонд представлен лесными (188,08 га или 84,10%) и нелесными землями (35,57 га или 15,90%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 176,79 га или 79,05% (по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 114,59 га; Витебский лесхоз – 45,23 га; Шумилинский лесхоз – 16,97 га). Непокрытые

лесом земли занимают 11,29 га (5,05%). В составе покрытых лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 96,92%, остальные 3,08% – искусственного.

Леса, которые произрастают в зоне прогнозного затопления Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет затопление), относятся к 30 типам 10 серий типов леса 10 формаций. Преобладают производные повислоберезовые (17,32 га или 9,80%), сероольховые (85,00 га или 48,08%) и осиновых (1,21 га или 0,68%), доля которых в совокупности превышает половину покрытых лесом земель (58,56%). Доля коренные фитоценозов в совокупности составляет 41,44% покрытых лесом земель. Хвойные сообщества занимают всего 27,93%, в т.ч. сообщества сосняков – 24,57 га или 13,90%; доля коренных ельников – 24,81 га или 14,03%. К коренным относятся также сообщества широколиственных (дубравы, кленовники и ясенники) (21,65 га или 12,25%); пушистоберезовых (0,34 га или 0,19%) и черноольховых (1,89 га или 1,07%) лесов. Преобладание производных, особенно сероольховых лесов на данной территории, снижает их значимость, а, следовательно, возможность затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются папоротниковая и снытевая, на долю которых приходится, соответственно, 29,29% и 28,14% покрытых лесом земель.

В зоне прогнозного затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 5,16% лесопокрытой площади; относительно бедные (суборы) – 7,67%; относительно богатые (судубравы) – 47,08%; богатые (дубравы) – 40,09%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: свежие условия местопроизрастания – 29,58%; влажные – 32,12%; сырье – 35,01%; мокрые – 3,29%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – С4 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 34,78% лесопокрытой площади).

В зоне прогнозного затопления доля спелых и перестойных насаждений составляет 6,70% (сосняки – 11,27%; ельники – 20,11%; дубравы – 3,81%; березняки – 3,23%; осинники – 100%; черноольшаники – 94,68%). Высокое количество спелых лесов объясняется тем, что частью леса обследованной территории относятся к лесам I группы.

На территории, попадающей в зону прогнозного затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с относительно низким уровнем биологического разнообразия – 54,29%; низкий уровень характерен для 1,07%; умеренный – 16,53%, высокий – 23,42%; очень высокий – 4,69%, исключительно высокий – не был присвоен ни одному выделу. В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 2,76 (уровень биологического разнообразия умеренный).

Особо ценные растительные сообщества в зоне затопления Бешенковичской ГЭС отмечены на площади 11,17 га или 6,32% покрытых лесом земель, в т.ч.:

- коренные плакорные дубравы старше 100 лет с комплексом редких

видов (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 0,53 га;

– редкие для территории ясеневые леса старше 70 лет (категория 91E0 «EEC Habitats Directive») на площади 1,22 га;

– редкие для территории сообщества с доминированием вяза, клена и липы (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 6,34 га;

– высоковозрастные (старше 70 лет) неморальные полидоминантные осиновые леса на площади 0,21 га;

– сложные по составу и структуре лесные сообщества, не попавшие в прочие категории на площади 2,87 га;

Травянистая растительность в зоне затопления в целом не представляет созологической ценности.

Зона максимального затопления (с учетом 3% прилегающей территории).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС (в границах которой будет затоплена территория с учетом расширения до 3%) попадают 545 выделов общей площадью 716,42 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (15 выделов на площади 33,79 га), Островенского (121 выдел на площади 208,36 га) и Ульского (58 выделов на площади 46,42 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 194 выдела на площади 288,57 га); земли Летчанского (239 выделов на площади 291,89 га), Лужеснянского (1 выдел на площади 0,13 га), Рубовского (9 выделов на площади 15,82 га) и Скрыдлевского (15 выделов на площади 21,10 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 264 выдела на площади 328,94 га); и 87 выделов на площади 98,91 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз». Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе административных районов составляет: Бешенковичский район – 254,78 га, в том числе покрытые лесом – 209,97 га (82,41%); Шумилинский район – 132,70 га, в том числе покрытые лесом – 95,61 га (72,05%); Витебский район и территория г. Витебска (городские леса) – 328,94 га, в том числе покрытые лесом – 280,93 га (85,40%).

Лесной фонд представлен лесными (606,90 га или 84,71%) и нелесными землями (109,52 га или 15,29%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 586,51 га или 81,87% (по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 242,93 га; Витебский лесхоз – 280,93 га; Шумилинский лесхоз – 62,65 га). Непокрытые лесом земли занимают 20,39 га (2,85%). В составе покрытых лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 94,05%, остальные 5,95% – искусственного.

Леса, которые произрастают в зоне максимального (с учетом 3%) затопления Бешенковичской ГЭС, относятся к 41 типу 12 серий типов леса 10 формаций. Преобладают коренные хвойные сообщества, в т.ч. сообщества

сосняков – 113,14 га или 19,29%; доля коренных ельников – 76,28 га или 13,01%. К коренным относятся также сообщества широколиственных лесов – дубравы (43,26 га или 7,38%), кленовники (15,30 га или 2,61%) и ясенники (2,07 га или 0,35%); пушистоберезовых (57,33 га или 9,77%) и черноольховых (15,08 га или 2,57%) лесов. В совокупности на долю коренных фитоценозов приходится 54,98% покрытых лесом земель. Доля производных повислоберезовых (37,25 га или 6,35%), сероольховых (222,44 га или 37,93%) и осиновых (4,36 га или 0,74%) довольно высока – почти половина покрытых лесом земель (45,02%). Высокая доля производных, особенно сероольховых лесов на данной территории, снижает их значимость, а, следовательно, возможность затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются папоротниковая, снытевая, кисличная и орляковая, на долю которых приходится, соответственно, 21,31%; 21,92%; 17,81% и 10,85% покрытых лесом земель.

В зоне прогнозного максимального затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 7,27% лесопокрытой площади; относительно бедные (субори) – 13,24%; относительно богатые (судубравы) – 44,31%; богатые (дубравы) – 35,19%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: свежие условия местопроизрастания – 35,47%; влажные – 26,46%; сырье – 27,98%; мокрые – 10,09%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – С4 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 27,25% лесопокрытой площади).

В зоне максимального затопления на долю спелых и перестойных насаждений приходится 14,56% (сосняки – 16,47%; ельники – 24,37%; дубравы – 9,15%; березняки – 28,26%; осинники – 100%; черноольшанники – 99,22%). Высокое количество спелых лесов объясняется тем, что частью леса обследованной территории относятся к лесам I группы.

На территории, попадающей в зону максимального затопления (с учетом 3%) при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с относительно низким уровнем биологического разнообразия – 47,17%; низкий уровень характерен для 1,99%; умеренный – 18,41%, высокий – 25,26%; очень высокий – 7,17%, исключительно высокий – не был присвоен ни одному виделу. В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 2,88 (уровень биологического разнообразия умеренный).

Особо ценные растительные сообщества в зоне максимального затопления (с учетом 3%) Бешенковичской ГЭС отмечены на площади 47,85 га или 8,16% покрытых лесом земель, в т.ч.:

- коренные плакорные дубравы старше 100 лет с комплексом редких видов (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 4,81 га;
- редкие для территории ясеневые леса старше 70 лет (категория 91E0 «EEC Habitats Directive») на площади 1,69 га;
- редкие для территории сообщества с доминированием вяза, клена и липы (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 12,38 га;

- высоковозрастные пушистоберезовые леса с бетулярным комплексом биоты в условиях осокового, папоротникового и болотно-папоротникового типов леса (категория 91D0 «EEC Habitats Directive») на площади 21,48 га;
- сообщества повислоберезовых лесов старше 80 лет на площади 0,97 га;
- высоковозрастные (старше 70 лет) неморальные полидоминантные осиновые леса на площади 0,59 га;
- сложные по составу и структуре лесные сообщества, не попавшие в прочие категории на площади 5,93 га;

Травянистая растительность в зоне максимального затопления в целом не представляет созологической ценности.

Зона подтопление (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров).

По данным государственной инвентаризации лесов, в зону прогнозного воздействия Бешенковичской ГЭС (в границах которой прогнозируется поднятие УГВ до 1 и менее метров) попадают 286 выделов общей площадью 366,64 га, в том числе земли лесного фонда Верховенского (11 выделов на площади 29,33 га), Островенского (75 выделов на площади 118,63 га) и Ульского (62 выдела на площади 54,28 га) лесничеств ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз» (в совокупности 148 выделов на площади 202,24 га); земли Летчанского (77 выдела на площади 82,19 га), Рубовского (9 выделов на площади 12,19 га) и Скрыдлевского (7 выделов на площади 9,14 га) лесничеств ГЛХУ «Витебский лесхоз» (в совокупности 93 выдела на площади 103,52 га); и 45 выделов на площади 60,88 га на территории Шумилинского лесничества ГЛХУ «Шумилинский лесхоз». Общая площадь земель лесного фонда в границах данной зоны в разрезе административных районов составляет: Бешенковичский район – 172,91 га, в том числе покрытые лесом – 165,03 га (95,44%); Витебский район и территория г. Витебска (городские леса) – 103,52 га, в том числе покрытые лесом – 80,23 га (77,50%); Шумилинский район – 90,21 га, в том числе покрытые лесом – 64,60 га (71,61%).

Лесной фонд представлен лесными (324,60 га или 88,53%) и нелесными землями (42,04 га или 11,47%). Лесные земли представлены двумя категориями: покрытыми и непокрытыми лесом. Покрытые лесом земли находятся под насаждениями естественного и культурного происхождения и занимают 309,86 га или 84,51% (по землепользователям: Бешенковичский лесхоз – 193,28 га; Витебский лесхоз – 80,23 га; Шумилинский лесхоз – 36,35 га). Непокрытые лесом земли занимают 14,74 га (4,02%). В составе покрытых лесом земель доля насаждений естественного происхождения составляет 96,02%, остальные 3,98% – искусственного.

Леса, которые произрастают в зоне подтопления Бешенковичской ГЭС, относятся к 34 типу 11 серий типов леса 10 формаций. Преобладают производные повислоберезовые (24,87 га или 8,03%), сероольховые (139,11 га или 44,89%) и осиновых (1,99 га или 0,64%), доля которых в совокупности превышает половину покрытых лесом земель (53,56%). Доля коренные

фитоценозов в совокупности составляет 46,44% покрытых лесом земель. Хвойные сообщества занимают всего 29,53%, в т.ч. сообщества сосняков – 49,74 га или 16,05%; доля коренных ельников – 41,78 га или 13,48%. К коренным относятся также сообщества широколиственных лесов – дубравы (26,71 га или 8,62%), кленовники (13,40 га или 4,32%) и ясенники (2,24 га или 0,72%); доля пушистоберезовых (7,49 га или 2,42%) и черноольховых (2,53 га или 0,82%) лесов несколько ниже. Преобладание производных, особенно сероольховых лесов на данной территории, снижает их значимость, а, следовательно, возможность затопления при строительстве Бешенковичской ГЭС.

Наиболее распространенными сериями типов леса являются папоротниковая, сныцевая и кисличная, на долю которых приходится, соответственно, 25,84%; 29,21%; 17,39% покрытых лесом земель.

В зоне прогнозного подтопления при строительстве Бешенковичской ГЭС на крайне бедные почвы (боры) приходится 6,18% лесопокрытой площади; относительно бедные (субори) – 8,68%; относительно богатые (субдубравы) – 44,08%; богатые (дубравы) – 41,06%. По влажности почвы лесопокрытые земли распределены следующим образом: свежие условия местопроизрастания – 33,04%; влажные – 33,04%; сырье – 31,07%; мокрые – 2,84%. Самый распространенный на обследованной территории тип условий местопроизрастания – С4 (на долю насаждений, произрастающих в этих условиях, приходится 30,80% лесопокрытой площади).

В зоне подтопления на долю спелых и перестойных насаждений приходится 6,48% (сосняки – 10,78%; ельники – 19,24%; дубравы – 4,64%; березняки – 4,08%; осинники – 100%; черноольшаники – 95,45%). Высокое количество спелых лесов объясняется тем, что частью леса обследованной территории относятся к лесам I группы.

На территории, попадающей в зону подтопления при строительстве Бешенковичской ГЭС, доминируют фитоценозы с относительно низким уровнем биологического разнообразия – 51,08%; низкий уровень характерен для 1,57%; умеренный – 17,59%, высокий – 25,04%; очень высокий – 4,72%, исключительно высокий – не был присвоен ни одному выделу. В среднем по значимости для сохранения биологического разнообразия обследованная территория характеризуется баллом 2,80 (уровень биологического разнообразия умеренный).

Особо ценные растительные сообщества в зоне подтопления Бешенковичской ГЭС отмечены на площади 21,58 га или 6,96% покрытых лесом земель, в т.ч.:

- коренные плакорные дубравы старше 100 лет с комплексом редких видов (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 1,24 га;
- редкие для территории ясеневые леса старше 70 лет (категория 91E0 «EEC Habitats Directive») на площади 1,80 га;
- редкие для территории сообщества с доминированием вяза, клена и липы (категория 9170 «EEC Habitats Directive») на площади 12,47 га;

- высоковозрастные (старше 70 лет) неморальные полидоминантные осиновые леса на площади 0,44 га;
- сложные по составу и структуре лесные сообщества, не попавшие в прочие категории на площади 5,63 га;

Травянистая растительность в зоне подтопления в целом не представляет созологической ценности.

Особого внимания требуют особо охраняемые природные территории попадающие в зону влияния Бешенковичской ГЭС:

1. *Ботанический заказник местного значения «Чертова Борода»* (создан решением Витебского районного исполнительного комитета от 29.01.2011 г. №2011). Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 58,30 га (весь заказник попадает в границы зоны прогнозного изменения уровня подземных и грунтовых вод);
- в зоне затопления: 0,03 га (часть выдела с средневозрастным кленовником смытевым);

- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 8,71 га;
- в зоне подтопления: 0,94 га;

2. *Ботанический заказник местного значения «Придвинье»* (создан решением Витебского районного исполнительного комитета от 03.03.2009 №343). Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС:

- в зоне прогнозного влияния: 263,48 га;
- в зоне затопления: 10,52 га;
- в зоне максимального затопления (с учетом 3%): 63,95 га;
- в зоне подтопления: 13,97 га.

Таким образом, в зоне непосредственного влияния Бешенковичской ГЭС для двух заказников местного значения попадает 0,03 га (Ботанический заказник местного значения «Чертова Борода») и 10,52 (Ботанический заказник местного значения «Придвинье»). Также в зону потенциального максимального влияния (3% максимального затопления – 1 раз в 30 лет) попадает 72,66 га.

3. *Гидрологический памятник природы «Родник «Святой колодец»*. Возможные воздействия Бешенковичской ГЭС: Памятник природы попадает в зону прогнозного изменения подземных и грунтовых вод при строительстве Бешенковичской ГЭС. Затопление и подтопление не прогнозируется.

В процессе строительства и эксплуатации Бешенковичской ГЭС возможен определенный прессинг на существующие и сложившиеся природно-территориальные комплексы. Общая оценка значимости воздействия строительства Бешенковичской ГЭС на окружающую среду оценивается как воздействие высокой значимости. Это убеждает в необходимости проведения мероприятий по минимизации возможных негативных воздействий на окружающую среду. Основные причины снижения уровня биологического и ландшафтного разнообразия территории в результате строительства и

эксплуатации запроектированных объектов:

- изъятие земель в постоянное (бессрочное) пользование с последующим удалением естественной древесно-кустарниковой растительности под строительство поверхностных объектов;
- несоблюдение требований строительства, захламленность прилегающих территорий строительным и другим мусором;
- изменение режимов среды в полосе земельного отвода под строящиеся объекты и на примыкающих площадях;
- просчеты в строительстве водопропускных сооружений, приводящих к подтоплению и затоплению ранее суходольных территорий;
- техногенное загрязнение окружающей среды при проведении строительных работ;
- проникновения в сообщество новых, порой вредоносных чужеродных (инвазионных) видов;

Наличие негативных последствий и изменений экологической обстановки требуют разработки комплекса адекватных управлеченческих решений, направленных на преодоление или минимизацию таких воздействий. По результатам проведенных исследований разработан комплекс природоохранных мероприятий по минимизации экологического ущерба при строительстве и эксплуатации Бешенковичской ГЭС на реке Западная Двина.

Меры по предотвращению, минимизации или компенсации возможного вредного воздействия планируемой деятельности

1. Необходим полный запрет на проведение рыболовства (как любительского, так и промыслового) на участке реки Западная Двина от створа плотины (водосброса) и ниже на протяжении как минимум 1 км на период не менее 5 лет после окончания строительства.

2. Для улучшения условий нереста и увеличения площади мест, подходящих для нереста рыбца – вида, внесенного в Красную книгу Республики Беларусь (2014) – необходимо создание искусственных нерестилищ во впадающих в водохранилище водотоках за счет подсыпки каменисто-гравийной смеси в подходящих для этого местах.

3. Для предотвращения обсыхания икры и гибели молоди рыб необходимо минимизировать суточные колебания на участке нижнего бьефа в период массового нереста рыб (с 10 апреля по 9 июня для регионов Витебской области), за счет регулирования сброса воды на ГЭС.

Энтомокомплексы в зоне потенциального затопления в результате строительства Бешенковичской ГЭС характеризуются высоким разнообразием, обусловленным разнообразием типов лесных биоценозов. Структура сообществ сложная, видовое богатство сообществ жуков в локальных местообитаниях высокое, пространственная дифференциация также высокая, что характерно для прибрежных биоценозов.

Наиболее важные с точки зрения сохранения биологического разнообразия энтомофауны (согласно ботанической классификации):

коренные плакорные дубравы старше 100 лет с комплексом редких видов (категория 9170 «EEC Habitats Directive»);

– редкие для территории ясеневые леса старше 70 лет (категория 91E0 «EEC Habitats Directive»);

– редкие для территории сообщества с доминированием вяза, клена и липы (категория 9170 «EEC Habitats Directive»);

По материалам проведенных исследований в предыдущие годы, а также из литературных источников на исследуемой территории отмечено 18 видов птиц, включенных в Красную книгу Республика Беларусь, что составляет 25,3% всех видов-краснокожников Беларуси. На обследованной территории встречаются: чернозобая гагара *Gavia arctica*, большая выпь *Botaurus stellaris*, большой *Mergus merganser* и длинноносый *M. serrator* крохали, шилохвость *Anas acuta*, черный аист, большой улит, турухтан, сизая чайка *Larus cahinans*, черный коршун *Milvus migrans*, скопа *Pandion haliaetus*, малый подорлик *Aquila pomarina*, полевой лунь *Circus cyaneus*, чеглок *Falco subbuteo*, коростель *Crex crex*, обыкновенный зимородок *Alcedo atthis*, белоспинный дятел *Dendrocopos leucotos*. Их статус в этом регионе приведен в аннотированном списке. Однако, более детальное расположение и, соответственно, угрозы при затоплении, необходимо изучить непосредственно в гнездовой период на протяжении всей территории, подвергающейся воздействию Бешенковичской ГЭС.

На обследованной территории число видов Европейского охранного статуса составило 44 вида, что придает и европейскую значимость данной территории в сохранении мест обитания фауны птиц.

Таким образом, пойма реки Западная Двина является важной территорией для многих видов птиц. Она является, как и основным миграционным коридором, так и местом гнездования различных видов птиц, в том числе редких и имеющих европейский статус угрозы. На основе анализа имеющихся данных по биологии и экологии гнездящихся видов птиц можно сделать вывод, что в результате строительства Бешенковичской ГЭС и последующего затопления не будет наблюдаться крупных негативных последствий для орнитофауны данного региона в связи с формированием более богатой мозаики условий для гнездования за счет затопления.

Территория затопления характеризуется богатым видовым составом обитающих здесь млекопитающих, включающего виды boreального и неморального комплекса с элементами степной фауны. Видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, при непосредственном обследовании территории потенциального влияния Бешенковичской ГЭС выявлено не было, однако возможно обитание нескольких редких видов рукокрылых, сони-полочка (*Glis glis*) и горностая (*Mustela erminea*). Для уточнения присутствия или отсутствия этих видов необходимо проведение специализированных более детальных исследований в поздне-весенне или летнее время.

Таким образом, влияние Бешенковичской ГЭС будет заключаться в потере наземных экосистем, пригодных для обитания наземных животных, будет выражаться в существенной фрагментации угодий в связи с затоплением, что усилит расчленение популяций и будет стимулировать образованию островных мест обитания. На начальном этапе эксплуатации ГЭС прогнозируется увеличение численности гидрофильных видов животных, что для земноводных и насекомых, связанных с размножением в водной среде будет заключаться во вспышках численности, и по мере зарастания зоны затопления данные угодья придут в стабильное состояние и численности гидрофильных видов должна стабилизироваться. Необходимо отметить, что в связи с выполнением ОВОС вне период активности животных (зимний и ранне-весенний период), необходимо проведение дообследования для актуализации распространения видов, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь и разработки объектно-ориентированных мер их сохранения.

Вместе с тем хочется обратить внимание проектные организации, что в результате строительства дамбы и создания водохранилища Бешенковичской ГЭС, произойдет поднятие уровня грунтовых вод на прилегающих территориях. Это произойдет даже, несмотря на то, что само водохранилище остается в каньоне, за счет гидравлического давления, создаваемого водной массой водохранилища. В понижениях образуются зоны затопления (где уровень воды будет выше поверхности почвы) или зоны подтопления (где уровень вод поднимется до отметки 1 и менее метров). В зоне затопления ограничивается доступ кислорода к корневым системам растений и при длительном воздействии – наблюдается их отмирание. Ежегодное длительное затопление в период вегетации может привести к полной гибели растений. В зоне подтопления нарушается водообеспеченность растений, снижается прирост и ухудшается состояние, а при длительных подтоплениях происходит гибель древостоев.

В результате строительства Бешенковичской ГЭС в зону затопления попадает площадь лесного фонда размером 223,65 га, а значит погибнет 176,79 га покрытых лесом земель, из которых особо ценные растительные сообщества занимают площадь 11,17 га (6,32%). Кроме того, будет затоплено 10,55 га лесного фонда, расположенного на особо охраняемых природных территориях.

Если рассматривать зону максимального затопления (условно раз в 30 лет будет затапливаться), а площадь этой зоны составляет 716,42 га, то погибнет 586,51 га покрытых лесом земель, из которых особо ценные растительные сообщества занимают площадь 47,85 га (8,16%). Кроме того, будет затоплено 72,66 га лесного фонда, расположенного на особо охраняемых природных территориях.

В зону подтопления (с вероятностью гибели насаждений при резком изменении УГВ) попадают 366,64 га, в том числе 309,86 га покрытых лесом земель, из которых особо ценные растительные сообщества занимают

площадь 21,58 га (6,96%). Кроме того, будет подтоплено 14,91 га лесного фонда, расположенного на особо охраняемых природных территориях.

Кроме того, в отчете приведены места произрастания популяций охраняемых видов растений, которые подтверждены данными прошлого года исследований на данной территории. Для уточнения мест произрастания и состояния охраняемых видов растений Красной книги Республики Беларусь, попадающих в зону влияния Бешенковичской ГЭС, должны быть проведены исследования в вегетационный период (последняя декада мая – август) с закладкой в местах произрастания пунктов наблюдения мониторинга охраняемых видов растений (в составе НСМОС). При обнаружении видов растений Красной книги Республики Беларусь, попадающих в зоне затопления, следует предусмотреть проведение работ по их пересадке в альтернативные условия (за границу зоны влияния Бешенковичской ГЭС). Следует напомнить, что в соответствии с указом Президента Республики Беларусь от 24.06.2008 г. № 348 «О тарифах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде» (изм. и доп. в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 31.05.2017 г. № 197 «Об изменении, признании утратившими силу указов Президента Республики Беларусь и их отдельных положений») за незаконное уничтожение или повреждение дикорастущих растений, относящихся к видам, включенными в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, и/или их частей предусмотрена тарифа за 1 растение в размере 5 базовых величин. А поскольку вся территория относится к лесам 1 группы, то применяется коэффициент 2; если на территории заказников и памятников природы местного значения – коэффициент 3. Ориентировочная стоимость работ по проведению дополнительного обследования составит около 10000,0 BYN. Стоимость работ по пересадке определяется по результатам натурного обследования и выявления количества видов и их популяций, требующих пересадки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баранова, М. Е. Материковые луга Витебской области // Геоботаническое изучение лугов: Сб. ботан. работ. – Вып. IV. – Мин.: Изд-во АН БССР, 1962. – С. 51–62.
2. Благосклонов К.Н. Охрана и привлечение птиц – М.Просвещение, 1972 – 240 с.
3. Гаранин В.И., Щербак Н.Н. Перемещения, миграции и мечение. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Киев, 1989. – С. 153-156.
4. Гельтман В.С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. – Мин.: Наука и техника, 1982. - 328 с.
5. Данные Национального гербария Республики Беларусь (MSK)
6. Динесман Л.Г., Калецкая М.Л. Методы учета амфибий и рептилий. - Методы учета и географическое распределение наземной фауны. - М., 1952. - с. 329.
7. Закон Республики Беларусь о государственной экологической экспертизе от 18 июня 1993 г. № 2442-XII В редакции Закона от 14 июля 2000 г. № 419-З (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь) с изменениями и дополнениями от 14 июля 2000 г. № 419-З (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 70, 2/194).
8. Закон Республики Беларусь о государственной экологической экспертизе от 18 июня 1993 г. № 2442-XII В редакции Закона от 14 июля 2000 г. № 419-З
9. Игнатов, М. С. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии / М. С. Игнатов, О. М. Афонина, Е. А. Игнатова и др. // Arctoa. – 2006. – 15. – Р. 1–130.
10. Инструкция о порядке проведения мониторинга растительного мира. – Мин.: ИЭБ НАНБ, 2006. – 12 с.
11. Кац Н.Я. Болота земного шара. М.: Наука, 1971. – 296 с.
12. Комплексная продуктивность земель лесного фонда: монография / В.Ф.Багинский и др., под общ.ред. В.Ф.Багинского; М-во образования РБ, ГГУ им.Ф.Скорины, ИЛ НАНБ – Гомель: ГГУ им.Ф.Скорины, 2007 – 295 с.
13. Красная Книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. – Мин., БелСЭ, 2005.– 456 с.
14. Круганова, Е. А. О районировании луговой растительности Белоруссии / Е. А. Круганова // Ботаника: исследования. Вып. 10. – Мин.: Наука и техн., 1968. – С. 79–86.
15. Кузякин В.А., Челинцев Н.С., Тишкевич В.Е. Учеты охотничьих животных. Москва, 2002. – 80 с.
16. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / Под ред. В.А.Алексеева.– Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1990. – 200 с.
17. 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

18. Одум Ю. Экология: В 2 т. / М.: Мир, 1986. Т. 1–2.
19. Правила рубок леса в Республике Беларусь. ТКП143-2008 (02080),2009. – 91 с.
20. Проект организации и развития Принеманского охотничьего хозяйства Новогрудского лесхоза Всевлюбского охотничьего и Свитязянского государственного ландшафтного заказника. Минск, 1996. – 125 с.
21. Рыжевич К.К. Гибель амфибий и рептилий на дорогах. Молодежь и современная наука. Биологические и сельскохозяйственные науки. Кишинев. Штиинца, - 1989. - с. 57-58.
22. Самусенко И.Э., Новицкий Р.В., Пакуль П.А. Проблема гибели птиц на ВЛ 330 КВ в Беларуси: первые результаты исследований // Пернатые хищники и их охрана. – 2012. - № 24. – С. 118-131.
23. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь (Технический кодекс ТКП 026-2006 (02080)). – Мн., МЛХ РБ, 2006. – 32 с.
24. Степанович, И. Мониторинг луговой и лугово-болотной растительности Беларуси : Научно-методические основы, технология, сеть пунктов / И. Степанович, Е. Степанович. – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. – 328 с.
25. Сцепановіч І. М. Эколага-фларыстычны дыягназ сінтаксонаў прыроднай травяністай расліннасці Беларусі. – Мн.: Камтат, 2000а. – 140 с.
26. Сцепановіч Я. М. Навуковыя асновы ацэнкі і аховы біяразнастайнасці прыроднай травяністай расліннасці Беларусі // Природные ресурсы, № 3, 2000б. – С. 16–27.
27. Сцепановіч, І. М. Навукова-метадычныя асновы маніторынгу лугавой і лугава-балотнай расліннасці Беларусі / І. М. Сцепановіч, А. Ф. Сцепановіч ; навуковы рэд. акад. В. І. Парфёнаў. – Мн.: Беларуская навука, 2013. – 289 с.
28. Терентьев П.В. Лягушка. – М.: Сов. наука, 1950. —342 с.
29. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 328 с.
30. Федюшин А.В., Долбик М.С. Птицы Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1967. – 520 с.
31. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С. К. Черепанов. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 990 с.
32. Щербак Н.Н. Количественный учет. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Киев, 1989. с. 120-124.
33. Юркевич И.Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах.- Мн.: Наука и техника, 1980. – 120 с.
34. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии. - Мн.: Наука и техника, 1965.- 288 с.
35. Corley, M. F. Mooses of Europe and the Azores, an annotated list of species, with synonime from the recent literature / M. F. Corley, A. C. Grundwell, R.

Düll et al. // J. of Bryol. – 1981. – Vol. 11, No. 4. – P. 609–689.

36. Jaeger R.G. Transect sampling. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians. Ed. by W.R.Heyer et al., 1994. - p. 103-107.

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

38. Jedrzejewski W., Sidarovich W. Sztuka tropienia zwierząt. Białowieża: Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, 2010. – 227 p.

39. Renkonen O. Statisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. – 1938. – №6. – P. 1 – 231.

40. Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. 1998. Энциклопедия природы России: Земноводные и пресмыкающиеся. М.: АБФ, 574 с.

41. Андрушко А.М. Методика и техника количественного учета пресмыкающихся // Вопросы экологии и биоценоза. Вып. №3. – 1935. – С. 158-167.

42. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся СССР. М.: Просвещение, 415 с.

43. Банников А.Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. 1971. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М.: Мысль, 304 с.

44. Бережной О.А. К методике определения абсолютной численности рептилий маршрутным учетом в биотопах аридной зоны // Вопросы герпетологии. – Л., 1981, вып. 5. – С. 18.

45. Второв П.П. Проблемы изучения наземных экосистем и их животных компонентов. – Фрунзе.: Илим, 1971. – 96 с.

46. Динесман Л.Г., Калецкая М.Л. Методы количественного учета амфибий и рептилий // Сб. Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. - М.: Наука, 1952. - С. 329-341.

47. Коли Г. Анализ популяций позвоночных животных. – М.: Мир, 1979. – 363 с.

48. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных/ гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И Парфенов [и др.]. 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі. – 2015. – 320 с.

49. Кузьмин С.Л. 1999. Земноводные бывшего СССР. М.: Товарищество научных изданий КМК, 298 с.

50. Лаптев М.К. Учеты наземной фауны позвоночных. – Тр. САГУ. Ташкент, 1930, т. 8, вып. 11.

51. Ларина Н.И. Методика полевых исследований экологии наземных позвоночных. Саратов. Изд-во Саратовского ун-та. 1968. 54 с.

52. Макеев В.М., Божанский А.Т. Методические подходы к изучению численности рептилий // Редкие и малоизученные животные Теркменистана. 1988. – С. 117-127.
53. Петухов А. Методы определения численности животных, трофические связи и влияние на них антропогенных воздействий. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 214 с.
54. Пикулик М.М., Бахарев В.А., Косов С.В. Пресмыкающиеся Белоруссии. - Минск: Наука и техника, 1988. - 166 с.
55. Сідаровіч, В.Я. Атляс-вyzначальніk адзнак дзейнасці сысуноў і птушак / В.Я. Сідаровіч - Mn.: Zimaletto, 2009. – 236 с.
56. Челинцев Н.Г. Методы учета животных на маршрутах // Экологические особенности охраны животного мира. – М., 1985. – С. 74-81.