



Национальная академия наук Беларуси
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
БЕЛАРУСИ»
(Институт природопользования НАН Беларуси)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального
директора УП «МИНГАЗ»

А.В.Денисик
2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института природопользования
НАН Беларуси



С.А. Лысенко
25 мая 2023 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
«РАЗРАБОТКА УЧАСТКОВ ТОРФЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГАЛА-КОВАЛЕВСКОЕ
ПЛОЩАДЬЮ 761,4 ГА ПОД ДОБЫЧУ ТОРФА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОПЛИВНЫХ
БРИКЕТОВ»

по договору № 64 П – 2023

Руководитель темы

25 мая 2023 г.

Н. М. Томина

Минск 2023

Список исполнителей

Руководитель группы прикладной экологии	 25 мая 2023г	Н. М. Томина
Исполнители темы: Мл. науч. сотр.	 25 мая 2023г	Е.В. Лаптик
Вед. сотр., канд. техн. наук	 25 мая 2023г	Е.В. Гапанович
Науч. сотр.	 25 мая 2023г	Н.В. Попкова
Науч. сотр.	 25 мая 2023г	А. А. Захаров
Мл. науч. сотр.	 25 мая 2023г	Ю.П. Анцух
Мл. науч. сотр.	 25 мая 2023г	И.И. Гавриленко

Содержание

Нормативные ссылки.....	5
Определения	6
Введение	7
1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности	10
1.1 Сведения о заказчике планируемой деятельности.	10
1.2 Сведения о целях и необходимости реализации планируемой деятельности	10
2 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной деятельности	16
2.1 Альтернативные варианты	16
2.2 Осуществления планируемой деятельности в соответствии с проектными решениями.	22
2.2.1 Основные проектные решения по добыче	22
2.2.1 Рекультивация выработанных площадей.....	36
3 Природоохранные и иные ограничения	38
4 Оценка существующего состояния окружающей среды	40
4.1. Климатические и метеорологические условия.....	40
4.2 Атмосферный воздух	40
4.3 Поверхностные воды.....	41
4.4 Недра (геологические, гидрогеологические условия, инженерно-геологические и иные условия).	42
4.4.1 Геологическое строение	42
4.4. 2 Гидрогеологические условия	43
4.4.3 Геолого-гидрогеологические условия участка добычи торфа в границах каналов В2-В10, В11-В21	45
4.4 Земельные ресурсы.....	46
4.6 Растительный и животный мир.....	47
4.7 Природные комплексы и природные объекты	53
4.8 Физическое воздействие, включая радиационное, тепловое, электромагнитное воздействие, уровни шума и вибрации	54
4.9 Обращение с отходами.....	54
4.10 Социально-экономические условия Пуховичский район.....	54
5. Основные источники и основные виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду	56
5.1 Основные источники и основные виды воздействия на атмосферный воздух	56
5.2 Основные источники и основные виды воздействия на поверхностные и подземные воды	59
5.3 Основные источники и основные виды воздействия на недра (в том числе геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и иные условия).....	60
5.4 Основные источники и основные виды воздействия на земельные ресурсы	61
5.5 Основные источники и основные виды воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты	61
5.6 Основные источники и основные виды воздействия, связанные с физическими факторами.	61
5.7 Основные источники и основные виды воздействия, связанные с образующимися отходами	61
6. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды и социально-экономические условия района исследований.....	62
6.1. Прогноз и оценка возможного загрязнения атмосферного воздуха	62
6.2. Прогноз и оценка возможного воздействия на подземные воды	65
6.2.1 Расчет ширины зоны влияния мелиоративной системы, расчет понижения уровня грунтовых вод на прилегающих площадях, выполненных аналитическими методами	65
6.2.2 Оценка воздействия на подземные воды при разработке в границах каналов В2-В10 методом математического моделирования	68

6.3. Прогноз и оценка возможного воздействия на поверхностные водные объекты.....	76
6.4. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на недра (в том числе геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и иные условия)	76
6.5. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на земельные ресурсы.....	77
6.6. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты.....	77
6.7 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием с физическим воздействием	78
6.8 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с обращением с отходами.....	79
6.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий.....	79
6.10 Прогноз и оценка возникновений вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций	79
7 Мероприятия по предотвращению и минимизации вредного воздействия.....	82
8 Оценка возможного трансграничного воздействия	85
9 Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и необходимости проведения послепроектного анализа.....	86
10 Выводы по результатам проведения ОВОС.....	87
11 Оценка достоверности прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности.....	89
12 Условия для проектирования объекта.....	90
Список использованных источников.....	91
Приложение А.....	93
Приложение Б.....	94
Приложение В.....	95
Приложение Г.....	96
РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	97

Нормативные ссылки

В настоящем отчете о НИР использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ТКП 17.02-08-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета»

ТКП 640-2019 «Предприятия торфяной промышленности. Пожарная безопасность. Нормы проектирования и правила устройства».

ТКП 17.08-02-2006 Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта,

ТКП 17.12-01-2008 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Правила и порядок определения и изменения направлений использования выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот,

ТКП 17.12-02-2008 (02120) Порядок и правила проведения работ по экологической реабилитации выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот и предотвращению нарушений гидрологического режима естественных экологических систем при проведении мелиоративных работ,

ТКП 17.09-04-2011 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Климат. Выбросы и поглощение парниковых газов. Правила расчета выбросов при торфяных пожарах,

ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. ТРЕБОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.11.2016 № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения и признании утратившим силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь» (с изменениями от 08.11.2016 №113 и от 09.01.2018 № 6)

Определения

Базовый размер санитарно-защитной зоны (далее – базовый размер СЗЗ) – размер санитарно-защитной зоны, обеспечивающий достаточный уровень безопасности для здоровья населения от вредного химического, биологического, физического воздействия объектов;

Граница санитарно-защитной зоны (далее – граница СЗЗ) – линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны, за пределами которой вредное химическое, биологическое, физическое воздействие объекта не превышает установленных гигиенических нормативов;

Запроектная авария - авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающиеся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений работников (персонала).

Зона возможного значительного воздействия - территория (акватория), в пределах которой по результатам ОВОС могут проявляться прямые или косвенные значительные отрицательные изменения окружающей среды и (или) отдельных ее компонентов в результате реализации планируемой деятельности.

Нагорные каналы – каналы, перехватывающие поверхностные воды, стекающие с водосбора во время снеготаяния и дождей. В плане их проектируют по границе осушаемой площади.

Ловчие каналы - каналы, перехватывающие грунтовые и грунтово-напорные воды.

Чрезвычайная ситуация - обстановка, сложившаяся на определенной территории в результате промышленной аварии, иной опасной ситуации техногенного характера, катастрофы, опасного природного явления, стихийного или иного бедствия, которые повлекли или могут повлечь за собой человеческие жертвы, причинение вреда здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Введение

Проведение ОВОС – процесс, способствующий принятию экологически ориентированных управленческих решений о допустимости реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Ранее в 2013 году Институтом была проведена оценка воздействия на окружающую среду разработки участков торфяного месторождения Гала-Ковалевское под добычу торфа для производства топливных брикетов, на всю площадь 761,4 га, в том числе в системе каналов В11 – В21.

В текущем отчете оценивается воздействие торфоразработки на площади 761,4 га, дополнительно учитывается воздействие добычи торфа на участке в границах каналов В2–В10 (получен акт выбора места размещения земельного участка, утвержденного Председателем Пуховичского районного исполнительного комитета от 08.05.2020), ранее рассматриваемые как перспективные.

Площадь участка в соответствии с актом выбора 228,4859 га. На участке в границах каналов В2–В10 выполнена доразведка месторождения в феврале 2018 года. Доразведка выполнена на площади 276,4 га. Подсчет запасов торфа выполнен в границе эксплуатации участка на площади 203,3 га.

Выделение дополнительных площадей необходимо для выполнения задания в соответствии с Программой комплексной модернизации торфяных производств на 2021-2025 годы.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» объекты добычи торфа являются объектами, для которых проводится оценка воздействия на окружающую среду (пункт 1.19 статьи 7).

Отчет об оценке воздействия на окружающую среду разрабатывается в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016 г. № 399-З; Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 19.01.2017 № 47; ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду».

В соответствии с п. 7 Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, и главой 5 Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.06.2016 № 458 ОВОС включает следующие этапы:

- разработка программы проведения ОВОС;
- утверждение программы проведения ОВОС заказчиком;
- предварительное информирование граждан и юридических лиц о планируемой хозяйственной и иной деятельности на территории данной административно-территориальной единицы;
- разработка отчета об ОВОС;
- проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС;
- утверждение отчета об ОВОС заказчиком с условиями для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;
- представление на государственную экологическую экспертизу разработанной проектной документации по планируемой деятельности с учетом условий для проектирования

объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности, определенных при проведении ОВОС, а также утвержденного отчета об ОВОС, материалов общественных обсуждений отчета об ОВОС (копия решения исполкома о создании комиссии, копия уведомления о проведении общественных обсуждений, копия протокола и сводки отзывов по результатам общественных обсуждений).

ОВОС проводится для объекта в целом. Не допускается проведение ОВОС для отдельных выделяемых в проектной документации по объекту этапов работ, очередей строительства, пусковых комплексов.

Общественные обсуждения отчетов об оценке воздействия на окружающую среду проводятся в соответствии с Положением о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.06.2016 № 458.

Предварительное информирование граждан и юридических лиц о планируемой хозяйственной и иной деятельности предусматривает доведение гражданам и юридическим лицам в течение месяца после утверждения программы проведения ОВОС графика работ по проведению ОВОС, сведений о планируемой деятельности и альтернативных вариантах ее размещения и (или) реализации, заказчике посредством:

- размещения графика и сведений на официальном сайте местного исполнительного и распорядительного органа в сети Интернет в разделе «Общественные обсуждения»;
- размещения графика и сведений в печатных средствах массовой информации;
- использования иных общедоступных способов в соответствии с законодательством об информации, информатизации и защите информации.

Организаторами общественных обсуждений по отчетам об ОВОС выступают местные Советы депутатов, местные исполнительные и распорядительные органы административно-территориальных единиц, на территории которых планируется реализация хозяйственной и иной деятельности и территории, которых затрагиваются в результате ее реализации, совместно с заказчиком планируемой хозяйственной и иной деятельности.

Процедура общественных обсуждений отчета об ОВОС включает:

1. Уведомление граждан и юридических лиц о проведении общественных обсуждений отчета об ОВОС.

2. Обеспечение доступа граждан и юридических лиц к отчету об ОВОС у заказчика планируемой хозяйственной и иной деятельности и (или) в соответствующем местном исполнительном и распорядительном органе, а также размещение отчета об ОВОС на официальном сайте местного исполнительного и распорядительного органа в сети Интернет в разделе «Общественные обсуждения».

3. В случае заинтересованности граждан или юридических лиц:

- уведомление граждан и юридических лиц о дате и месте проведения собрания по обсуждению отчета об ОВОС;

- проведение собрания по обсуждению отчета об ОВОС.

4. Обобщение и анализ замечаний и предложений, поступивших от граждан и юридических лиц в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС, оформление сводки отзывов по результатам общественных обсуждений отчета об ОВОС.

Срок общественных обсуждений отчетов об ОВОС не может быть менее 30 календарных дней.

Дата начала общественных обсуждений и дата их окончания указываются в уведомлении о проведении общественных обсуждений, которое публикуется в печатных средствах массовой информации и размещается их организатором на своем официальном сайте в сети Интернет (при наличии такого сайта) в разделе «Общественные обсуждения» не позднее даты начала общественных обсуждений.

В случае обращения граждан и юридических лиц в соответствующий местный исполнительный и распорядительный орган в течение 10 рабочих дней с даты начала общественных обсуждений отчета об ОВОС с заявлением о необходимости проведения собрания по обсуждению отчета об ОВОС проведение этого собрания может быть назначено не ранее чем через 25 календарных дней с даты начала общественных обсуждений и не позднее дня их завершения.

Исходными данными для выполнения работ являлись проектные материалы, архивные материалы Института природопользования НАН Беларуси; опубликованные материалы по изучаемым вопросам; картографический материал; законодательно-нормативная документация.

В соответствии с требованиями Закона «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016 г. в сотрудники Института природопользования НАН Беларуси имеют свидетельства о повышении квалификации право на проведение ОВОС (Приложение А).

Основной целью проведения ОВОС является:

- всестороннее рассмотрение экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;
- поиск оптимальных проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
- разработка эффективных мер по минимизации и (или) компенсации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

При проведении ОВОС решены следующие задачи:

- описаны альтернативные варианты реализации планируемой деятельности, включая отказ от ее реализации (нулевая альтернатива);
- описано существующее состояние окружающей среды, социально-экономических и иных условий;
- описаны основные источники и возможные виды воздействия на окружающую среду каждого из альтернативных вариантов размещения и (или) реализации планируемой деятельности;
- выполнен прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды и социально-экономических и иных условий;
- предложены меры по предотвращению, минимизации или компенсации значительного вредного воздействия на окружающую среду в результате реализации планируемой деятельности, улучшению социально-экономических условий
- выполнен прогноз возникновения вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций и оценка их последствий, описаны меры по предупреждению таких ситуаций, реагированию на них, ликвидации их последствий;
- выполнено обоснование выбора приоритетного варианта реализации планируемой деятельности;
- оценена необходимость программ локального мониторинга окружающей среды и послепроектного анализа деятельности объекта;
- сделаны основные выводы по результатам проведения ОВОС;
- дана оценка достоверности прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности, с указанием выявленных при проведении ОВОС неопределенностей;
- приведены условия для проектирования объекта.

Исходными данными для выполнения работ являлись: проектные материалы по объекту; материалы ГП «НПЦ по геологии»; научные разработки Института природопользования НАН Беларуси; законодательно-нормативная документация; картографический материал в том числе, предоставляемый источниками сети Интернет (ресурсы google.maps.com.).

1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Сведения о заказчике планируемой деятельности.

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает УП «МИНГАЗ».

Почтовый и юридический адрес: Республика Беларусь, 220037, г. Минск, ул. Ботаническая, 11/1, тел.: (017) 299-28-80, факс (017) 366-36-33.

Филиал «Торфобрикетный завод «Сергеевичское», расположенный по адресу: Минская область, Пуховичский район, п. Правдинский, является единственным в Республике Беларусь предприятием, в котором налажен автоматизированный технологический процесс производства топливных брикетов, торфа для приготовления компостов. В настоящее время предприятие ведет добычу фрезерного торфа для производства топливных брикетов СТБ 917-2006, торф для приготовления компостов СТ1 832-2001 и торф топливный фрезерный СТБ 2062-2010.

УП «МИНГАЗ» обеспечивает торфобрикетом население и коммунально-бытовых потребителей Минской области, а также ведет поставки торфа на цементные заводы. Сырьевой базой УП «МИНГАЗ» филиала «Торфобрикетный завод «Сергеевичское» является месторождение торфа «Гала-Ковалевское», которое эксплуатируется с 1978 года.

В соответствии с «Программой комплексной модернизации торфяных производств на 2021-2025 годы» УП «МИНГАЗ» в 2023 году должно обеспечить добычу 166 тыс. т фрезерного торфа. Для выполнения заданной программы 2023 г. предприятию необходимо иметь 415 га полей брутто. К сезону 2023 году на предприятии имеется 406 га полей брутто, планируемое выбытие на конец года 30 га. Дефицит площадей составляет 39 га площадей брутто. В 2024-2025 гг. ожидается выбытие из эксплуатации 90 га площадей брутто. Таким образом, дефицит площадей будет нарастать. Вышеприведенные данные свидетельствуют о необходимости срочного отвода и строительства проектируемого участка.

1.2 Сведения о целях и необходимости реализации планируемой деятельности

Реализация планируемой деятельности будет осуществляться в соответствии с Программой комплексной модернизации торфяных производств на 2021–2025 годы (утвержденной постановлением Министерством энергетики Республики Беларусь от 31.12.2021 № 49) и Схемой распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г. (утвержденной постановлением Совета Республики Беларусь от 30.12.2015 г. № 1111).

В соответствии с Программой на период 2021-2025 годы доведены целевые показатели по объему производства и реализации продукции. Необходимый объем добычи торфа на этот период 762,9 тыс. тонн.

Выбытие из эксплуатации полей добычи после выработки запасов торфа обосновывают необходимость отвода новых участков. Для выполнения ТБЗ "Сергеевичское" УП Мингаз целевых показателей программы необходим отвод новых площадей.

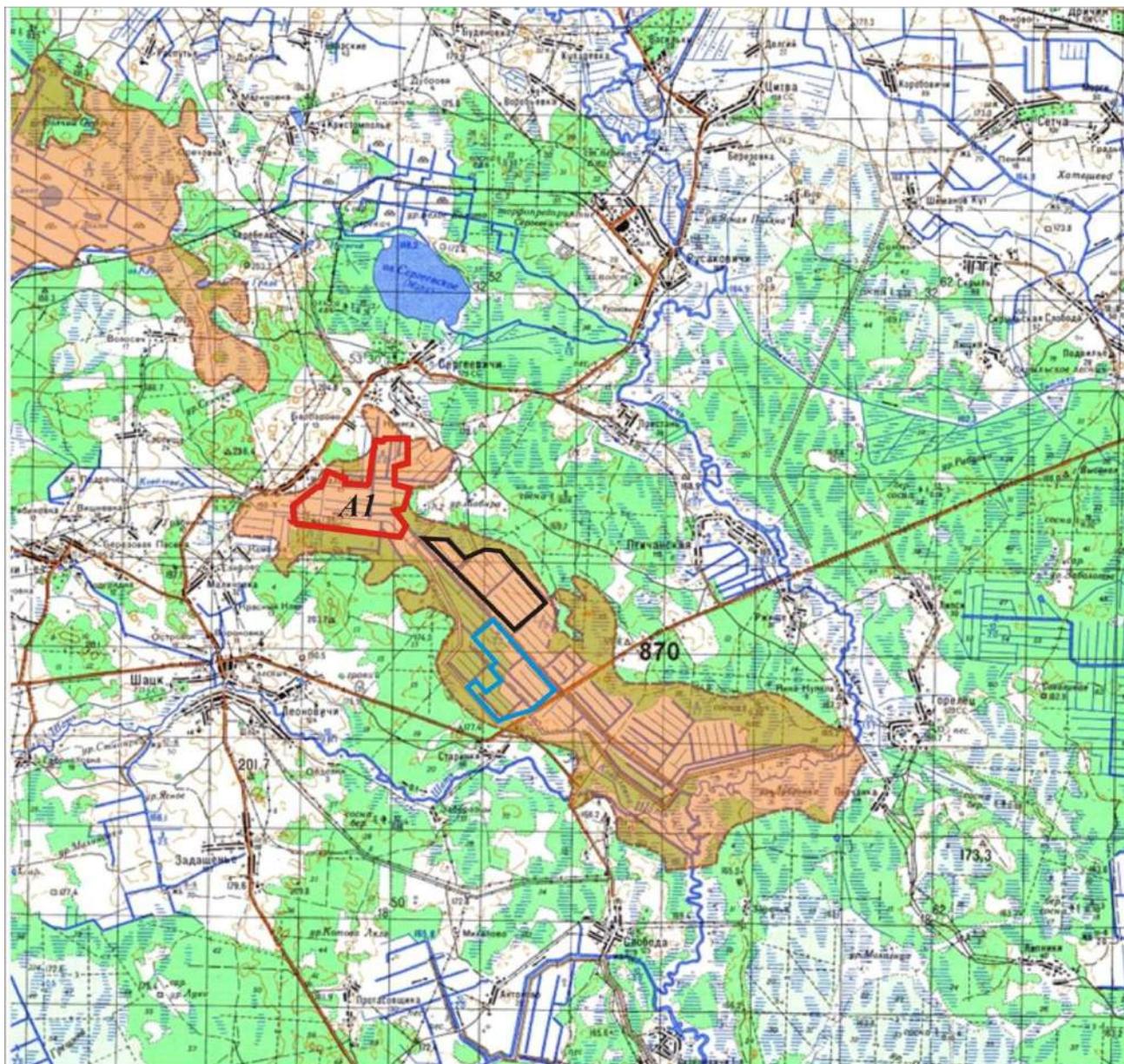
1.3 Общая характеристика месторождения торфа, проектируемого участка и характеристика его извлекаемых запасов

Участок проектирования находится в Пуховичском районе, Минской области на торфяном месторождении «Гала-Ковалевское» (по кадастровому справочнику торфяного фонда издания 1979 года числится за № 870 по Минской области).

Торфяное месторождение Гала-Ковалевское располагается в поймах рек Ковалевка, Шать и Птичь, имеет вытянутую с северо-запада на юго-восток конфигурацию. Длина его превышает 10 км, ширина колеблется от 1 до 4 км (рис. 1.1).

Торфяное месторождение расположено в среднем ~17-20 км к юго-западу от районного центра г. Марьино Горка, в среднем ~20 км к юго-западу от железнодорожной станции Пуховичи, в ~4 км к востоку от селения Шацк, в ~1 км к юго-востоку от селения Сергеевичи.

Территория исследуемых участков находится в левобережной (в системе каналов В3, В4-В21) и в правобережной (в системе каналов В22–В32) частях поймы р. Ковалевка. Кроме действующих и строящихся полей добычи торфа участки покрыты кустарниковой и частично древесной растительностью, осушены открытой сетью каналов.



----- -нулевая граница торфяного месторождения

 -участок проектирования в границах каналов В2-В10

 -альтернативный вариант

 -участок проектирования в границах каналов В11-В21

Рисунок 1.1 - Обзорная схема территории торфяного месторождения

Земельный участок в системе каналов В8–В32 площадью 353,26 га отведен для добычи фрезерного торфа ПРУТП «Сергеевичское» (ныне УП «Мингаз») решением Пуховичского районного исполнительного комитета от 20.03.2006. В настоящее время данная территория представляет собой действующие поля добычи торфа (рисунок 1.2). Глубина торфяной залежи колеблется от 1,6 до 6,0 м. Срок эксплуатации объекта – 18 лет.

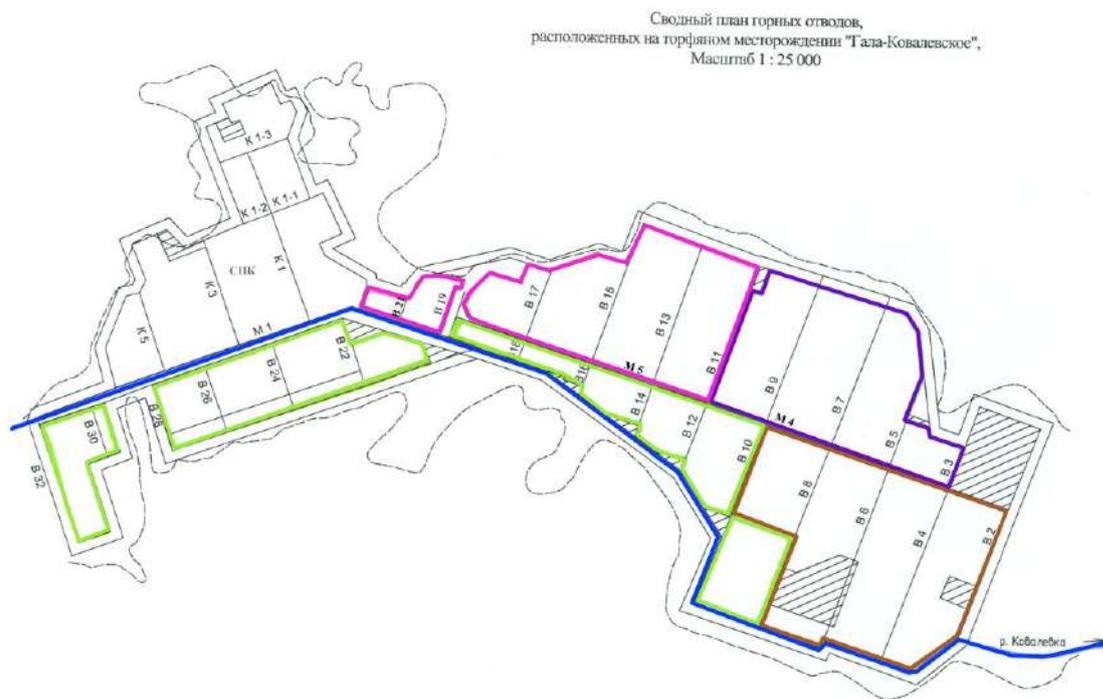
Пуховичским РИК от 18.05.2010 утвержден акт выбора размещения земельного участка в системе каналов В11–В21 площадью 243 га для строительства площадей добычи фрезерного торфа УП «Мингаз».

Землепользователи – ГЛХУ «Пуховичский лесхоз», ОАО «Пуховичский райагросервис».

Сельскохозяйственные земли используются лишь частично, как многолетние луга. Земли лесного фонда закустарены, местами покрыты мелколесьем.

Средняя планируемая проектом глубина выработки торфяной залежи – 2,16 м. Срок эксплуатации планируемого к отводу участка –14 лет.

В 2012 г. РУП «Белниитоппроект» разработал строительный проект «Подготовка площадей в системе каналов В11 – В21 на торфяном месторождении Гала-Ковалевское Пуховичского района Минской области», которым планировалось строительство в 2013 году на 182,5 га (рис.1.2).



Условные обозначения:

- Граница участка в системе каналов В11-В21, планируемого для добычи торфа (182,5 га)
- Граница действующих полей добычи торфа в системе каналов В8-В32 (236,9 га)
- Граница строящихся полей добычи торфа в системе каналов В3-В11 (176,5 га)
- Граница перспективного для отвода УП «Мингаз» участка в системе каналов В2-В10 (165,5 га)

Рисунок 1.2 – Схема исследуемых участков сырьевой базы УП «Мингаз» на торфяном месторождении Гала-Ковалевское

Площадь участка В11–В21 в границах работ – 237,6 га, в границах выработки фрезерных полей – 182,5 га. Средняя глубина выработки торфяной залежи составляет 2,16 м, максимальная – 3,14 м. Извлекаемый запас торфяной залежи составляет 3944,3 тыс. м³ торфа-сырца или 765,2 тыс. тонн торфа 40%-ной влаги для производства брикетов. Запасы полезного ископаемого (торфа) квалифицированы по категории А [1, 2].

На месторождении торфа имеются смежные горные отводы, указанные на сводном плане горных отводов (Приложение Б).

Землепользователями данного участка являются ГЛХУ «Пуховичский лесхоз» и ОАО «Пуховичский райагросервис».

Срок эксплуатации участка в системе каналов В11–В21 составит примерно 15 лет, в том числе с условно-стабильной мощностью – 12 лет.

Относительно ближайших населенных и административных пунктов **участок в системе каналов В2-В10** месторождения торфа «Гала-Ковалевское» расположен (расстояния указаны от центра населенного пункта до центра участка по прямой):

- Марына Горка на юго-запад - 25,0 км;
- от ж.д. станции Руденск на юго-запад -18,0 км;
- от населенного пункта Правдинский (филиал «ТБЗ «Сергеевичское» УП «МИНГАЗ») на юго-запад - 10,0 км;
- от населенного пункта Птичанская на юго-запад - 5,0км;
- от населенного пункта Шацк на восток- 6,0км;

По сложности строения торфяной залежи торфяное месторождение Гала-Ковалевское относится к 1-ой группе. Торфяное месторождение осушено сетью открытых каналов. В северо-западной и юго-восточной частях его располагаются сельскохозяйственные земли.

Эксплуатируется месторождение с 1978 г. На значительной части месторождения ранее Пуховичским РПО «Белсельхозхимия» производилась добыча торфа для нужд сельского хозяйства. С 1995 г. на месторождении производится добыча торфа филиалом «ТБЗ «Сергеевичское».

Детальная разведка торфяного месторождения Гала-Ковалевское выполнена институтом «Белторфпроект» в 1954 году на площади 3434,5 га в нулевой границе. Запасы торфа в количестве 66573,2 тыс. м³, подсчитанные на площади 2809,8 га в границе промышленной (0,7 м) глубины торфяной залежи, утверждены Главным управлением Госторффонда (протокол № 15 от 1 февраля 1957 г.). По результатам разведки установлены следующие средние показатели: глубина торфяной залежи – 2,37 м, степень разложения – 31,3 %, зольность – 11,34 %, пнистость – 0,23 %. Запас торфа отнесен к категории А₂. Разведка производилась с целью получения данных для составления проектной документации на организацию торфяного предприятия.

В 1976 году институтом «Белгипроводхоз» в пределах торфяного месторождения Гала-Ковалевское выполнена детальная разведка торфоучастка Сергеевичи. Разведка выполнена на площади 41,0 га в нулевой границе. Запасы торфа, подсчитанные на площади 33,4 га в границе промышленной (0,5 м) глубины торфяной залежи в количестве 581,0 тыс. м³ или 118 тыс. т при 40 % условной влаги, утверждены Управлением Государственного торфяного фонда «Госторффонд» при Госплане БССР (протокол № 112 от 26 июля 1977 г.).

В 1986 году институтом «Белгипроводхоз» выполнены дополнительные разведки двух торфоучастков (участок I и участок II) на территории торфяного месторождения Гала-Ковалевское. Разведка участка I выполнена на площади 31,3 га в нулевой границе. Запасы торфа в объеме 834 тыс. м³ подсчитаны на площади 29,8 га в границе промышленной (0,7 м) глубины торфяной залежи.

Разведка участка II выполнена на площади 42,2 га в нулевой границе. Запасы торфа в объеме 653 тыс. м³ подсчитаны на площади 35,1 га в границе промышленной (0,7 м) глубины торфяной залежи. Протоколы утверждения запасов торфяной залежи участков I и II не сохранились.

В пределах участка I институтом «Белгипроводхоз» в 1993 году выполнена дополнительная разведка на площади 30,7 га в нулевой границе. Запасы торфа в количестве 728 тыс. м³ или 143 тыс. т при 40 % условной влаги, подсчитанные на площади 29,1 га в границе промышленной (0,7 м) глубины торфяной залежи, утверждены Государственным комитетом Республики Беларусь по экологии (протокол № 9 от 2 августа 1993 года).

Детальная разведка 1976 года и дополнительные разведки 1986 года выполнены институтом «Белгипроводхоз» с целью составления проектов торфоучастков для добычи торфа для нужд сельского хозяйства.

Дополнительная разведка 1993 года выполнена с целью изучения возможности реконструкции торфоучастка под добычу торфа и торфосапропелевой смеси с рекультивацией выработанных площадей под водоем.

В 2003 году РУП «Белниитоппроект» произведена доразведка участка торфяного месторождения Гала-Ковалевское в системе каналов В3 – В11 на площади 204,4 га. Запасы торфа в объеме 4073,9 тыс. м³ или 871,0 тыс. т при 40 % условной влаги, подсчитанные на площади 183,5 га в границе промышленной (0,7 м) глубины торфяной залежи, утверждены протоколом № 7 (1906) от 22.04.2004 г. заседания Республиканской комиссии по запасам (РКЗ) при Минприроды Республики Беларусь. Запасы торфа квалифицированы по категории А. По результатам разведки установлены следующие средние показатели: глубина торфяной залежи – 2,22 м, степень разложения – 31 %, зольность – 9,1 %, естественная влага – 85,3 %, пнистость – 0,16 %. Доразведка выполнена с целью изучения количественной и качественной характеристик запасов торфяной залежи участка для создания сырьевой базы для поддержания мощности ПРУТП «Сергеевичское» (ныне филиал «Торфобрикетный завод «Сергеевичское» УП «МИНГАЗ»).

В 2012 году РУП «Белниитоппроект» произведена доразведка участка торфяного месторождения Гала-Ковалевское в системе каналов В11 – В21 на площади 243 га. Запасы торфа в объеме 6055,7 тыс. м³ или 1196,8 тыс. т при 40 % условной влаги, подсчитанные на площади 208,1 га в границе промышленной (0,7 м) глубины торфяной залежи, утверждены протоколом № 26 (2526) от 17.04.2012 г. заседания Республиканской комиссии по запасам (РКЗ) при Минприроды Республики Беларусь. Запасы торфа квалифицированы по категории А. По результатам разведки установлены следующие средние показатели: глубина торфяной залежи – 2,91 м, степень разложения – 30 %, зольность – 7,4 %, естественная влага – 87,3 %, пнистость – до 0,35 %. Доразведка выполнена с целью изучения количественной и качественной характеристик запасов торфа на исследуемом участке для создания сырьевой базы для добычи фрезерного торфа для производства топливных брикетов.

Данные участки и участок доразведки в системе каналов В2–В10, выполненной в 2018 года находятся в пределах контура детальной разведки, выполненной в 1954 году.

Доразведка выполнена на площади 276,4 га. Подсчет запасов торфа выполнен в границе эксплуатации участка на площади 203,3 га. Граница эксплуатации участка установлена по мощности залежи не менее чем 0,7 м. Объем торфяной залежи в границах эксплуатации участка в системе каналов В2-В10 составил 4208,3 тыс. м³. Балансовые запасы торфа при 40 % условной влажности составили 928,0 тыс. т. Запасы полезного ископаемого (торфа) классифицированы по категории А.

На участке доразведки выделен браковочный участок площадью 39,7 га, непригодный для добычи торфа, который исключен из подсчета запасов торфа. Браковочный участок характеризуется мелкозалежностью и повышенной зольностью торфяной залежи (более 23 %) в пункте отбора проб торфа № 1, что не соответствует требованиям СТБ 917-2006.

Восточная часть участка доразведки в системе каналов В2–В10 длительное время находилась в сельскохозяйственном использовании. Использование торфяных месторождений в сельском хозяйстве приводит к изменению качественной характеристики торфяной залежи.

Участок доразведки осушен открытой сетью каналов. Торфяные месторождения по своей структуре динамичны и результатом проведения мелиоративных мероприятий по их осушению является уплотнение торфяной залежи, уменьшение влаги торфа и, соответственно, уменьшение глубины торфяной залежи.

Также на части участка доразведки ранее велась добыча торфа, поэтому необходимость проведения комплекса геологоразведочных работ по изучению торфяной залежи вызвана отсутствием современных сведений о запасах и качественной характеристике торфяной залежи.

Из-за отсутствия современных сведений о запасах и качественной характеристике торфа, доразведка должна определить пригодность торфяных ресурсов участка в системе каналов В2–В10 торфяного месторождения Гала-Ковалевское для производства топливных брикетов в соответствии с СТБ 917-2006 «Торф фрезерный для производства топливных брикетов. Технические условия».

Приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 21.06.2018 № 194-ОД утверждены балансовые запасы торфа на участке в системе каналов В2-В10 месторождения «Гала-Ковалевское» Пуховичского района Минской области (Протокол № 19 (3040) от 28.03.2018 г. государственной экспертизы геологической информации по результатам подсчета запасов торфа на участке в системе каналов В2-В10 месторождения «Гала-Ковалевское» Пуховичского района Минской области).



Рисунок 1.2 – Участок доразведки в границах каналов В2-В10 2018 года

Полезное ископаемое участка доразведки – торф, мощность 0,0 – 3,6 м. По данным [3] торфяная залежь участка доразведки представлена преимущественно торфами травяной (76,9 %) и древесно-травяной (12,1 %) групп.

Наибольшее распространение в образовании торфяной залежи участка получили осоковый низинный (57,1 %) и тростниковый (11,0 %) виды торфа. Другие виды торфа встречаются в виде прослоек между преобладающими видами или в придонных слоях.

Ввиду сложения торфяной залежи исключительно низинными видами торфа, весь участок рассматривается как один типовой участок – низинный (Н).

На основании данных лабораторных испытаний по типу торфяной залежи, степени разложения и зольности выделено 4 категорий сырья :

- Н-2-(1-2) –со степенью разложения от 16 % до 34 % и зольностью до 10 %;
- Н-3-(1-2) –со степенью разложения от 35 % и более и зольностью до 10 %;
- Н-(2-3)-3 –со степенью разложения от 16 % и более и зольностью от 10,1 % до 15 %;
- Н-(2-3)-4 –со степенью разложения от 16 % и более и зольностью от 15,1 % до 23 %.

Степень разложения торфа по участку доразведки колеблется от 25 % до 40 %, при среднем значении 30 %.

Влага торфа по данному участку изменяется от 60,5 % до 90,7 %, при среднем значении 84,3 %.

Зольность торфа по участку колеблется от 5,2 % до 23,0 %, при среднем значении 9,6 %.

Пнистость торфяной залежи по участку доразведки изменяется от 0,00 % до 6,14 %, при среднем значении 1,68 %.

Низшая рабочая теплота сгорания торфа (расчетная) составляет 9261 кДж/кг (2210 ккал/кг).

Максимальное значение удельной активности радионуклида цезия-137 (41 ± 23 Бк/кг) отмечено в верхнем (0,25 м) слое пункта отбора № 1. В нижних слоях удельная активность радионуклида цезия-137 в пробах торфа менее 20 Бк/кг. Значения удельной активности радионуклида цезия-137 во всех пробах торфа не превышают допустимого уровня 1220 Бк/кг для торфа фрезерного для производства топливных брикетов в соответствии с СТБ 917-2006 [1, 2, 3].

2 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной деятельности

2.1 Альтернативные варианты

При рассмотрении альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности, учитывались варианты технологии добычи торфа, а так же местоположения торфяных полей.

Способы добычи торфа

Учитывая различия между методами разработки торфяной залежи можно выделить две самостоятельных группы, объединяющие поверхностно-послойные и карьерно-глубинные методы добычи торфа.

Поверхностно-послойные группы: фрезерный, фрезерно-формовочный, резной способы.

Карьерно-глубинные: экскаваторный, гидравлический.

При карьерных методах работы приходится затрачивать усилие не только на разрушение залежи, но и на экскавацию торфяной массы из карьера, чего нет при послойных способах. Транспортирование переработанного торфа-сырца с места добычи от карьера на поля сушки является также особенностью карьерных способов добычи, тогда как при послойных способах сушка торфа производится здесь же, где и добывался он; путем совмещения места добычи и сушки концентрируется площадь рабочего участка за счет увеличения сбора торфа с 1 га, что является одним из преимуществ послойных способов добычи.

Далее рассмотрены перечисленные выше способы добычи торфа.

1) Резной способ

Один из первых способов добычи торфа путем ручной резки торфяных кирпичей. Применялся на небольших и неглубоких торфяниках. Практически полностью вытеснен механизированными методами добычи торфа. Резной способ применяют при разработке низинной и беспнистой торфяной залежи. Торфяная залежь режется вручную резаками на кирпичи правильной формы [4].

Предусматривает минимальное осушение залежи. Водно-воздушный, тепловые режимы разрабатываемого слоя залежи практически не изменяются.

2) Фрезерный

Фрезерный способ добычи торфа применяется на залежах всех типов. Получил наибольшее распространение, в том числе в странах Ближнего и Дальнего зарубежья. Отличается от других способов более интенсивной сушкой торфа, коротким технологическим циклом, меньшей трудоемкостью и себестоимостью.

Подготовка эксплуатационных площадей для фрезерного способа добычи торфа включает: осушение торфяного массива, очистку его поверхности от древесной растительности, травяного покрова и очёса.

Технологический процесс добычи фрезерного торфа состоит из следующих операций:

– фрезерование верхнего слоя торфяной залежи (разрыхление с помощью фрез, установленных на технику). При фрезеровании требуется получать такой слой фрезерного торфа, сушка которого в сложившихся погодных условиях протекала бы наиболее интенсивно.

– ворошение сфрезерованного слоя торфа (необходимо для усиления процесса испарения сфрезерованный слой торфа ворошат, при этом происходит рыхление и проветривание слоя.)

– валкование высушенного слоя торфа (сбор высушенного фрезерного торфа из расстила в валики треугольного поперечного сечения).

– уборка торфа из валков (при механическом способе) или из расстила (при пневматическом способе), и доставка в штабеля.

– штабелирование убранного торфа (выгруженный уборочной машиной торф располагается вдоль откоса штабеля в виде навалов)

– изоляция торфа в штабелях (при необходимости).

Законченный комплекс работ от фрезерования до уборки готовой продукции это технологический цикл, его продолжительность 1-2 дня. После уборки торфа на эксплуатационных площадях производится новое фрезерование и цикл повторяется.

За сезон добычи торфа в зависимости от качественной характеристики разрабатываемого слоя залежи, используемого оборудования и погодных условий проводится 10-50 циклов.

В новом водно-воздушном и тепловом режимах после осушения торфяная залежь находится не менее 8 лет и органическое вещество торфа подвергается биохимическому разложению.

При максимальном осушении залежи, длительном пребывании ее в осушенном состоянии, дроблении фрезой верхнего слоя торфа залежи при минимальной влажности происходит образование мелкой пылевидной фракции и резкое увеличение удельной поверхности частиц, при этом происходят биохимические превращения органики торфа, его потери, приводящие к изменениям физико-технических свойств, химического состава торфа.

Основные преимущества способа:

- повышенный сезонный сбор;
- селективность и локальность разработки залежи;
- невысокая стоимость продукции;
- высокая степень механизации.

Основные недостатки:

- необходимость предварительного и максимального осушения разрабатываемых торфяных залежей для достижения минимальной влаги фрезеруемого слоя залежи (75 -78% для низинного типа, 79-82% - для верхового и переходного);
- органическое вещество торфа подвергается биохимическому разложению, что способствует существенному изменению его химического состава;
- повышенная пожароопасность осушенной торфяной залежи;
- саморазогрев штабелей фрезерного торфа вплоть до самовозгорания сопровождается потерями органического вещества и изменениями его качества;
- зависимость от метеоусловий;
- большие потери вследствие ветровой и водной эрозии в период сушки, валкования, хранения, а так же при перевозке. Коэффициент сбора торфа – 0,55-0,65.

Данный способ используется также во многих странах бывшего СССР, стран зарубежья таких как Ирландия, Финляндия, Швеция и др.

Фрезеро-формовочный способ. Некоторые недостатки фрезерного способа добычи (зависимость его от неблагоприятных метеорологических условий сезона добычи, склонность торфяной крошки к саморазогреванию и самовозгоранию) ограничивают его применение на некоторых торфяных массивах. В этих случаях целесообразно использовать фрезеро-формовочный метод для получения кускового торфа. Этот способ совмещает положительные стороны экскаваторного и фрезерного способов добычи торфа.

Только что нафрезерованная крошка подвергается формованию и в виде сформованной призмы выстилается на обнаженную поверхность залежи. Уменьшается по сравнению с экскаваторным способом добычи продолжительность сушки.

3) Гидроспособ

Технологический процесс добычи торфа этим способом включает размыв торфяной залежи струей воды высокого давления (1-2 МПа) при этом торф превращается в гидромассу влажностью 95-97 %, затем происходит его транспортировка по трубам на поля разлива и распределение ее слоем 20-40 см. Далее идет процесс обезвоживания (сушки) слоя путем фильтрации воды в подстилающий слой (удаляется до 55 % воды) и испарения (до 25% воды), после чего, доведенный до пластичного состояния слой, формируется в кирпичи формирующим агрегатом с дальнейшей сушкой до уборочной влажности и последующей механизированной уборкой воздушно-сухого торфа в штабели [5, 6].

Разработка сезонного карьера идет отдельными участками. Береговой кран передвигается на новую стоянку после размыва каждого такого участка. Торфяная залежь, предназначенная для выработки, осушается для обеспечения перевозки торфодобывающих машин и для предохранения разрабатываемых карьеров от заиливания дождевыми водами и грунтовыми. Для последней цели выполняется донная осушка – на всю глубину выработываемых карьеров, путем обустройства каналов соответствующей глубины.

Основные преимущества способа:

- полная механизация экскавации, переработки и транспорта торфа;
- возможность разработки сильно пнистых и неоднородных по качеству залежей;
- непрерывность производства в течение всего сезона;
- минимальное осушение залежи;
- органическое вещество торфа оказывается в новых условиях только на полях сушки, доступность органического вещества окислительно-деструктивным процессам в период добычи минимальна.

Основные недостатки:

- значительный расход электроэнергии (около 30 кВт* на 1 т продукции);
- значительный расход воды на размыв (около 2-х объемов воды на 1 объем залежи);
- недостаточная механизация процессов сушки;
- необходимость отдельных площадей для сушки слоя торфа [5, 6].

4) *Экскаваторный (кусковой торф)*

Кусковой торф добывается с применением ковшовых устройств, когда торфяная залежь разрабатывается карьерами на максимально возможную глубину и способом щелевого фрезерования на глубину 0,4-0,8 м. Его добывают на залежи всех типов со средней степенью разложения по глубине пласта не менее 15 %, при среднем содержании влаги – 86-88%. Зольность торфа у потребителя может превышать зольность разрабатываемой залежи не более чем на 3 %.

Этот способ требует предварительного осушения залежи, т.к. влагой исходного сырья определяется возможность получения из него качественной формовочной продукции.

При экскаваторном способе получают торфяное топливо в виде больших кусков весом по 500—1000 г. Процесс заготовки кускового торфа в меньшей степени зависит от погодных условий.

Технологический процесс производства кускового торфа состоит из следующих операций:

- добыча торфа-сырца и его переработки;
- выстилка торфяной массы на поле с одновременным формированием на куски определенных форм и размеров;
- сушка торфяных кирпичей и уборки готовой продукции в штабели;
- застилка поля новым торфом и повтором операции.

Кусковой торф добывается с помощью навесного диска с гидравлическим цилиндром. Диск поднимает торф на поверхность из глубины около 50 см. В цилиндре он прессуется под давлением, а затем выталкивается наружу через прямоугольные сопла и волнообразно укладывается на поверхности поля. В результате получают так называемый «волнообразный» кусковой торф. Сушка торфа происходит в естественных условиях в течение 45-60 дней. Высушенный торф до уборочной влажности собирается в штабели, а освободившееся пространство заново застилают торфяной массой.

Сформированный кусковой торф через несколько часов сушки на солнце почти не вбирает в себя влагу. Достаточно хорошо высушенный кусковой торф (как и фрезерный) собирают в валки, где продолжается его просушка. После этого на поверхность поднимают еще одну порцию торфа. Таким образом, валкуют 1-3 слоя торфа, после чего его собирают и транспортируют для складывания в бурты [5, 6].

Пребывание торфа-сырца в прессе добывающей машины способствует его усадке и повышению плотности в процессе сушки, а также снижению водопоглотительной способности готовой продукции. Значительное уплотнение торфа в период формирования и сушки уменьшает

доступ органического вещества торфа окислительно-деструктивным процессам [5, 6]. Кусковой способ довольно полно сохраняет состав и свойства исходного торфа-сырца.

Основные преимущества [5-7]:

- возможность сушки в полевых условиях до влажности 35%, причем сушка продолжается и после уборки в штабель за счет большой его пористости;
- кусковой торф не подвержен самовозгоранию;
- насыпная плотность у кускового больше в полтора раза, чем у фрезерного, что снижает транспортные расходы.

Основные недостатки способа:

- необходимость испарения большого количества воды, т.к. начальная влажность торфомассы составляет 80-88 %;
- большие затраты энергии при механической переработке торфомассы;
- необходимость отдельных площадей для сушки вынужденного торфа
- сложность и сравнительно небольшая производительность применяемого технологического оборудования;
- большие осложнения при экскавации торфяной массы вносит пень, который при разработке верховых торфяных массивов встречается в большинстве случаев по всей глубине торфяной залежи;
- образование карьеров после окончания добычи торфа.

5) Скважинный

В последние годы предлагается новый способ добычи торфа – скважинный [8]. Технология скважинной добычи торфа (СГДТ) заключается с послойном диспергировании торфяной залежи тонкими струями воды высокого давления и одновременным засасыванием торфяной пульпы и подачей ее во фракционатор и сгустители. Добывающие установки мобильны и могут быть размещены на базе плавающих вездеходов. Технология СГДТ позволяет достичь коэффициента извлечения запасов торфа из залежи – до 0,9 (при фрезерном – 0,55-0,65). Способ позволяет исключить пожары на всех этапах добычи, восстановление водно-болотных систем, исключается сброс болотных (дренажных) вод в водоприемники, сопутствующих осушению болот при всех способах добычи торфа.

Торф в виде пульпы подается во фракционатор, где разделяется на две фракции, а затем распределяется на две параллельные линии переработки. По первой линии крупнодисперсная фракция (волокна неразложившихся растений тофрообразователей) поступает по пульпопроводу в сгустители, а затем после обезвоживания – в пресс. Затем формованная продукция подается на ленточную сушилку, где досушивается и расфасовывается.

Торфяная пульпа из мелких фракций подается на 2-ю линию. Затем торфяная масса после сгущения и частичного обезвоживания в центрифугах подается в экструдер, в который одновременно с торфом поступают композитные материалы (мелкие опилки, угольная мелочь и т.д.), связующие модификаторы (сапрпель лигнин и т.д.) или минеральные удобрения. После экструзии гранулированные и спрессованные материалы поступают в сушилку, где досушиваются до определенной влажности, а затем фасуются.

Такой метод добычи рассматривается в комплексе со строительством торфоперерабатывающего предприятия.

По данным [8] такой способ сопровождается минимальным в сравнении с другими методами добычи торфа объемом выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также практически исключает эмиссию парникового газа – метана в атмосферу.

Недостатком метода является его высокая технологичность, необходимость строительства мощностей по переработке торфа, добытого таким методом.

Выбор методов добычи торфа

В результате сравнения представленных методов в дальнейшем резной способ и гидроспособ не рассматривались как методы добычи на предлагаемом к освоению участке

торфяного месторождения, как недостаточно механизированные и требующие значительных расходов электроэнергии и воды (для гидроспособа).

Скважинный способ не применим к данным условиям ввиду уже функционирующего торфоперерабатывающего предприятия, мощности которого направлены на переработку фрезерного торфа, а применение скважинного метода потребовало бы строительство новых линий по добыче и переработке торфа, что повлекло бы за собой значительный рост финансовых затрат.

При дальнейшем выборе между фрезерным способом и экскаваторным (кусковым) учитывались не только достоинства и недостатки обоих методов, но и наличие оборудования и техники по добыче торфа, его переработке на торфопредприятии, отработанной технологии переработки фрезерного торфа, наличия необходимой инфраструктуры.

Таким образом, учитывая все вышеизложенное, реализация планируемой хозяйственной деятельности по добыче фрезерного торфа согласно проектным решениям не является новейшей разработкой для этого вида деятельности, однако свидетельствует о практической целесообразности использования данной технологии в качестве базы с целью поддержания экономической стабильности региона с учетом мероприятий по минимизации выбросов и сбросов в окружающую среду на территории исследований.

Учитывая, что в качестве добычи торфа выбран фрезерный способ, то, как альтернативный вариант планируемой хозяйственной деятельности рассмотрены варианты расположения разрабатываемых торфополей.

I вариант - добыча торфа в соответствии с предложенными проектными решениями в границах каналов В2-В10 и В11-В21.

II вариант - добыча торфа в соответствии с предложенными проектными решениями в границах каналов В11-В21.

III вариант - добыча торфа на ином участке месторождения А1 (см. рис.1.2.), расположенного возле северно-восточной границы торфяного месторождения Гала-Ковалевское в левобережной части р. Ковалевка.

Площадь участка А1 составляет в нулевых границах 343 га, в границах промышленной залежи – 225 га, максимальная глубина – 2,44 м, средняя глубина – 2,36 м. Запасы торфа геологические – 5348 тыс. м³ или 1496 тыс.т.

Участок низинного типа. Качественные показатели торфяной залежи:

средняя степень разложения – 33 %;

средняя зольность – 14 %;

гнистость – 0,03 %.

Торфяная залежь подстилается отложениями сапропеля мощностью от 0,5 до 1,6 м.

Детальная разведка торфяного месторождения проводилась в 1977 году РУП «Белниитоппроект» по категории изученности А. Торфяная залежь месторождения пригодна для пылевидного сжигания, приготовления компостов, брикетов.

Участок А1 осушен коллекторами К1-К5 и находится в землепользовании ОАО «Пуховичский райагросервис». Однако в настоящее время не используется в качестве сельскохозяйственных угодий. УГВ составляет 0,5-0,7 м ниже поверхности земли. Участок А1 по своим природно-генетическим особенностям не пригоден для сельскохозяйственного использования. Торфяная залежь повсеместно подстилается сапропелем, в результате чего невозможно создать водно-воздушный режим корнеобитаемого слоя, благоприятный для произрастания сельскохозяйственных культур [2].

IV вариант - отказ от реализации проекта. В соответствии с пунктом 32.10 Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 № 47 в случае отсутствия альтернативных вариантов размещения объекта в качестве альтернативного варианта размещения объекта рассматривается отказ от реализации планируемых намерений.

При отказе от планируемой деятельности воздействие на окружающую среду не прогнозируется.

Отсутствие дополнительных полей не позволит выполнить показатели Программы комплексной модернизации торфяных производств на 2021–2025 годы.

Разработка месторождения «Гала-Ковалеское» предусмотрено Постановлением Совета Министров от 30.12.2015 № 1111 «О некоторых вопросах в области сохранения и рационального использования торфяников».

Торфяник отнесен к месторождениям разрабатываемого фонда в соответствии со Схемой распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 года (Постановление Совета Министров Республики Беларусь 30.12.2015 № 1111). Так же есть участок болот площадью 186 га, подлежащий специальной охране, расположен (район д. Лучки, пойма реки Птичь).

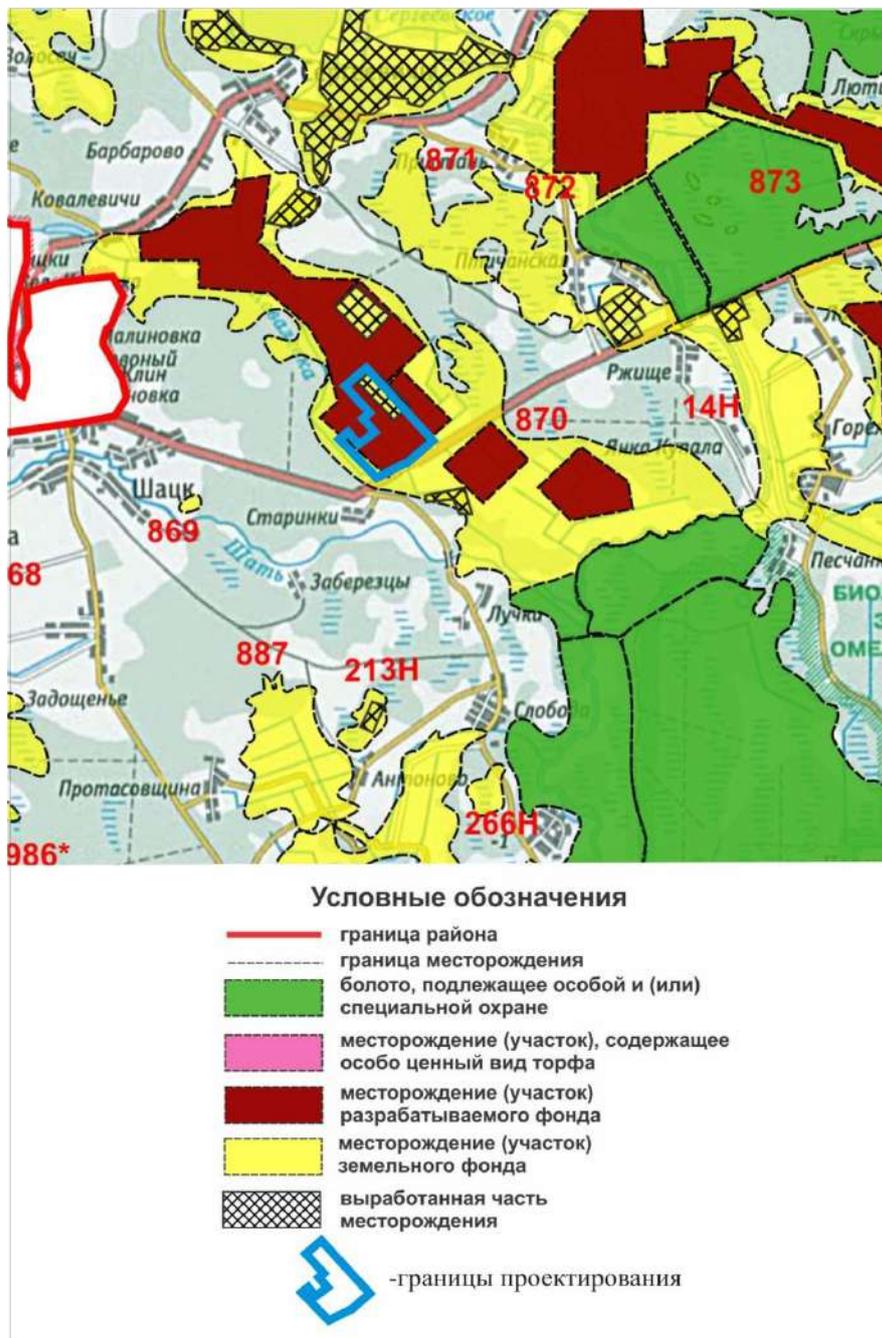


Рисунок 2.1 – Выкопировка из карты-схемы торфяников Пуховичского района с указанными направлениям использования

По наличию геологических и извлекаемых запасов торфа, удаленности планируемых полей добычи торфа относительно существующих транспортных путей торфопредприятия «Мингаз» и брикетного цеха, гидрогеологическому расположению относительно русла реки, степени

нарушенности болотных экосистем в результате осушения каналами лесной и сельскохозяйственной мелиорации экономически и экологически обоснованным из всех альтернативных вариантов является выбор участков в системе каналов В11–В21 и В2–В8 торфяного месторождения Гала-Ковалевское для реализации планируемой деятельности по добыче топливного торфа.

2.2 Осуществления планируемой деятельности в соответствии с проектными решениями.

2.2.1 Основные проектные решения по добыче

В соответствии с актом выбора земельного участка для проектирования в границах каналов В2-В10 выделяется 228,4859 га земель, из которых:

- 82,4282 га – сельскохозяйственного назначения (67,5881 га луговых, 14,8401 га – другие виды земель);
- 146,0577 га – земли лесного фонда.

Из земель лесного фонда (Шацкое лесничество ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»):

- 60,9996 га – защитные леса, из них 59,3542 га – лесные земли;
- 85,0581 га – эксплуатационные леса, из них 80,5580 га – лесные земли.

Проектируемый участок в системе каналов В2-В10 расположен на землях УП «МИНГАЗ», ГЛХУ «Пуховичский лесхоз» и Государственного предприятия «Шацк».

Участок расположен в юго-восточной части месторождения, соседствует с действующими полями (рис. 1.3).

Участок представляет собой территорию бывших торфоразработок с недействующей осушительной сетью, площади обводнены. Западная часть участка покрыта древесной и кустарниковой растительностью, восточная часть представлена луговыми угодьями. Мощность очеса составляет 0,2 м.

Проектом на участке предусматривается добыча торфа фрезерного для производства топливных брикетов по СТБ 917-2006 с использованием уборочных машин МТФ-43АК и другого оборудования, с учетом имеющегося на филиале «ТБЗ «Сергеевичское» УП «МИНГАЗ».

В составе проекта выделяется 3 очереди, 3 очередь разделена на 2 пусковых комплекса. Основные технико-экономические показатели по очередям приведены в таблице 2.1. В таблице 2.2 приведены основные показатели проекта. Генплан объекта в Приложении В.

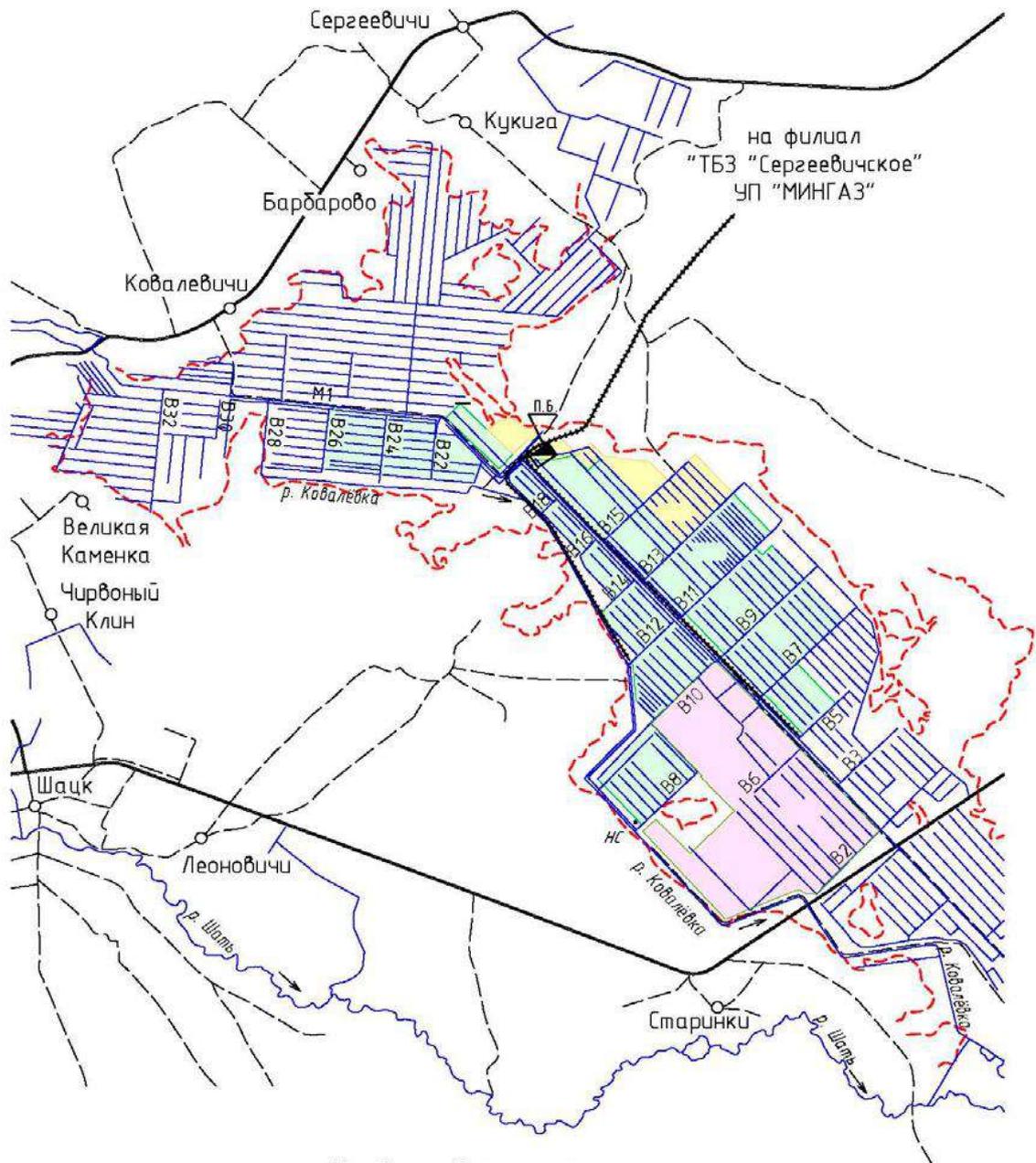
Технология добычи торфа

Добыча полезного ископаемого – торфа будет осуществляться открытым послойно-поверхностным способом. Продолжительность процесса добычи фрезерного торфа – май – август.

Все операции технологического процесса добычи фрезерного торфа полностью механизированы и включают в себя:

- 1) фрезерование торфяной залежи на глубину до 11 мм для получения оптимального слоя, сушка которого происходит наиболее интенсивно;
- 2) ворошение сфрезерованного слоя для восстановления процесса сушки в расстиле;
- 3) валкование высушенного слоя торфа для подготовки его к уборке;
- 4) уборка высохшей торфокрошки из валков в штабеля;
- 5) штабелирование для последующего хранения и транспортировки торфа.

На вышеуказанных операциях применяется специальное оборудование и машины, предназначенные для заготовки фрезерного торфа.



Условные обозначения:

- Действующие фрезерные поля
- Проектируемый участок
- Строящийся участок
- Нулевая граница торфяного месторождения
- Существующий железнодорожный путь узкой колеи

Рисунок 1.3 –Расположение фрезерных полей

Таблица 2.1 - Техничко-экономические показатели

Наименование показателя	Величина показателя				
	ВСЕГО	1-я очередь строительства		2-я очередь строительства	3-я очередь строительства
		1-й п.к.	2-й п.к.		
1	2	3	4	5	6
Характеристика участка					
1 Площадь участка в границах проекта, га	235,4	26,1	63,6	82,4	63,3
в том числе:					
- в границе выработки залежи (брутто)	186,8	22,3	55,7	62,4	46,4
- нетто	149,4	17,8	44,6	49,9	37,1
- площадка складирования древесины и пня	9,2			6,0	3,2
полоса под УКЖД	4,1	0,5	2,5	1,1	-
противопожарный разрыв (в т.ч. водоемы №№ 1, 2, 5, 6, техпроезды)	26,7	-	4,2	8,8	13,7
- прочие площади (в т.ч. водоемы №№ 3, 4, техпроезды, каналы В10 и В8, дорога)	8,6	3,3	1,2	4,1	
2 Площади, предусматриваемые к подготовке данным разделом, га	212,6	23,6	62,4	63,3	63,3
в том числе:					
- в границе выработки залежи (брутто)	186,8	22,3	55,7	62,4	46,4
- площадка складирования древесины и пня	3,2	-	-	-	3,2
- полоса под УКЖД	3,0	0,5	2,5	-	-
- площади под коммуникации (в т.ч. водоемы, техпроезды)	8,8	0,8	4,2	0,1	3,7
- противопожарный разрыв	10,8	-	-	0,8	10,0
1	2	3	4	5	6
3 Основные объемы работ (суммарные):					
валка и разделка деревьев вручную, шт.	157183	31843	46655	7865	70820
объем древесины, м3 пл. объема	27814,2	6096,8	7289,8	746,1	13681,5
объем древесного сырья (ветки, сучья,	44291,8	9620,4	10759,6	848,3	23063,5
расчистка площади от кустарника и	158,4	29,7	58,3	10,4	60,0
объем валов кустарниковой	60795,0	10372,5	24965,0	5177,5	20280,0
корчевка пней экскаватором с крюком,	83881	18717	26121	2171	36872
корчевка пней КС, шт.	106721	23281	36282	5066	42092
объем пней, м3 скл. объема	308955,8	55619,8	91735,5	45533,2	116067,3
приведенная площадь, обрабатываемая МТП-81, га	237,4	28,3	70,8	79,3	59,0

площадь, обрабатываемая МТП-22, га	181,1	21,6	54,0	60,5	45,0
площадь, обрабатываемая	181,1	21,6	54,0	60,5	45,0

Таблица 2.2 – Показатели проекта

Наименование показателя	Величина показателя				
	ВСЕГО	1-я очередь строительства		2-я очередь строительства	3-я очередь строительства
		1-й п.к.	2-й п.к.		
1	2	3	4	5	6
Характеристика участка					
1 Площадь участка в границах проекта, га	235,4	26,1	63,6	82,4	63,3
в том числе:					
- в границе выработки залежи (брутто)	186,8	22,3	55,7	62,4	46,4
- нетто	149,4	17,8	44,6	49,9	37,1
- площадка складирования древесины и пня	9,2	-	-	6,0	3,2
- полоса под УКЖД	4,1	0,5	2,5	1,1	-
- противопожарный разрыв (в т.ч. водоемы №№ 1, 2, 5, 6, техпроезды)	26,7	-	4,2	8,8	13,7
- прочие площади (в т.ч. водоемы №№ 3, 4, техпроезды, каналы В10 и В8, дорога)	8,6	3,3	1,2	4,1	-
2 Толщина придонного слоя торфяной залежи, который необходимо оставить после выработки извлекаемых запасов (в осушенном состоянии), м	не регламентируется				
3 Вид использования площадей после выработки залежи	под повторное заболачивание				
4 Средняя глубина выработки торфяной залежи, м	1,25				

1	2	3	4	5	6
5 Вырабатываемый (извлекаемый) запас залежи: - торфа-сырца, тыс. м ³ - торфа условной 40 % влажности, тыс. т			2330,7 531,4		
6 Выход торфа условной 40 % влажности из 1 м ³ залежи, т			0,228		
7 Тип залежи			низинный		
8 Средняя качественная характеристика извлекаемых запасов торфа, %: - степень разложения - влажность - зольность - пнистость			31 83,5 8,9 2,43		
Основные нормативные показатели, принятые в проекте					
9 Продолжительность сезона добычи: - дата начала сезона - дата окончания сезона - количество календарных дней			11 мая 31 августа 113		
10 Количество циклов добычи в сезоне*			25		
11 Продолжительность цикла, дней			2		
12 Количество ворошений за цикл			3		
13 Влажность фрезеруемого слоя залежи, %			72,3; 78,0; 75,0		
14 Расчетная глубина фрезерования, мм			11		
15 Коэффициент сбора торфа			0,55-0,70		
16 Условная влажность готовой продукции, %			40		
Основные производственные показатели					
17 Вид продукции			торф фрезерный для производства топливных брикетов по СТБ 917-2006		
18 Среднегодовая мощность участка (программа добычи торфа) в период условно-стабильной эксплуатации**, тыс. т: - валовая - товарная			72,5 67,4		

1	2	3	4	5	6
19 Максимальный годовой объем добычи торфа***, тыс. т			81,4		
20 Срок эксплуатации участка, лет: в т. ч. с условно-стабильной мощностью			9 7		
21 Средний сбор торфа условной 40 % влажности с 1 га площади нетто, т: - цикловой - сезонный			19,7 541		
22 Среднегодовая площадь участка в период условно-стабильной эксплуатации, га: - нетто - брутто			134,4 168,1		
23 Средняя толщина слоя залежи, срабатываемого за сезон (в неосуществленном состоянии), м			0,19		
24 Потребное количество основного технологического оборудования, шт. - уборочных машин - фрезерных барабанов - ворошилок - валкователей - штабелирующих машин - тракторов Беларус-1221.2			3 2 3 1 1 9		
Примечание: *- количество циклов с учетом особо благоприятных метеорологических условий (солнечной радиации, температуры и влажности воздуха, скорости ветра, величины осадков и периодичности их выпадения), подготовленности площадей в течении всего сезона добычи, а также при работе в две смены, без ухудшения качественных показателей добываемого торфа по Минской области может достигать 57. **- ежегодный объем добычи полезного ископаемого может уточняться с учетом планируемых объемов производства продукции. *** - максимально возможный годовой объем добычи торфа при увеличении количества циклов до 57 за сезон составит 185,6 тыс. т.					

Непосредственно добыче торфа предшествуют подготовительные работы и строительство осушительной системы.

Подготовительные работы

Подготовка торфяного месторождения состоит из осушения залежи, сводки и удаления древесной и кустарниковой растительности, корчевки, уборки и вывозки пней поверхностных и от древостоя, измельчения живого травяного и мохового покровов, выравнивания (планировки) поверхности торфяных полей, устройства мостов и переездов.

Подготовке на участке подлежат 212,6 га площадей, из них: 186,8 га - фрезерные поля; 3,0 га - площади под УКЖД; 8,8 га - площади под коммуникации (в т.ч. водоемы, техпроезды); 3,2 га - площадки складирования древесины и пня; 10,8 га - противопожарный разрыв.

Вокруг полей добычи торфа предусмотрен противопожарный разрыв шириной 20 м и 50 м,

вокруг площадок складирования древесины и пня - 40 м.

Для подготовки поверхности полей добычи фрезерного торфа предусмотрено выполнение следующих операций:

На площадях, где требуется свodka древесно-кустарниковой растительности:

- валка деревьев мягких пород вручную;
- разделка древесины вручную, полученной от валки деревьев;
- трелевка деревьев после разделки на расстояние до 100 м;
- погрузка древесины экскаватором с грейфером и вывозка тракторами с прицепами-самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование древесины (50 % объема) краном;
- погрузка древесного сырья (ветки, сучья, вершины) от разделки древесины погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами-самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование древесного сырья (50 % объема) краном;
- уборка площади участка от захламленности вручную;
- ее погрузка погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами-самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование (50 % объема) краном;
- расчистка площади от кустарника и мелкоколосья корчевателем- собирателем;
- перетряхивание выкорчеванного кустарника и мелкоколосья корчевателем- собирателем с перемещением до 10 м;
- сгребание перетрясенного кустарника и мелкоколосья в валы корчевателем- собирателем с перемещением до 30 м;
- погрузка кустарника и мелкоколосья погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами-самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенного кустарника и мелкоколосья краном (50 % объема);
- корчевка пней поверхностных и от древостоя диаметром свыше 16 см экскаватором с крюком, свалка их в валы;
- погрузка пней погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами- самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- засыпка подкоренных ям бульдозером (после корчевки пней диаметром свыше 16 см);
- корчевка пней поверхностных и от древостоя диаметром до 16 см включительно корчевателем-собирателем;
- перетряхивание выкорчеванных пней корчевателем-собирателем с перемещением до 10 м;
- сгребание выкорчеванных пней корчевателем-собирателем с перемещением до 30 м;
- погрузка пней погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами- самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней краном (50 % объема);
- корчевка пней на 2,5-метровых полосах вдоль каналов обратным корчевателем-собирателем;
- сбор выкорчеванных пней в кучи корчевателем-собирателем;
- погрузка пней погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами- самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- корчевка скрытых пней из торфяной залежи с одновременной погрузкой их в прицепы-самосвалы МТП-24 машиной МТП-81 и вывозка тракторами на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- профилирование поверхности карт шнековым профилировщиком Амкодор АТ-51;

- повторная корчевка краев карт с одновременной погрузкой пней в прицепы-самосвалы МТП-24 машиной МТП-81 и вывозка тракторами на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- сбор мелких древесных остатков и пней со всей площади машиной МТП-22 в один след;
- погрузка пней погрузчиками вывозка тракторами с прицепами-самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- сбор пней из расстила в кучи вручную с переносом до 10 м (5 % от общего объема после механизированной корчевки);
- погрузка пней погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами-самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование (50 % объема) краном.

На чистых (без древесно-кустарниковой растительности) площадях:

- корчевка пней на 2,5-метровых полосах вдоль каналов обратным корчевателем-собирателем;
- сбор выкорчеванных пней в кучи корчевателем-собирателем;
- погрузка пней погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами - самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- корчевка скрытых пней из торфяной залежи с одновременной погрузкой их в прицепы-самосвалы МТП-24 машиной МТП-81 и вывозка тракторами на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- профилирование поверхности карт шнековым профилировщиком Амкодор АТ-51;
- повторная корчевка краев карт с одновременной погрузкой пней в прицепы-самосвалы МТП-24 машиной МТП-81 и вывозка тракторами на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- сбор мелких древесных остатков и пней со всей площади машиной МТП-22 в один след;
- погрузка пней погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами-самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование вывезенных пней (50 % объема) краном;
- сбор пней из расстила в кучи вручную с переносом до 10 м (5 % от общего объема после механизированной корчевки);
- погрузка пней погрузчиком и вывозка тракторами с прицепами самосвалами МТП-24 на расстояние до 1,0 км;
- штабелирование (50 % объема) краном.

Подготовка месторождения должна обеспечить нормальное движение и работу машин, добычу торфа с минимальными потерями, возможность сушки его до уборочной влажности, хранение добытого торфа на полях и вывозку потребителю.

Для складирования древесины, древесного сырья (ветки, сучья, вершины) от разделки древесины, кустарника, мелколесья, захламленности и пней предусматривается специальная площадка, которая в дальнейшем будет использоваться при эксплуатации объекта. Древесное сырье, образовавшееся при строительстве подготавливаемых площадей и в дальнейшем при ремонте полей, будет использоваться в соответствии с имеющимися на предприятии техническими условиями.

Площадки складирования древесины и пня, площади под коммуникации и под УКЖД подготавливаются аналогично схеме подготовки поверхности полей добычи фрезерного торфа, за исключением корчевок скрытых в залежи пней и сопутствующих им операций, профилирования поверхности.

В 1-й очереди строительства 1-й пусковой комплекс подготовке подлежат: поля брутто, площади под коммуникации (полоса вдоль канала В8), временный противопожарный разрыв, временный проезд и полоса под УКЖД до ПК 1+25.

В 1-й очереди строительства 2-й пусковой комплекс подготовке подлежат: поля брутто, полоса под УКЖД, площади под коммуникации (водоемы, техпроезды), временный противопожарный разрыв.

Во 2-й очереди строительства подготовке подлежат: поля брутто, площади под коммуникации (техпроезд), временный и постоянный противопожарный разрыв.

В 3-й очереди строительства подготовке подлежат: поля брутто, площадка складирования древесины и пня, площади под коммуникации (водоемы, техпроезды), постоянный противопожарный разрыв.

Осушение

При проектировании осушительной сети за основу было принято плановое положение существующих мелиоративных каналов.

Осушение подготавливаемого торфоучастка осуществляется открытой сетью осушительных каналов с отводом дренажных вод по магистральным каналам В8 и С1 на существующую электрифицированную насосную станцию, расположенную на магистральном канале В8 ПК 13+28. Перед отводом в водоприемник дренажные воды проходят через существующий отстойник взвешенных частиц (торфокрошки), расположенный в водоотводящей части узла сооружений насосной станции.

Согласно заданию на проектирование проектом предусматривается выделение трёх очередей строительства по подготовке площадей по добыче торфа:

1-я очередь строительства:

1-й пусковой комплекс - подготовка участка в системе каналов В10-В6.1;

2-й пусковой комплекс - подготовка участка в системе каналов В10-В6;

2-я очередь строительства: подготовка участка в системе каналов В6-В2;

3-я очередь строительства: подготовка участка в системе каналов В4-В2.

В целях уменьшения объемов земляных работ проектом предусматривается максимально возможное использование существующей сети. В плановом отношении картовые каналы впадают под прямым углом в валовые, а те, в свою очередь, в магистральные каналы.

Расстояние между картовыми каналами принято с учетом существующей осушительной сети: по 1-й и 3-й очередям строительства - через 40 м; по 2-й очереди - через 20 м и 40 м.

Неиспользуемые участки существующих каналов, расположенных в пределах производственных площадей, засыпаются.

Основные технические показатели раздела по водопонижению представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 -Основные технические показатели раздела [2]

Наименование величины	Величина				
	Всего	очереди строительства:			
		1-я		2-я	3-я
		в т. ч. по пусковым комплексам:			
	1-й	2-й			
1. Способ осушения	открытая сеть, механический водоподъем с помощью существующей НС				
2. Расстояние между картовыми каналами, м	40				
3. Площадь осушения, га: брутто	186,8	22,3	55,7	62,4	46,4
нетто	149,4	17,8	44,6	49,9	37,1

4. Тип торфяной залежи	низинный, переходный				
5. Протяженность осушительной сети, км	52,58	7,71	14,67	19,64	10,56
в т. ч.: магистральных каналов	3,21	2,24	0,47	0,50	-
валовых каналов	3,46	0,42	1,01	2,03	-
картовых каналов	45,91	5,05	13,19	17,11	10,56
6. Объем выемки по осушительной сети, тыс. м ³	159,20	21,41	49,44	62,81	25,54
в т. ч.: по магистральным каналам	35,83	9,96	14,42	11,45	-
по валовому каналу	29,37	2,79	5,14	21,44	-
по картовым каналам	94,00	8,66	29,88	29,92	25,54
7. Количество гидротехнических сооружений, шт.	124	13	28	49	34
в т. ч.: труб-переездов с затвором	5	1	1	1	2
труб-переездов	4	2	-	2	-
труб-переездов через картовые каналы	115	10	27	46	32
8. Засыпка неиспользуемых каналов, тыс. м ³	9,86	0,10	1,75	4,89	3,12

Все осушительные каналы имеют трапециевидную форму поперечного сечения. Основные размеры каналов приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4 -Основные размеры каналов

Наименование каналов	Ширина по дну, м	Глубина канала, м	Коэффициент заложения откосов	Уклон дна
B10	1,0	1,3-3,4	1,5	0,0003
B8	1,0	1,6-3,9	1,5	0,0003
B6	0,5	0,8-3,0	0,5; 1,0; 1,5	0,0003
B6.1	0,5	0,7-2,8	0,5; 1,0; 1,5	0,0003
B4	0,5	2,7-3,2	0,5; 1,5	0,0026; 0,0003
B2	0,5	1,7-3,1	0,5; 1,5	0,0004; 0,0089
C1	1,0	3,0-3,8	1,5	0,0003
Картовая сеть	0,3	1,8	0,32; 1,0	не менее 0,0003
Ограждающая картовая сеть	1,0	1,8	1,0	не менее 0,0003

Сооружения

Для переезда торфодобывающих машин через осушительную сеть на каналах B10 пк 0+60, B10 пк 7+30, C1 пк 0+20, C1 пк 4+35 запроектированы трубы-переезды без затвора.

Проектом предусматривается строительство труб-переездов с затвором на каналах B6.1 пк 7+25, B6 пк 6+65, B4 пк 0+20, B2 пк 7+65, B2 пк 8+05 для переезда торфодобывающих машин и для временного задержания воды на случай пожара.

Для переезда торфодобывающих машин через картовые каналы запроектированы трубы-переезды из асбестоцементных труб диаметром 0,2 м длиной 19,75 м и 39,5 м.

Техническое обслуживание объектов торфодобычи

Фрезерный торф в штабелях в течение сезона добычи и последующего хранения может ухудшать и терять свои качества, что уменьшит количество товарной продукции или сделает ее непригодной для намеченного использования.

Основными показателями качества для топливного сырья являются: влажность, зольность,

насыпная плотность.

Из этих показателей в процессе хранения улучшается только насыпная плотность, от которой зависит производительность прессового оборудования брикетного завода, остальные показатели могут ухудшиться.

Зольность добытого торфа определяется прежде всего зольностью торфяной залежи. Увеличение зольности добываемого торфа происходит преимущественно за счет минеральной выкидки на поверхность полей добычи и допускается в размере не более 3 %. Поэтому при углублении и отрывке картовых каналов минеральный грунт должен быть вывезен за пределы полей.

Зазолнение торфа в штабелях в какой-то степени возможно и за счет пожаров, при которых уменьшается количество и ухудшается качество продукции, поэтому необходимы профилактические меры и эффективная борьба с пожарами на торфяных полях и вокруг них.

Фрезерный торф при хранении в штабелях подвергается саморазогреванию с образованием полукокса, который при соединении с кислородом воздуха самовоспламеняется.

Борьба с саморазогреванием торфа в штабелях может осуществляться комплексом мероприятий, сущность которых сводится к охлаждению штабелей (не допускается образование полукокса), уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель.

Охлаждение штабелей осуществляется передвижкой их с места на место при помощи штабелирующей машины (Амкодор-30), которая срезает, перемещает и одновременно охлаждает слой торфа с откосов. Необходимость передвижки определяется при помощи систематического температурного контроля штабелей, который должен осуществляться с пятого цикла добычи и в дальнейшем проводиться через 2 цикла.

При повышении температуры торфа в штабеле до 60 °С осуществляется его передвижка в сторону поля (от валового канала) на 2/3 ширины основания. Спустя 15-20 дней штабель передвигается штабелирующей машиной на прежнее место.

Мероприятия по уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель сводятся к уменьшению пористости торфа путем уплотнения откосов катками, навешиваемыми на стрелу экскаватора (этим одновременно увеличивается насыпная плотность) или же изоляции откосов штабеля слоем сырой торфокрошки влажностью не менее 65 % и толщиной не менее 0,40 м, или воз-духонепроницаемым материалом.

Если мероприятия по предотвращению саморазогревания торфа оказались несвоевременными или малоэффективными, то штабели, подвергшиеся саморазогреванию и возгоранию, подлежат первоочередной вывозке и использованию.

Транспорт торфа

Проектом запроектированы железнодорожные пути колеи 750 мм к полям добычи торфа.

Данным проектом предусматривается строительство пути протяженностью - 1,860 км и разъезда - 0,228 км.

Общая протяженность проектируемого пути - 2,088 км (с учетом разъезда). В плане проектируемый путь соединяется с существующим путем.

Строительство пути разбито на две очереди строительства 1-я очередь (участок пути ПК0+00-ПК10+00) - 1,228 км (с учетом разъезда), 2-я очередь (участок пути ПК10+00-ПК18+86) - 0,860 км. В 1-ой очереди строительства выделены два пусковых комплекса, строительство железнодорожного пути колеи 750 мм будет выполняться во 2-ом пусковом комплексе.

Мероприятия по сохранению качества торфяной продукции при добыче и хранении

Фрезерный торф в штабелях в течение сезона добычи и последующего хранения может ухудшать и терять свои качества, что уменьшит количество товарной продукции или сделает ее непригодной для намеченного использования.

Основными показателями качества для топливного сырья являются: влажность, зольность, насыпная плотность, способность к брикетированию.

Из этих показателей в процессе хранения улучшается только насыпная плотность, от которой зависит производительность прессового оборудования брикетного завода, остальные показатели могут ухудшиться.

Зольность добытого торфа определяется, прежде всего, зольностью торфяной залежи. Увеличение зольности добываемого торфа происходит преимущественно за счет минеральной выкидки на поверхность полей добычи и допускается в размере не более 3 %. Поэтому при углублении и отрывке картовых каналов минеральный грунт должен быть вывезен за пределы полей.

Зазолнение торфа в штабелях в какой-то степени возможно и за счет пожаров, при которых уменьшается количество и ухудшается качество продукции, поэтому необходимы профилактические меры и эффективная борьба с пожарами на торфяных полях и вокруг них.

Фрезерный торф при хранении в штабелях подвергается саморазогреванию с образованием полукокса, который при соединении с кислородом воздуха самовоспламеняется.

Борьба с саморазогреванием торфа в штабелях может осуществляться комплексом мероприятий, сущность которых сводится к охлаждению штабелей (не допускается образование полукокса), уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель.

Охлаждение штабелей осуществляется передвижкой их с места на место при помощи штабелирующей машины (Амкодор-30), которая срезает, перемещает и одновременно охлаждает слой торфа с откосов. Необходимость передвижки определяется при помощи систематического температурного контроля штабелей, который должен осуществляться с пятого цикла добычи и в дальнейшем проводиться через 2 цикла.

При повышении температуры торфа в штабеле до 60 °С осуществляется его передвижка в сторону поля (от валового канала) на 2/3 ширины основания. Спустя 15-20 дней штабель передвигается штабелирующей машиной на прежнее место.

Мероприятия по уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель сводятся к уменьшению пористости торфа путем уплотнения откосов катками, навешиваемыми на стрелу экскаватора (этим одновременно увеличивается насыпная плотность) или же изоляции откосов штабеля слоем сырой торфокрошки влажностью не менее 65 % и толщиной не менее 0,40 м, или воздухонепроницаемым материалом.

Изоляция штабелей пленкой весьма дорогостоящее мероприятие, применяемое, как правило, при производстве продукции на экспорт (например, кипованного верхового малоразложившегося торфа). По этой причине изоляция штабелей с топливным торфом обычно осуществляется только сырым торфом.

Если мероприятия по предотвращению саморазогревания торфа оказались несвоевременными или малоэффективными, то штабели, подвергшиеся саморазогреванию и возгоранию, подлежат первоочередной вывозке и использованию.

Из вышеизложенного следует, что мероприятия по изоляции штабелей одновременно решают задачу по уменьшению потерь от увлажнения осадками и сохранению качества сырья.

Противопожарные мероприятия

Фрезерный торф при хранении в штабелях подвергается саморазогреванию с образованием полукокса, который при соединении с кислородом воздуха самовоспламеняется.

Борьба с саморазогреванием торфа в штабелях может осуществляться комплексом мероприятий, сущность которых сводится к охлаждению штабелей (не допускается образование полукокса), уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель.

Собранный в штабеля торф погрузчиком грузится в вагоны железнодорожного транспорта и по узкоколейной железной дороге доставляется на брикетный завод для его дальнейшей переработки и выпуска конечной продукции – топливных брикетов и других видов продукции на основе торфа.

Проектом предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- противопожарное водоснабжение;
- создание противопожарных разрывов;
- наличие пожарно-технического вооружения;

- организация службы пожарной охраны.

Нормативный сезонный запас воды для тушения пожара на площади 186,8 га (брутто) (в т.ч.: по 1-й очереди строительства 1-му пусковому комплексу - 22,3 га; по 2-му пусковому комплексу - 55,7 га; по 3-й очереди строительства - 62,4 га; по 3-й очереди строительства - 46,4 га) в соответствии с требованиями ТКП 640-2019 (33240) «Предприятия торфяной промышленности. Пожарная безопасность. Нормы проектирования и правила устройства» составляет 44,9 тыс. м³ (в т.ч.: по 1-й очереди строительства 1-му пусковому комплексу - 5,4 тыс. м³; по 2-му пусковому комплексу - 13,4 тыс. м³; по 2-й очереди часовой расход воды строительства - 15,0 тыс. м³; по 3-й очереди строительства - 11,1 тыс. м³). для тушения пожара составляет 261,6 м³/ч (в т.ч.: по 1-й очереди строительства 1-му пусковому комплексу - 31,2 м³/ч; по 2-му пусковому комплексу - 78,0 м³/ч; по 2-й очереди строительства - 87,4 м³/ч; по 3-й очереди строительства - 65,0 м³/ч).

Таблица 2.5 Технические показатели противопожарного водоснабжения

Наименование величины	Величина				
	всего	очередь строительства:			
		1-я		2-я	3-я
		в т. ч. по пусковым комплексам:			
	1-й	2-й			
1. Площадь полей добычи брутто, га	186,8	22,3	55,7	62,4	46,4
2. Необходимый объем воды на пожаротушение, тыс. м ³	44,9	5,4	13,4	15,0	11,1
3. Необходимый расход воды на пожаротушение, м ³ /ч	261,6	31,2	78,0	87,4	65,0
4. Резервируемый объем воды в противопожарных водоемах, тыс. м ³	45,1	-	19,2	15,0	10,9
5. Протяженность сети противопожарного водоснабжения, км	1,65	-	0,70	0,55	0,40
6. Объем выемки по сети противопожарного водоснабжения, тыс. м ³	92,76	-	42,00	29,68	21,08

Противопожарное водоснабжение подготавливаемых торфоучастков предусматривается из проектируемых противопожарных водоемов №№ 1-6, расположенных по периметру участка. Общий объем резервируемой воды составляет 45,1 тыс. м³, что больше нормативного, равного 44,9 тыс. м³.

Противопожарное водоснабжение 1-го пускового комплекса 1-й очереди строительства на период строительства 2-го пускового комплекса предусматривается за счет объема во внутренней осушительной сети при отключенной насосной станции, после ввода в эксплуатацию 2-го пускового комплекса - из противопожарных водоемов № 1 и № 2.

Параметры водоемов приняты следующие: ширина по дну 6,0 м, заложение откосов 1:2.

Непосредственно к очагам загораний вода подается пожарной техникой из каналов и противопожарных водоемов.

Забор воды пожарными агрегатами предусматривается с условных площадок размерами 12х12 м, обеспечивающих установку и разворот пожарной техники. Местоположение их показано на генплане (ГТХ л. 2).

В пожароопасный период большое внимание следует уделять пожарной профилактике. В осушительной сети необходимо поддерживать минимальный запас воды при закрытом затворе труб - переездов (ТПЗ), расположенных на валовых каналах.

Торфопредприятия должны иметь на вооружении пожарную технику (пожарные автомобили, трактора и другие пожарные агрегаты), предназначенную для охраны поселков,

ликвидации загораний и тушения пожаров на полях добычи торфа и других объектах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83 и ТКП 640-2019.

Для ликвидации пожаров на торфяных полях должна привлекаться вспомогательная техника (бульдозеры, машины для рытья и ремонта канав, экскаваторы, фрезерные барабаны и другая техника).

В соответствии с п. 5.1 ТКП 640-2019 вокруг проектируемых полей торфодобычи проектом предусматривается создание противопожарных разрывов шириной 20 м и 50 м в зависимости от пород деревьев. По площади противопожарного разрыва сводится вся древесно-кустарниковая растительность, захламленность.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 15 июня 1993 года № 2403-XII «О пожарной безопасности» руководители организации:

- обеспечивают пожарную безопасность и противопожарный режим на предприятии;
- создают при необходимости организационно-штатную структуру, разрабатывают обязанности и систему контроля, обеспечивающие пожарную безопасность во всех технологических звеньях и на этапах производственной деятельности; обеспечивают своевременное осуществление противопожарных мероприятий по предписаниям, требованиям органов государственного пожарного надзора;

- обеспечивают внедрение научно-технических достижений в противопожарную защиту объектов, организуют работу по изобретательству и рационализации, направленную на обеспечение безопасности людей и снижение пожарной опасности технологических процессов;

- обеспечивают выполнение законодательства о пожарной безопасности и международных актов;

- создают в соответствии с законодательством внештатные пожарные формирования и организуют их работу;

- обеспечивают содержание в исправном состоянии пожарной техники, оборудования и инвентаря, не допускают их использования не по прямому назначению;

- организуют обучение работников мерам пожарной безопасности и обеспечивают их участие в предупреждении и тушении пожаров, не допускают к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж и (или) в случаях, предусмотренных законодательством, подготовку по программе пожарно-технического минимума;

- обеспечивают разработку плана действий работников на случай возникновения пожара и организуют проведение практических тренировок по его отработке.

Внештатные пожарные формирования создаются в целях обеспечения пожарной безопасности, участия в предупреждении и тушении пожаров.

Внештатные пожарные формирования подразделяются на следующие виды:

- 1) пожарные команды;
- 2) пожарные дружины;
- 3) пожарно-технические комиссии.

Пожарная команда представляет собой объединение работников организации (ее структурного подразделения), на базе которой она создана, принимающее участие в предупреждении и тушении пожаров, обеспечивающее круглосуточную готовность к тушению пожаров с применением пожарной автоцистерны или иной приспособленной для тушения пожаров техники. Пожарная команда включается в план привлечения сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию других чрезвычайных ситуаций в населенных пунктах.

Пожарная дружина представляет собой объединение работников организации (ее структурного подразделения), в которой она создана, принимающее участие в предупреждении и тушении пожаров, обеспечивающее в рабочее время готовность к тушению пожаров первичными средствами пожаротушения, техническими средствами противопожарной защиты, а также с применением пожарной автоцистерны или иной приспособленной для тушения пожаров техники (при их наличии). Пожарная дружина не включается в план привлечения сил и средств на тушение пожаров и ликвидацию других чрезвычайных ситуаций в населенных пунктах.

Пожарно-техническая комиссия представляет собой объединение работников имеющей штатный инженерно-технический персонал организации (ее структурного подразделения), в которой она создана, осуществляющее подготовку предложений по осуществлению пожарно-профилактических мероприятий, своевременному выявлению и устранению нарушений законодательства о пожарной безопасности и международных актов.

Порядок создания и деятельности внештатных пожарных формирований устанавливается Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 мая 2020 г. № 296 Положение о порядке создания и деятельности внештатных пожарных формирований.

Ответственность за пожарную безопасность участка добычи торфа на период эксплуатации возлагается на администрацию торфопредприятия, а на период строительства – на руководителей строительных организаций.

Для ликвидации возгораний, локализации и тушения пожаров на полях добычи торфа заранее составляется оперативный план с учетом имеющихся сил и средств, согласовывается с местным органом МЧС и утверждается председателем местного исполнительного органа. Планы подготавливаются в трех экземплярах, один из которых находится на предприятии, другой - в районном отделе по чрезвычайным ситуациям, а третий предоставляется вышестоящей организации. План разрабатывается работниками предприятия и подлежит ежегодной корректировке (при изменении местных условий).

Весь персонал участка необходимо проинструктировать и ознакомить с мерами предупреждения пожара и борьбы с ним.

На основании справки об имеющемся на предприятии технологическом и вспомогательном оборудовании, степени его износа проектом предусматривается приобретение следующей пожарной техники и пожарного оборудования к ней - насос НКФ-54, а также пожарно-технического вооружения и оборудования [2].

2.2.1 Рекультивация выработанных площадей

В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», Указа Президента Республики Беларусь «Об изъятии и предоставлении земельных участков» (от 27 декабря 2007 г.) № 667, «Положения о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ», ГОСТ 17.5.1.02, ГОСТ 17.5.3.04 и ТКП 17.12-01-2008 землепользователи обязаны рекультивировать выработанные месторождения торфа и другие нарушенные болота, т.е. привести их в состояние, пригодное для последующего их целевого использования, оговоренное условиями (решением) предоставления земельных участков.

В соответствии с ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 и ТКП 17.12-02-2008, выработанные торфяные месторождения и другие нарушенные болота должны быть использованы преимущественно в природоохранном направлении с целью увеличения площади болот и лесного фонда, оздоровления окружающей среды, стабилизации экологического равновесия болотных ландшафтных образований, восстановления гидрологического режима территорий.

На основании задания на проектирования выработанные площади месторождения торфа после окончания торфодобычи будут рекультивированы под повторное заболачивание. После проведения мероприятий по повторному заболачиванию вероятность возникновения пожаров значительно снизится, прекратится процесс минерализации торфяного слоя с выделением диоксида углерода, восстановятся биосферные функции болота, в том числе поглощение углекислого газа и накопление органического вещества торфа.

Восстановление процессов болотообразования достигается задержанием стока с осушенных месторождений, поднятием уровня грунтовых вод на выработанных участках месторождения, приводящим не только к аккумулялирующей роли их в процессе формирования стока, но и к восстановлению болотообразовательного процесса с возрождением видового состава болотной растительности, отмирание которой и представляет процесс торфонакопления.

Восстановление процессов болотообразования достигается задержанием стока с осушенных месторождений, поднятием уровня грунтовых вод на выработанных участках месторождения, приводящим не только к аккумулялирующей роли их в процессе формирования

стока, но и к восстановлению болотообразовательного процесса с возрождением видового состава болотной растительности, отмирание которой и представляет процесс торфонакопления. Все перечисленные процессы и их последствия на канализованных ранее территориях достигаются через прекращение их дренированности с помощью земляных водосливных перемычек, обеспечивающих либо затопление поверхности слоем до 0,7 м, либо ее подтопление грунтовыми водами, стоящими от поверхности в пределах 0-0,5 м.

Заблачивание выработанных фрезерных полей будет осуществляться за счет внутренней водосборной площади, путем устройства водосливных перемычек в устьях валовых каналов, а также на магистральных каналах. Отметки гребня водосливных перемычек, а также их параметры, будут определены в результате анализа отметок поверхности после сработки залежи торфа и отметок поверхности прилегающих земель на момент проектирования.

Избыток воды с выработанных площадей отводится по валовым и магистральным каналам через отстойник взвешенных частиц в р. Ковалевка.

Неиспользуемые сооружения, железобетонные изделия, железнодорожный путь узкой колеи необходимо разобрать и вывезти на промзону предприятия на расстояние до 18 км для дальнейшего использования или утилизации.

Следует отметить, что после окончания торфодобычи и выполнения инженерно-изыскательских работ количество водосливных перемычек и их отметки гребня, необходимость в гидротехнических сооружениях или их демонтаж, срезки подштабельных полос и вывозки (разравнивания) штабелей торфа и дамбы обвалования, объемы земляных работ по уполаживанию откосов существующей регулирующей сети и засыпка неиспользуемой, будут определены в проекте рекультивации.

Мероприятия, проводимые на нарушенных землях при их рекультивации, не должны препятствовать функционированию объектов хозяйственной деятельности на прилегающих территориях.

Текущим проектом не определялись физические объемы по рекультивации будущих лет, так как после сработки эксплуатационных запасов залежи торфа должны быть выполнены изыскания на выработанных площадях и составлен строительный проект рекультивации с определением этих объемов [2].

3 Природоохранные и иные ограничения

Месторождение Гала-Ковалевское частично находится в границе водоохраной зоны р.Ковалевка, южная часть в водоохраной зоне р.Птичь. Площадка фрезерных полей в границах каналов В2-В10 так же частично находится в пределах границы водоохраной зоны р.Ковалевка, за приделами прибрежной полосы (выкопировка из земельно-кадастрового плана к акту выбора земельного участка). Участок в границах В11-В21 находится за пределами водоохраной зоны.

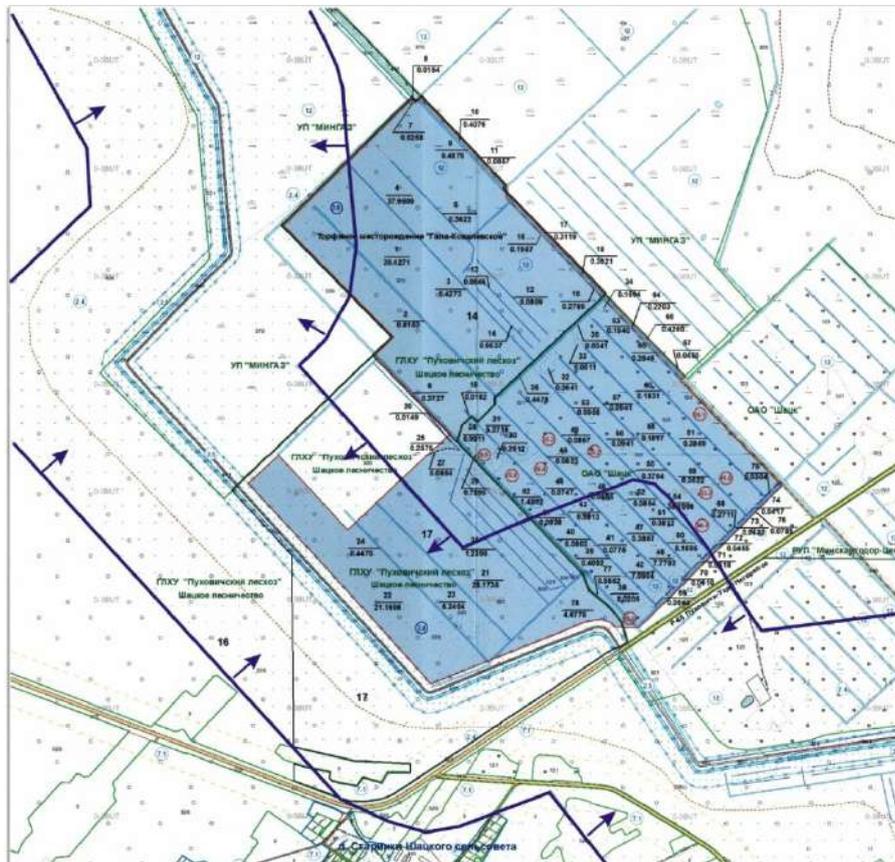


Рисунок 3.1 – Границы водоохраной зоны р.Ковалевка в районе полей в системе каналов В2-В10

Требования к режиму осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохраных зонах определены статьей 53 Водного кодекса Республики Беларусь [9].

В границах водоохраных зон не допускаются, если иное не установлено Президентом Республики Беларусь:

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключающих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;
- складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;
- размещение полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, иловых и шламовых площадок (за исключением площадок, входящих в состав очистных сооружений сточных вод с полной биологической очисткой и водозаборных

сооружений, при условии проведения на таких площадках мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией);

- мойка транспортных и других технических средств;
- устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных;

• рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке, без разрешения местного исполнительного и распорядительного органа, за исключением случаев, предусмотренных законодательством об использовании, охране и защите лесов, о растительном мире, о транспорте, о Государственной границе Республики Беларусь.

В границах водоохранных зон допускаются возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов, не указанных выше, при условии проведения мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией.

Законодательными актами могут быть установлены и другие запреты и ограничения хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах.

Добыча полезных ископаемых не противоречит требованиям законодательства.

4 Оценка существующего состояния окружающей среды

4.1. Климатические и метеорологические условия

Климат рассматриваемого района умеренно-континентальный характеризуется четко выраженными сезонами. Лето достаточно теплое и продолжительное, а зима умеренно холодная.

Среднегодовая температура воздуха на станции Марьиной Горки за период наблюдений 1895-2012 гг. равна: 5,9°С с минимальным значением 3,6°С в 1942 г. и максимальным 8,0°С в 2008 г. Общая продолжительность зимнего периода с температурой ниже нуля градусов составляет 4 месяца, самым холодным месяцем является январь (-6,3° С). Таким он бывает в 45% лет.

Среднегодовое значение за период наблюдений годовой суммы осадков на метеостанции Марьиной Горки составляет 635 мм. В годовом ходе минимальное количество осадков (30 мм) выпадает в феврале, максимальное (89 мм) – в июле. За теплый период (апрель-октябрь) выпадает 440 мм, за холодный – 195 мм: 69,3 и 30,7% от годовой суммы соответственно.

Образование снежного покрова на территории исследований происходит в октябре-ноябре, разрушение – в марте-апреле. Среднегодовое дата образования снежного покрова – 11 ноября, схода – 5 апреля [10].

Ветровой режим является важным фактором, влияющим на распространение примесей в атмосфере. В районе исследований в летнее время преобладают ветры северо-западных и западных направлений, в зимнее – западных, юго-западных и юго-восточных направлений. В целом за год преобладают западные ветра, наименьшая повторяемость у ветров северной четверти горизонта. Средне годовая скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 7 м/с. Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются от 2,7 до 3,6 м/с. Среднегодовая роза ветров, % приведена в таблице 4.1

Таблица 4.1 - Среднегодовая роза ветров

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	6	5	10	14	17	18	19	11	1
июль	13	12	9	8	11	11	17	19	2
год	9	9	12	13	14	14	16	13	1

4.2 Атмосферный воздух

Атмосферный воздух относится к числу приоритетных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на состояние здоровья населения.

При оценке состояния атмосферного воздуха учитываются среднесуточные и максимально разовые предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Средние за сутки значения сравниваются с ПДК среднесуточной, а максимальные – с максимально разовой.

Основными загрязняющими веществами являются: твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), твердые частицы, фракции размером до 10 микрон; диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.

В Пуховичском районе основными источниками выбросов в атмосферный воздух являются:

- предприятия теплоэнергетики – МТЭЦ-5 (п. Дружный, г.п. Свислочь Свислочьского сельсовета), групповые котельные в городе, горпосёлках, п. Дружный, ведомственные котельные;
- железнодорожный и автомобильный транспорт: через весь район пролегает железнодорожная магистраль Минск-Гомель, автомагистраль М-5 Минск-Гомель, по 4 автомобильным дорогам республиканского значения;
- предприятия нефтехимической отрасли и прочие предприятия;
- сельскохозяйственных организаций и животноводческие комплексы.

В таблице 4.2 приведены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района проведения работ по данным БЕЛГИДРОМЕТ от 04.01.2023 №9-10/5.

Таблица 4.2 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения объекта

Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м ³			Значение фоновых концентраций, мкг/м ³
	Максимальная разовая концентрация	Среднесуточная концентрация	Среднегодовая концентрация	
Твердые частицы*	300	150	100	42
ТЧ 10**	150	50	40	32
Серы диоксид	500	200	50	46
Углерода оксид	5000	3000	500	575
Азота диоксид	250	100	40	34
Фенол	10	7	3	2,3
Аммиак	200	-	-	53
Формальдегид	30	12	3	20
Бенз(а)пирен***	-	5,0 нг/м ³	1,0 нг/м ³	

* твердые частицы (недифференцированные по составу пыль/аэрозоль)

** твердые частицы, фракции размером 10 микрон

4.3 Поверхностные воды

В гидрологическом отношении территория исследований находится в водосборе р. Ковалевка.

Ковалевка, река в Пуховичском районе, левый приток р. Шать (приток р. Птичь, базе Припяты). Длина реки 22 км. Начинается в 2 км к северо-западу от д. Слопищи. Устье в 0,5 км к северо-востоку от д. Лучки.

Русло канализовано на протяжении 15 км (от моста у юго-западной окраины д. Ковалевичи до устья), русло в нижнем течении канализовано при проведении сельхозмелиорации и мероприятий по добыче торфа.

На реке созданы пруды около д. Ковалевичи (пл. 0,13 км²) и Кристамполье (0,12 км²) [11?12].

Осушение действующего участка в системе каналов В8-В32 осуществляется двумя самостоятельными польдерами, изолированными от существующей осушительной сети сельскохозяйственного мелиоративного объекта.

До осушения торфяное месторождение в естественном состоянии получало водное питание за счет поверхностных вод с водосборной площади, грунтовых вод из нижележащих водоносных горизонтов и атмосферных осадков.

После освоения торфяного месторождения для добычи торфа условия его водного питания существенно изменились. Воды поверхностного стока перехватываются нагорными каналами, грунтовые и частично подземные воды отводятся с территории торфяника осушительными каналами.

Гидротехнические сооружения на водосборной территории

Практически вся территория осушена открытой сетью каналов. Данные участки нельзя классифицировать как естественное болото. Нарушение гидрологического режима повлекло за собой угнетение (изменение) всех биосферных функций, свойственных болоту только в естественном состоянии.

По территории участков вдоль мелиоративного существующего коллектора, магистральных каналов М5, М4 и р. Ковалевка проходит насыпь-дамба высотой 1 м и шириной гребня 3-4 м.

Осушение действующего участка в системе каналов В8-В32 осуществляется двумя самостоятельными польдерами, изолированными от существующей осушительной сети сельскохозяйственного мелиоративного объекта. Для предотвращения влияния осушительной сети полей добычи торфа на прилегающие земли по контуру польдера В22–В32 расположен нагорный канал и водоем, в котором постоянно содержится вода на уровне 0,5–0,7 м от бровки. Поддержание УГВ осуществляется при помощи передвижной насосной станции из реки Ковалевка [1,2].

4.4 Недра (геологические, гидрогеологические условия, инженерно-геологические и иные условия).

4.4.1 Геологическое строение

До глубины 80-100 м на исследуемой территории залегают отложения четвертичной системы. Строение их зависит от рельефа дочетвертичной поверхности, сформированной ледниковой деятельностью. Наиболее полные разрезы зафиксированы в древних депрессиях, где вскрыты 3-4 моренные горизонта.

В толще четвертичных отложений выделены породы, возраст которых соответствует нижнему, среднему и современному звеньям антропогенной системы.

Нижнее звено

Березинский горизонт

В составе березинского горизонта выделены моренные отложения (gIbr), вскрытые на глубине 80-100 м. Мощность моренной толщи составляет обычно 10-20 м. Породы представлены грубыми супесями, суглинками, реже глинами. Встречаются прослои крупно-среднезернистых песков мощностью от 1- 2 до 6 м.

В кровле повсеместно залегают отложения березинского-днепровского водно-ледникового комплекса.

Нижнее-среднее звенья

Березинский-днепровский комплекс (f,lgIbr-IIId) представлен флювиогляциальными и озерно – ледниковыми отложениями, залегающими между березинской и днепровской моренами. Распространен практически на всей территории, за исключением небольших участков в районе впадения р. Шать и вблизи оз. Сергеевского на юге региона.

Глубины залегания кровли горизонта изменяются от 62 до 88 м. Отложения представлены разнозернистыми, преимущественно мелко-среднезернистыми песками, с включением гравия и мелкой гальки; нередко в толще встречаются прослои озерно-ледниковых супесей, суглинков и глин мощностью до 5-10 м. Общая мощность межморенных отложений березинского ледника составляет 10-30 м, в среднем 15-20 м. Практически на всем протяжении долинного комплекса он перекрыт моренными отложениями днепровского оледенения.

Среднее звено

Днепровский моренный горизонт (gIIId) пользуется широким распространением и вскрывается на глубинах 50-70 м, к югу глубины уменьшаются до 35-40 м. В составе пород преобладают грубые супеси и суглинки с линзами и прослоями глинистых разнозернистых песков с многочисленными включениями гравия, гальки и валунов. Общая мощность 10-50 м. Преобладающие величины 20-30 м.

В кровле повсеместно залегают межморенные отложения днепровско-сожского комплекса.

Днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgIIId-sž) распространен на всей территории региона. Глубина залегания кровли изменяется от 20 до 80 м, в самой долине р. Птичь не превышает 30-40 м.

Породы представлены мелко-среднезернистыми песками, нередко встречаются глинистые пески, прослои супесей и суглинков, а также включением мелкого гравия и единичной гальки. Мощность отложений изменяется в широких пределах и составляет 3-71 м, преобладают величины 30-40 м.

Сожский горизонт

Моренные отложения сожского возраста (gII_{sz}) развиты практически повсеместно в пределах самого долинного комплекса и на прилегающих к нему территориях. Вскрываются на глубинах 2,8-25,0 м, в пределах отдельных возвышенных участков по обоим берегам реки останцы моренной равнины выходят на дневную поверхность.

Мощность отложений составляет 2,8-28,0 м в долине, увеличиваясь на водоразделе до 40-55 м. Литологически представлены супесями, суглинками с включениями гравия, гальки и валунов. В толще морены часто встречаются прослойки и линзы разнозернистых песков от мелко- до крупнозернистых, часто глинистых мощностью от 5-8 м до 10-15 м.

Флювиогляциальные отложения сожского возраста (fII_{sz}) залегают с поверхности в пределах придолинных участков. Мощность пород изменяется от 2 м на возвышенных водоразделах до 10-15 м в самой долине реки в её нижнем течении. В составе преобладают мелко-среднезернистые пески с редким включением мелкого гравия.

Современное звено

Современный аллювий (aIV) залегают с поверхности в пределах поймы р. Шать, на отдельных участках сверху залегают торфы. В строении поймы выделены два уровня, с высотой, соответственно, 1,0-1,5 м и 2,0-2,25 м. В пределах пологой равнины пойменное пространство в рельефе практически не выражена.

Отложения представлены в основном мелко-тонкозернистыми песками, в различной степени глинистыми. На отдельных участках в составе пойменного аллювия выделены русловые фации, представленные слоистыми разнозернистыми песками и старичные разновидности, сложенные алевритистыми гумуссированными супесями. Мощность пойменных отложений изменяется от 1-4 м до 10-12 м.

В южной части территории в пределах долинного комплекса выделены современные болотные отложения (bIV), залегающие на пойменном аллювии. Они встречаются также и на пониженных участках водоразделов вдоль всей долины Шать. Литологически представлены торфом различного ботсостава и степени разложения. Мощность торфов не превышает 3-5 м.

4.4. 2 Гидрогеологические условия

В соответствии с геологическим строением, степенью водопроницаемости и характером водоносности выделяются следующие гидрогеологические подразделения:

Водоносный голоценовый болотный горизонт (bIV) развит в современных торфах, слагающих болотные массивы в нижнем течении р. Шать, а также на прилегающих к долине реки территориях. Мощность водонасыщенной толщи обычно составляет 1,0-1,5 м, иногда увеличиваясь до 2-3 м. Уровень грунтовых вод залегают на глубинах 1-2 м, на осушенных торфяниках снижаясь до 3-4 м; на некоторых участках опускается ниже подошвы, в таком случае горизонт является полностью сдренированным.

Водоносный голоценовый аллювиальный горизонт (aIV) залегают в мелко-среднезернистых, иногда тонко- и крупнозернистых песках с прослоями и линзами супесей и суглинков. Мощность обводненного аллювия изменяется от 1-2 до 8-10 м.

Водоносный горизонт безнапорный. Уровень грунтовых вод залегают обычно на глубинах 1-2 м, в пределах высокой поймы 2,0-3,5 м. Их режим связан с климатическими факторами, а также с уровнем воды в реке. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород изменяется от 2-5 до 10-15 м/сут в зависимости от грансостава песков.

Основной источник питания – атмосферные осадки, в период паводков – речные воды, а также разгружающиеся в долине напорные воды. Дренируются воды пойменного аллювия речной сетью.

Водоносный сожский надморенный флювиогляциальный горизонт (fII_{sz}^s).

Водоносные породы представлены мелко- среднезернистыми песками максимальной мощностью 15 м, обычно 5-8 м. По гидравлическим особенностям водоносный горизонт безнапорный. Уровень грунтовых вод залегают на глубинах 1-2 м, редко 3-5 до 10 м.

На отдельных участках с глубоким врезом у бровки долины горизонт полностью сдренирован. Дебиты скважин изменяются от 0,36 до 6,5 л/с при понижениях 1,5 и 4,9 м. Средний коэффициент фильтрации составляет 3-5 м/сут.

Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, в долине Птичи за счет подтока напорных вод снизу.

Слабоводоносный сожский моренный горизонт (gII_{sz}) распространен практически на всей территории долинного комплекса и на прилегающих водоразделах. Водовмещающие породы представлены довольно мощными (до 10 м) прослоями и линзами разномерных песков и опесчаненных супесей. На таких участках моренный горизонт является по существу водоносным и вместе с выше- и нижезалегающими горизонтами образует единую гидравлическую систему.

Описываемый горизонт часто безнапорный или обладает небольшим напором. Уровень воды находится на глубинах от 1 до 17 м. По данным откачек дебит скважин изменяется от 0,21 до 2,15 л/с при понижениях 1,0-24,5 м. Коэффициент фильтрации составляет 1,5-4,5 м/сут, иногда менее.

Водоносный горизонт часто безнапорный или обладает незначительным напором. Питание происходит путем инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в реки.

Водоносный днепровский – сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgII_d-sz) залегает повсеместно в подошве сожского моренного горизонта на глубинах 20-80 м. Водовмещающие породы представлены разномерными, преимущественно мелко-среднезернистыми песками, иногда встречаются прослойки ленточных глин.

По условиям залегания – воды поровопластовые, напорные. Величина напора на участках вблизи бровки долины составляет 30-56 м, уменьшаясь в самой долине до 7-10 м и менее, что обусловлено дренирующим влиянием рек района исследований. Уровни подземных вод залегают на глубинах не более 1-2 м, часто совпадают с урвеной поверхностью грунтовых вод. На водоразделах вблизи долины глубины урвней днепровского-сожского комплекса увеличиваются от 5-14 до 20 м и более.

Водообильность комплекса различная. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,03 до 8 л/с, притоки зависят от литологии водосодержащих пород. Коэффициенты фильтрации изменяются от 2,9 до 32,2 м/сут.

Питание водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетекания вод из выше- и нижезалегающих горизонтов и комплексов. Днепровский-сожский водоносный комплекс широко используется в качестве источника хозяйственно-питьевого назначения в районе исследований.

Слабоводоносный днепровский моренный горизонт (gII_d) распространен на всём протяжении долинного комплекса.

Подземные воды содержатся в песчаных прослоях и линзах опесчаненных супесей, мощность которых составляет в среднем 5-10 м, редко 12-15 м. Воды напорные с высотой напора до 17 м и более. По данным откачек, проведенных на смежных территориях, дебиты скважин составляют 0,21 и 2,15 л/с при понижениях 1,0 и 24,5 м соответственно. Коэффициент фильтрации равен 1,49 и 4,45 м/сут. Водопроницаемость изменяется в широких пределах и составляет 50 – 500 м²/сут и более. Питание горизонта происходит за счет перетока сверху через опесчаненные окна в морене.

Водоносный березинский – днепровский водно-ледниковый комплекс (f,lgI_{br}-II_d) отсутствует на небольших участках. Водовмещающие породы представлены мелко-среднезернистыми песками, иногда глинистыми. В толще песков нередко встречаются прослойки супесей и суглинков мощностью до 10-15 м, имеющие региональное распространение.

Мощность водонасыщенной толщи составляет в среднем 10-20 м. Водоносный комплекс напорный. Уровни в долине располагаются на глубинах от 3-5 до + 2,5 м, на водораздельных участках глубины возрастают до 25-40 м. Неравномерность распределения урвней и напоров определяется гипсометрией кровли вышезалегающих морен.

Водообильность отложений определяется их литологическим составом. Дебиты скважин изменяются от 0,3-1,0 л/с до 3-5 л/с при понижении 1-30 м. Коэффициенты фильтрации

составляют 0,5-5,0 м/сут, реже более. Водопроницаемость не превышает 50 м²/сут, на отдельных участках составляет 100 м²/сут, редко более.

Питание комплекса происходит за счет перетока подземных вод из вышележащих горизонтов через окна в моренах. Разгрузка осуществляется в долине рек Шать и Птичь.

Слабоводоносный березинский моренный горизонт (gIbr). Распространен повсеместно и вскрыт на глубинах 80-100 м и более. Мощность водонасыщенных прослоев разнородных песков в толще моренных супесей и суглинков не превышает обычно 5-8 м. Данных о водообильности и фильтрационных свойствах на данной территории нет.

Грунтовые воды на территории исследований распространены повсеместно и залегают в болотных, аллювиальных и флювиогляциальных отложениях, а также содержатся в линзах и прослоях песков среди морен. Питание грунтовых горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока снизу в местах разгрузки напорных вод в долине. Разгрузка осуществляется в долине р. Шать, её притоков, а также мелиоративной сетью каналов. Напорные воды содержатся в отложениях межморенных горизонтов.

Абсолютные отметки грунтового потока изменяются от 195,0 м в верховьях до 165 м в нижнем течении реки.

Пьезометрическая поверхность напорных горизонтов в долине реки практически совпадает с отметками уровня грунтовых вод или превышает их на 0,5-1,0 м, что свидетельствует о дренирующем влиянии реки.

По химическому составу воды четвертичных горизонтов пресные гидрокарбонатного кальциево-магниевого состава с минерализацией 0,2-0,6 г/дм³

4.4.3 Геолого-гидрогеологические условия участка добычи торфа в границах каналов В2-В10, В11-В21

В геологическом строении участка изысканий принимают участие: болотные *bIV*), озерные (*IV*) и аллювиальные (*aIV*) отложения голоценового горизонта.

Болотные отложения представлены торфом низинного типа, со степенью разложения от 25 % до 40 %. Мощность торфа на участке настоящей доразведки изменяется от 0,0 м до 3,6 м, при средней глубине 2,07 м.

Озерные отложения залегают под торфом и представлены сапропелем. Мощность сапропеля изменяется от 0,1 до 2,5 м.

Аллювиальные отложения имеют повсеместное распространение в ложе торфяного месторождения под сапропелем и торфом. Представлены песками мелкими с прослойками супеси.

Со всех сторон торфяное месторождение окружено флювиогляциальной волнистой равниной, образованной тальми водами сожского ледника. Равнина сложена песками мелкими, средними и крупными. В северо-западной части месторождения рельеф суходолов холмистый, амплитуда колебания отметок достигает 10 м. С остальных сторон рельеф пологоволнистый, амплитуда колебания отметок не превышает 2 м.

На значительной территории участка в системе каналов В2-В10 под слоем торфяной залежи залегают сапропелевые отложения, мощностью от 0,1 м до 2,5 м. Филиал «Торфобрикетный завод «Сергеевичское» УП «МИНГАЗ» добычу сапропелевых отложений не производит. Исходя из этого, полное исследование сапропелей не производилось и запасы их не подсчитывались. Ниже торфа и сапропелевых отложений залегают в основном пески.

Подземные воды приурочены к современным озерно-болотным и флювиогляциальным отложениям. Водовмещающими породами являются торф, пески мелкие и сапропель.

Грунтовые воды безнапорные и вскрыты на глубине 0,2-0,6 м, что соответствует абсолютным отметкам 161,70 - 163,79 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. Разгрузка верхних горизонтов подземного стока осуществляется на уровне местной осушительной сети.

На участке в системе каналов В11-В21 подземные воды находились на глубине 0,3 – 1,2 м, что соответствует абсолютным отметкам 161,45 – 162,78 м. [1-3].

По химическому составу воды, отводимые с торфяника, относятся к гидрокарбонатно-кальциевым с изменяющейся минерализацией 251,82 – 337,38 мг/л. По уровню рН (7,80 – 8,20) активная реакция вод – щелочная.

4.4 Земельные ресурсы

Состояние земельных ресурсов по Пуховичскому району приведены по данным реестра земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2023 года) [13]

Общая площадь земель – 244240 га, из них:

- сельскохозяйственных земель, всего – 98307 га, в том числе:
 - пахотных- 65753 га;
 - залежных земель – 0 га;
 - земель под постоянными культурами - 2299 га;
 - луговых земель – 30255 га;
- лесных земель – 111147 га;
- земель под древесно-кустарниковой растительностью – 9516 га;
- земель под болотами – 3804 га;
- земель под водными объектами - 4124 га;
- земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями – 3190 га;
- земель общего пользования – 1494 га;
- земель под застройкой – 8804 га;
- нарушенных земель – 174 га;
- неиспользуемых земель – 2473 га;
- иных земель – 1207 га.

Почвенный покров

Согласно почвенно-географическому районированию территория Пуховичского района относится к Центральному округу Ошмяно-Минского района дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв. Основными (фоновыми) почвами исследуемого района являются дерново-подзолистые почвы на песках с сопутствующими подзолистыми иллювиально-(железисто)-гумусовые глееватые и глеевые на песках [12].

Дерново-подзолистые автоморфные почвы развиваются на выровненных повышенных участках и склонах в условиях свободного поверхностного стока при достаточно глубоком залегании почвенно-грунтовых вод, а также под лиственно-хвойными и хвойно-широколиственными лесами с лишайниково-моховым и мохово-травяным наземным покровом.

Для подзолистых почв характерно отсутствие четко выраженного гумусового-аккумулятивного горизонта и залегания под слоем лесной подстилки малопродуктивного подзолистого горизонта, обладающего кислой реакцией, низким содержанием элементов питания. Иллювиально- гумусовые отличаются наличием хорошо выраженного иллювиально-гумусового горизонта [14].

В районе исследования по гранулометрическому составу сельскохозяйственные почвы соотносятся следующим образом: супесчаные, торфяные, песчаные, средне- и легкосуглинистые [15].

Супесчаные и, особенно, песчаные почвы бедны питательными веществами и влагой, так как легко пропускают воду, выносящую питательные вещества. В то же время супесчаные и песчаные почвы лучше обогащены кислородом (аэрированы) и теплее других почв.

Отличительная особенность торфяных почв связанная с их формированием - переувлажнение. Большинство болотных почв бедны фосфором, калием и микро-элементами меди, кобальта, молибдена, марганца.

Общий балл кадастровой оценки для почв Пуховичского района составляет: 31,1 – для пахотных почв, 28,5 – в целом для сельскохозяйственных земель. Балл плодородия почв: 30,5 – для пахотных почв, 27,9 – в целом для сельскохозяйственных земель [15].

4.6 Растительный и животный мир

Согласно геоботаническому районированию территория торфяного месторождения Гала-Ковалевское расположена в зоне смешанных лесов и относится к подзоне дубово-темнохвойных лесов. В целом лесистость Пуховичского административного района составляет 39,9%, ниже среднего республиканского значения (42 %).

Характеристика лесного фонда ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»: общая площадь лесов – 92,57 тыс.га, покрытая лесом – 81,6 тыс.га. Основные лесобразующие породы: хвойные – 54,5%; мягколиственные – 44,3%; твердолиственные – 1,2%. Распределение насаждений по группам возраста по состоянию на 01.01.2019 в лесхозе следующее: молодняки – 19 %, средневозрастные – 44 %, припевающие – 23 %, спелые и перестойные – 14 %.

Особенностями лесного фонда являются заболоченность и труднодоступность - 52,8 %, относительно большая площадь особо охраняемых природных территорий - 11,3 %, особо-защитных участков леса 21,4 %, невысокий удельный вес спелых насаждений в общей площади покрытых лесом земель - 9,5 %.

Участки мелиоративной системы представлены практически двумя биотопами – открытыми полями с рудеральной и луговой растительностью и древесно-кустарниковой растительностью.

Участки, отводимый для добычи торфа в системе каналов В11-В21 и в системе каналов В2-В10, осушены открытой мелиоративной сетью каналов, расположенных через 500 м. По площади абсолютно преобладают открытые осушенные участки с трансформированной рудеральной растительностью, сформировавшейся в условиях пониженного уровня воды и отсутствия хозяйственного использования в последние десятилетия. Посреди открытых участков расположены два небольших по площади участков леса.

Рудеральные сообщества формируются по участкам осушенных залежных земель, а также часто являются первичными сообществами на торфяных землях после прекращения сельскохозяйственного использования на хорошо дренируемых полях .

Рудеральные сообщества произрастают в широком диапазоне увлажнения (УГВ – от -0,30 до -1,0 м и более) и минерального питания. Видовой состав – 14-33 таксона. Наиболее часто встречающиеся виды: пырей ползучий, крапива двудомная, лопух большой (*Arctium lappa*), осоты огородный (*Sonchus oleraceus*) и полевой, полынь обыкновенная, пастушья сумка обыкновенная (*Capsella bursa-pastoris*), сердечниковидка песчаная (*Cardaminopsis arenosa*), мелколепестник канадский (*Conyza canadensis*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), пикульники двунадрезанный (*Galeopsis bifida*) и обыкновенный (*Galeopsis tetrahit*), люпин многолистный, донник белый (*Melilotus albus*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), звездчатка средняя (*Stellaria media*), бодяк полевой. Проективное покрытие – от 15 до 80%.

Для участков с меньшим проективным покрытием травянистой растительностью характерны: лапчатка норвежская, ослинники, осот огородный, мать-и-мачеха, льнянка обыкновенная, жерушник, мелколепестник канадский, коровяк черный и пр. (проективное покрытие – 5-25%).

Луговоразнотравные сообщества распространены ограниченно на более возвышенных участках открытых осушенных полей среди рудеральной растительности, вероятно на мелкозалежных участках. Эти участки с луговой растительностью никогда не затапливаются водой, уровень грунтовых вод всегда находится ниже поверхности почвы – от -0,20 до -0,80 м. Травяной покров местами сильно развит, покрытие почвы составляет 40-100%. Сообщества отличаются высоким видовым разнообразием. Растительный покров сформирован видами луговой, лугово-болотной групп, значительно участие синантропов: мятлики болотный, луговой, обыкновенный, полевица побегообразующая (*Agrostis stolonifera*), тимофеевка луговая, овсяница красная (*Festuca rubra*), кострец безостый (*Bromopsis inermis*), пырей ползучий, лапчатка гусиная

(*Potentilla anserine*), *Elymus caninus*, купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*), валериана, посконник конопляный, овсяница гигантская (*Agrostis gigantea*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), чертополох курчавый (*Carduus crispus*), горошек мышинный (*Vicia cracca*), норичник узловатый (*Scrophularia nodosa*), крапива двудомная, подмаренник настоящий (*Galium verum*), марь белая (*Chenopodium album*) и пр. В небольшом количестве присутствуют гипновые мхи (*Brachythecium mildeanum*, *Hypnum landbergii*, *Calliergon cordifolium*).

Кустарниковый тип растительности.

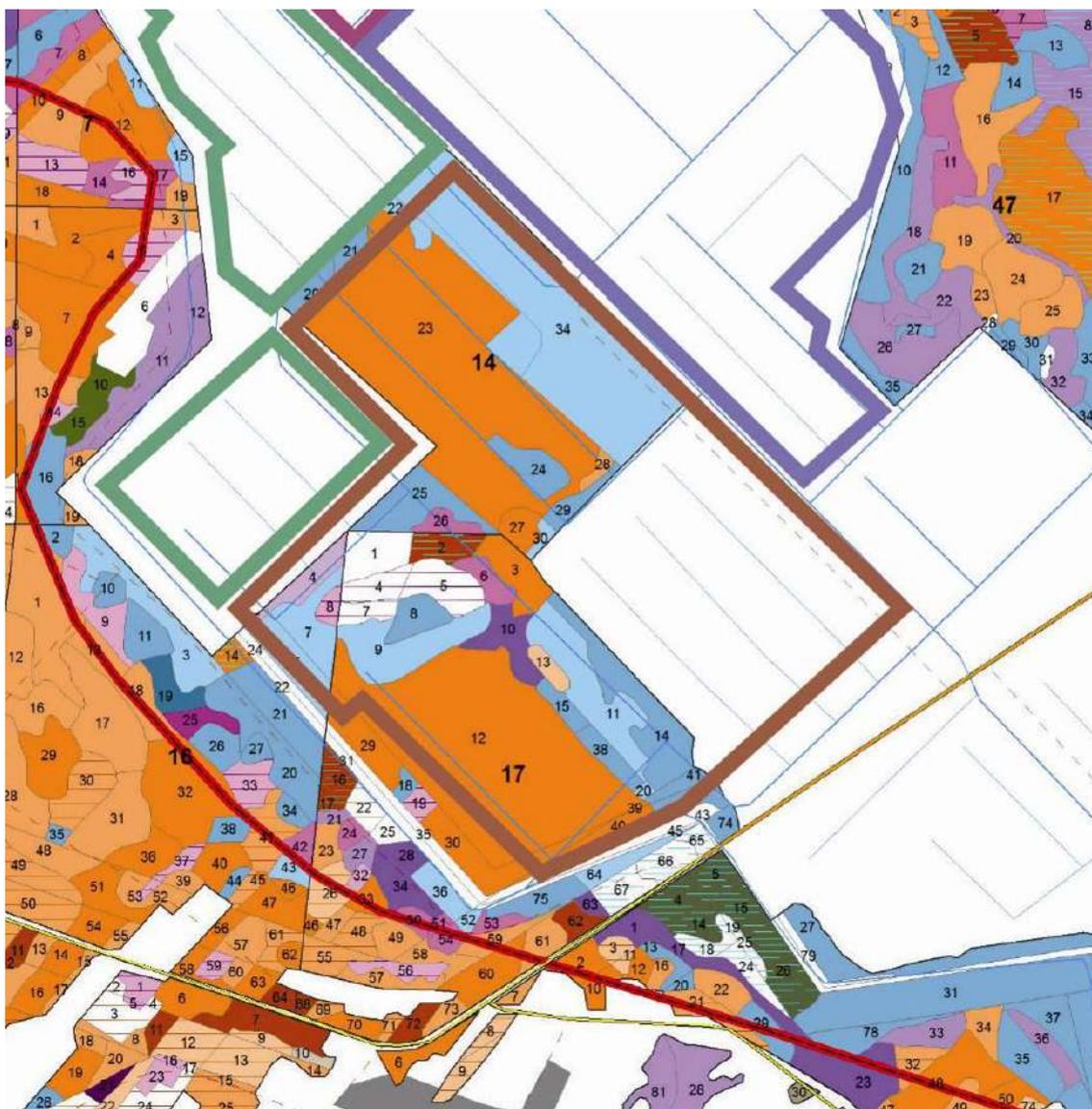
В естественных условиях ивняки относятся к временным вторичным формациям, образующимся на месте вырубленных черноольховых, еловых и березовых болотных лесов или связаны с другими формами антропогенного воздействия (пожарами, подтоплением и т. д.). Обычно расположены небольшими участками по окраинам болот в условиях богатого грунтового и речного питания. Кустарники на территории, планируемой для добычи торфа произрастают в основном узкими полосами вдоль осушительных каналов. Представлены одной формацией – пепельноивняковой. Группы ассоциаций – пепельноивняково-тростниковая, пепельноивняково-вздутоосоковая, пепельноивняково-болотноразнотравная.

На отдельных участках среди открытых полей с рудеральной растительностью встречаются ивняково-осоковые сообщества (рисунок 6.5.б). Они формируются на месте осоковых фитоценозов, при уменьшении степени увлажнения и снижении среднего минимального уровня грунтовых вод. Минимальный УГВ – около -0,20, максимальный – 0,10–0,30 м. Сформированы ивами пепельной и пятитычинковой, осокой вздутой (*Carex rostrata*), с участием осоки ложносытевой (*Carex pseudocyperus*), осоки волосистоплодной (*Carex lasiocarpa*) и др. и болотного разнотравья – пушицы многоколосковой (*Eriophorum polystachyon*), тростника, вейника седеющего (*Calamagrostis canescens*), ситника развесистого (*Juncus effusus*), хвоща болотного (*Equisetum palustre*), подмаренника болотного (*Galium palustre*), сабельника болотного (*Comarum palustre*) и пр. Видовой состав включает от 14 до 28 таксонов.

В понижениях осушенных полей со средними уровнями воды в течение вегетационного периода от 0,30 до -0,20 м встречаются отдельными куртинами ивняково-болотноразнотравные фитоценозы. Развиваются сообщества из ивы пепельной, с участием ивы пятитычинковой, ивы трехтычинковой (*Salix triandra*), ивы ушастой, с разнообразным по видовому составу гидрофильным травяным покровом: мята водная (*Mentha aquatica*), тростник, подмаренник болотный (*Galium palustre*), вейник седеющий, вех ядовитый (*Cicuta virosa*), хвощ приречный (*Equisetum fluviatile*), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), осоки и пр. В пределах данной группы ассоциаций нередко встречаются береза и осина, занимающие локальные незатапливаемые местоположения. Проективное покрытие кустарников – 30-65%.

На повышенных в рельефе участках начинается формирование ивняково-луговоразнотравных сообществ. Внапочвенном покрове в зависимости от микроформ рельефа произрастают: по западинам и подтопленным перифериям – посконник конопляный, щавель прибрежный (*Rumex hydrolapatum*), шлемник копьелистный (*Scutellaria galericulata*), валериана лекарственная, бодяк болотный (*Cirsium palustre*), повой заборный (*Calistegia sepium*), череда олиственная (*Bidens frondosa*); на более сухих участках сохраняется луговой и синантропный травянистый мезогигрофитный покров – мятлики луговой, обыкновенный (*Poa trivialis*), тимopheевка, ясколка дернистая (*Cerastium holosteoides*), лапчатка гусиная (*Potentilla anserine*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), башенница гладкая (*Turritis glabra*), мать-и-мачеха и пр. Ивняки здесь находятся на начальной стадии формирования с возрастом до 5 лет. При отсутствии хозяйственной деятельности большая часть таких открытых участков быстро зарастет ивняковыми кустарниками.

На участке для добычи торфа в границах кварталов В2-В10 среди открытых осушенных земель расположены два островных участка лесных земель Шацкого лесничества (14 и 17 кварталы, частично).



Условные обозначения:

Древесные породы	Группы возраста				Культуры		Насаждения, созданные реконструкцией
	молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные	сомкнувшиеся	несомкнувшиеся	
Сосна							
Ель							
Дуб							
Береза							
Осина, тополь							
Ольха серая							
Ольха черная							
Ива древовидная							

Рисунок 4.1 – Лесонасаждения исследуемого участка в системе каналов В2–В10

Лесонасаждения исследуемого участка в системе каналов В11–В21 приведено на рисунке 4.2.

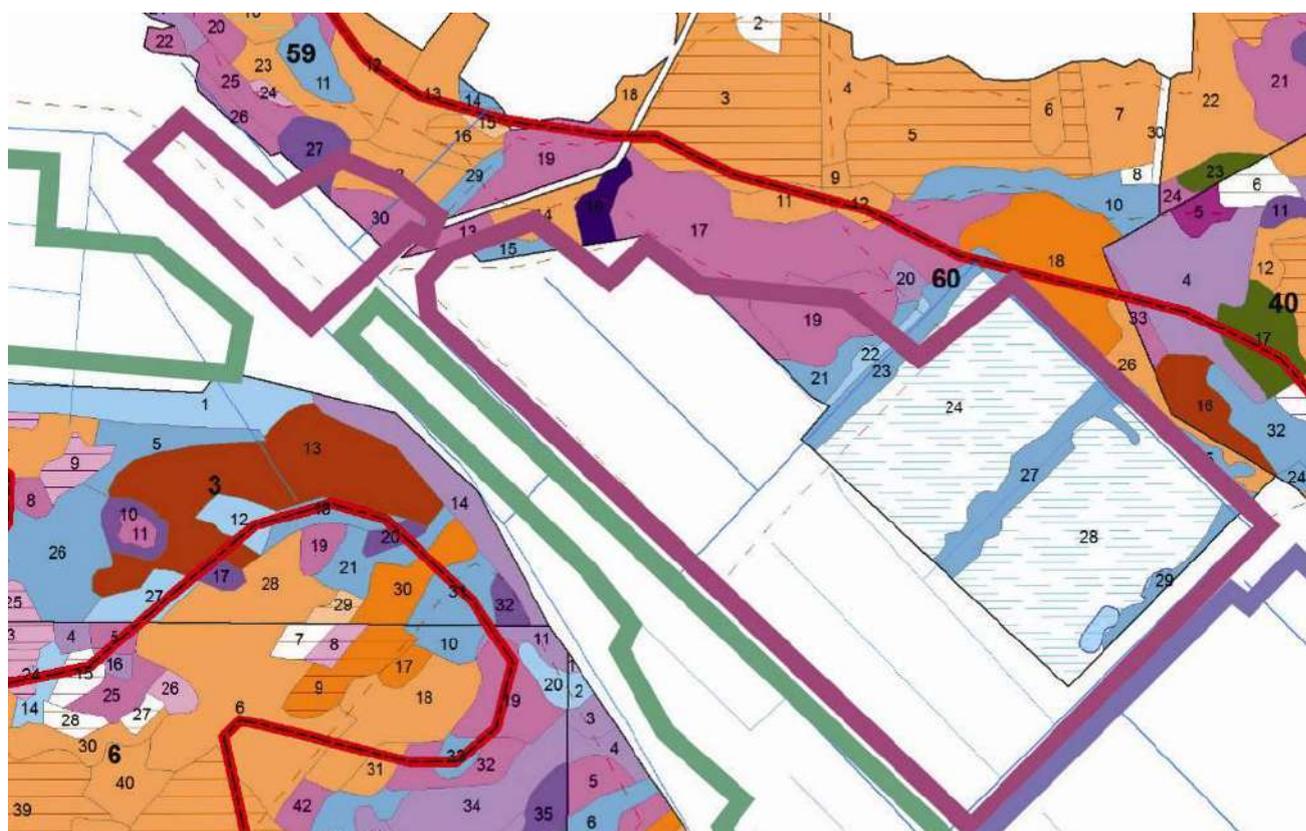


Рисунок 4.2 – Лесонасаждения исследуемого участка в системе каналов В11–В21

Таблица 4.3 Таксационное описание участков лесной растительности

Квартал	Выдел	Площадь (га)	Состав насаждений	Возраст	Полнота	Бонитет	Тип	Подлесок
Шацкое лесничество								
16	5	0,2	7ОЛЧЗБ	5	60	1	ПАП	
16	15	2,8	10Б+Е	15	60	2	ПАП	
14	23	37,5	10С	90	80	3	ПР-ТР	КРЛ, густой
14	20	1,6	5Б4ОЛЧ1ОС+С+Е	30	90	1	ПАП	
17	29	2,6	9С1Б	90	70	3	ПР-ТР	
17	12	32,5	9С1Б	90	70	3	ПР-ТР	
14	21	1,1	5Б2ОЛЧЗС	30	70	1	ПАП	ИВК, КРЛ, средний
17	9	5,2	9Б1ОС+ОЛЧ	20	90	1	СН	
17	7	0,9	10Е	4	85	1	ОР	
16	8	0,6	10Е	10	60	1	КИС	
17	4	1,5	10Е	4	80	1	ОР	
17	1	2,5		0	0	1	ПАП	
17	22	1,4	5С5Е	3	85	1	КИС	
14	25	3,8	6Б3Е1С	40	70	2	ПАП	
17	18	0,4	8Б1ОЛЧ1ОС	25	70	1	ПАП	
14	34	28,5	10Б	5	50	2	ДМ	
17	8	1,8	9Б1Е	25	90	1	КИС	
17	5	2,3	9Е1Л	4	85	1	ОР	
17	19	0,7	10Е	12	60	1	КИС	

17	36	1,4	8Б2ОЛЧ	5	60	2	ПР-ТР	
17	2	1,6	7С2Е1ОЛЧ	130	70	4	ОС	
14	26	1,0	9Е1ОЛЧ+С+Б	70	70	1	КИС	
17	30	3,7	9С1Б	90	70	3	ПР-ТР	
17	6	1,3	5Е4ОЛЧ1Б+ОС+С	60	70	1	КИС	
17	10	2,6	6ОЛЧ1Б2Е1С	55	70	1	КР	
17	3	2,7	6С2Е1ОЛЧ1Б	100	70	3	ПР-ТР	
14	27	1,3	7С2Е1Б	90	70	3	ДМ	
17	40	1,9	9С1Б	90	70	3	ПР-ТР	
14	30	0,4	5Б5ОЛЧ	10	70	2	ПАП	
17	13	0,8	3С1Е6Б	15	90	3	ПР-ТР	
17	15	1,0	8Б2ОЛЧ	35	70	2	ПАП	
14	29	1,1	10Б	25	80	2	ПАП	
17	14	5,7	10Б+ИВД	25	70	2	ПАП	
14	24	2,2	9Б1С	30	80	2	ПАП	
14	28	0,5	9С1Б	65	70	3	ДМ	
17	39	0,1	9С1Б	90	70	3	ПР-ТР	
17	20	0,2	8Б2ОЛЧ	10	70	2	ПАП	
17	41	0,8	10Б	25	70	2	ПАП	
17	42	1,4	10Б	25	70	2	ПАП	
16	4	1,7	7ОЛЧ3Б	5	60	1	ПАП	
16	7	2,9	10Б+Е	15	60	2	ПАП	
Сергиевичское лесничество								
60	24	24,5	Болото					
60	23	3,4	7Б2ИВД1ОС	30	70	2	ПР-ТР	ИВК, средний
60	27	5,2	10Б+Б	30	60	2	ПР-ТР	КРЛ,Р, средний
60	28	24,4	Болото	0	0			
60	29	1,4	10Б	30	60	2	ПР-ТР	

Примечание.

Наименование породы: Б – береза, Е – ель, С – сосна обыкновенная, ОС – осина, ОЛЧ – ольха черная, ИВК – ива козья, КРЛ – крушина ломкая, Р – рябина, ЛЩ – лещина.

Наименование типа леса: ДМ – долгомошный, БАГ – багульниковый, ЧЕР – черничный, КИС – кисличный, ПАП – папоротниковый, МШ – мшистый, СН – снытьевый, КР – крапивный, БОЛ-П – болотно-папоротниковый, ОР – орляковый, ПР-ТР – приручейно-травяной, ОС-ТР – осоково-травяной, ОС – осоковый, ТАВ – таволговый.

В составе насаждений в этих кварталах наибольшее значение имеют два выдела (12 выдел в 17 квартале и 23 выдел в 14 квартале) представленные чистыми сосняками. Они представлены естественными насаждениями сосны, произрастающей на переходном болоте в условиях избыточного увлажнения. Возраст сосняка 90 лет, однако из-за избыточного увлажнения бонитет относительно низкий – 3.

Состав насаждений: выделы 6, 9 – ель и 8,10 – береза. В подросте густые заросли крушины ломкой, что свидетельствует о значительной трансформации болотных сосняков в результате осушения окружающих болот. Остальные насаждения в пределах лесных земель участка, перспективного к добыче, представлены в основном березняками, ольшаниками. Кроме насаждений естественного происхождения здесь имеются и культуры искусственной посадки ели в возрасте 4-12 лет.

Частично лесной массив представлен березовым мелколесьем на месте начатой ранее торфодобычи. В результате зарастания торфяных полей образовались участки, покрытые вторичной древесно-кустарниковой растительностью, среди которой преобладает береза, встречается сосна, реже ель. В подлеске широко представлены ивы, ольха. Встречаются монодоминантные контуры ивняка.

Березняки представлены одной формацией – повислоберезняки (*Betula pendula*). Сообщества повислоберезовых лесов – вторичные сообщества, в пределах осушенных торфяников формируются на участках с уровнем грунтовых вод ниже уровня почвы в течение всего года.

Луговые сообщества распространены в восточной части участка торфодобычи. Растительный покров сформирован видами луговой, лугово-болотной групп со значительным участием синантропов. На отдельных участках среди открытых полей встречаются ивняково-осоковые сообщества. Сформированы ивами пепельной и пятитычинковой, осокой вздутой и болотным разнотравьем [2].

В приложении Г приведена ландшафтная карта с таксационным планом.

Животный мир

Участок мелиоративной системы, планируемой под добычу торфа, представлен практически двумя биотопами – открытыми осушенными полями с рудеральной и луговой растительностью и средневозрастными березняками, соответственно характеризуется видами, связанными с подобного рода местаобитания.

Орнитофауна представлена видами, связанными с открытыми луговыми пространствами, лесо-кустарниковым биотопом, связи с наличием старых мелиоративных каналов можно встретить так же водных и околводных представителей. На преобладающих по площади открытых осушенных полях с рудеральной растительностью гнездятся полевой жаворонок, желтая трясогузка, луговой чекан, коростель. На мелиоративных каналах гнездятся два вида уток кряква и чирок-трескунок.

В березняках в квартале № 60 обитают типичные лесные виды. Наиболее многочисленными в лесных насаждениях были зяблик *Fringilla coelebs*, черноголовая славка *Sylvia atricapilla*. В полосе кустарников на границе с полями фоновыми видами являются серая славка *Sylvia communis* и славка-завирушка *S. curruca*, пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus*, обыкновенный соловей *L. luscinia*.

В кустарниковых и тростниковых зарослях, расположенных вдоль каналов отмечены на гнездовании следующие виды птиц: жулан сорокопуд, серая славка, обыкновенный соловей, дроздовидная камышевка, камышевка барсучок [2].

На мелиоративных каналах, на участках заросших кустарниками и примыкающих к островным лесам повсеместно может встречаться бобр *Castor fiber*. При обследовании, проводимых в 2013 году, в границах месторождения были отмечены также другие околводные животные: ондатра *Ondatra zibethica*, американская норка *Mustela vison*.

Из копытных здесь встречаются на переходах и на кормежке лось *Alces alces*, кабан *Sus scrofa*, косуля *Capreolus capreolus* [2].

Однако в соответствии со Схемой основных миграционных коридоров модельных видов диких животных (одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.10.2016 № 66-Р) территория торфополей на месторождении Гало-Ковалевское находится вне миграционных коридоров и ядер концентрации копытных животных (рис.4.3).



Рисунок 4.3 – Карта-схема миграционных коридоров копытных Минской области

В соответствии с требованиями статьи 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» предъявляемыми к осуществлению строительной и иной деятельности, не связанной с пользованием объектами животного мира, но оказывающей вредное воздействие на них и (или) среду их обитания или представляющей потенциальную опасность для них, при невозможности осуществлять мероприятия в целях предотвращения и (или) компенсации возможного вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания в соответствии с проектными решениями планируемой строительной и иной деятельности производятся компенсационные выплаты.

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания при проведении работ по объекту (в границах кварталов В2-В10) составляет 818,09 базовых величин.

4.7 Природные комплексы и природные объекты

На территории Пуховичского района находятся 4 биологических заказника республиканского значения:

- «Омельянский» (Омельянское лесничество ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»);
- «Матеевичский» (Блужское и Тальковское лесничество ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»);
- «Копыш» (Блужское лесничество ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»);

- «Омговичский» (Жилин-Бродское лесничество и Селецкое ГЛХУ «Слуцкий лесхоз»).

Заказники местного значения:

- гидрологический заказник «Сергеевичский» (Сергеевичское и Руденское лесничество ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»);
- ландшафтный заказник «Ветеревичский» (Ветеревичское лесничество ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»);
- биологический заказник «Бытеньский» (Синчанское лесничество ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»);
- водно-болотный «Клетное» (Синчанского и Тальковское лесничества ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»).

Памятники природы ботанические:

- Вековой вяз
- Дукорский старинный дуб «Желаний»

Ближайший особо охраняемой территорией (более 4 км) является гидрологический заказник местного значения «Сергеевичский» общей площадью 2006 га, созданный в 2001 году для стабилизации режима озера Сергеевичское и восстановления биологического разнообразия растительности и животного мира на выработанных площадках торфяного месторождения Рады-Гольшевка, а также возрождения биосферных функций болота.

4.8 Физическое воздействие, включая радиационное, тепловое, электромагнитное воздействие, уровни шума и вибрации

Населенные пункты Пуховичского района не входят в перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения [16].

На территории ГЛХУ «Пуховичский лесхоз» отсутствуют участки, относимые к землям загрязненным радионуклидами цезия-137 [17].

Ближайший пункт сети радиационного мониторинга Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь – г.Минск. Мощность дозы гамма-излучения стабильна и составляет порядка 0,10 мкЗв/ч.

4.9 Обращение с отходами

Для Пуховичского района разработана Схема обращения с коммунальными отходами на территории Пуховичского района. Схемой определены - места временного хранения ТКО и ВМР; перечень организаций, осуществляющих розничную торговлю, которые в соответствии с законодательством обеспечивают сбор от физических лиц товаров, утративших потребительские свойства (в том числе электрическое и электронное оборудование, лампы газоразрядные ртутьсодержащие, элементы питания, утратившие потребительские свойства), и отходов упаковки и иных организаций, обеспечивающих сбор от физических лиц товаров, утративших потребительские свойства; места временного хранения коммунальных отходов, в том числе для раздельного сбора коммунальных отходов.

Коммунальные отходы захараниваются на полигоне ТБО д.Мощеново.

4.10 Социально-экономические условия Пуховичский район

Район образован 17 июля 1924 года, находится в юго-восточной части Минской области и граничит с Минским, Слуцким, Стародорожским, Узденским, Червенским районами Минской области, а также Осиповичским районом Могилевской области.

Площадь района составляет 2,44 тыс.км², из них:сельхозземель – 105150 га, в том числе пашни – 75521 га, леса занимают 107368 га.

На территории района расположено 311 населенных пунктов, в том числе город Марьина Горка (административный центр района), городские поселки Руденск, Свислочь, Правдинский.

Территория района включает в себя 13 сельских советов. Среди сельских населенных пунктов наиболее крупными являются: поселок Дружный, агрогородки Пуховичи, Блонь, Дукора, Шацк, деревня Талька.

Население Пуховичского района на 1 января 2021 года составляет 69 001 чел., из них городское население – 29 096 чел. (в т.ч. г. Марьина Горка – 20 592 чел.), сельское население – 39 905 чел.

Среднеселенный характер расселения присущ центральным и северным частям района, примыкающим к основным планировочным осям района и в зоне активного влияния города Марьина Горка. Наименьшие показатели людности, ниже среднерайонных значений, характерны для западной и юго-западной частей района. В этих ареалах характер расселения мелкоселенный.

Для этой части района характерна наибольшая освоенность: здесь расположены все городские и более 70 % сельских населенных пунктов района, в которых проживает более 80 % сельского населения района.

Социально-экономическое развитие района во многом определяется результатами работы промышленного комплекса, который является ведущим в объеме экспорта Пуховичского района, формировании бюджета, осуществлении инновационной и инвестиционной деятельности. Основное промышленное производство в районе осуществляют 17 организаций.

Номенклатура выпускаемой продукции разнообразна: изделия светотехники, металлоконструкции сварные, сборные железобетонные изделия, бетон, строительный раствор, картон, смазки, масла технические, парафин нефтяной, химические средства защиты растений, комбикорма, премиксы, белково-витаминные добавки, картофелепродукты, мясопродукты, ветеринарные препараты, мороженое.

Основными организациями-экспортерами района являются: ЗАО «Август-Бел», ОАО «Завод горного воска», ОАО «Руденск», СООО «Волшебный остров», ОДО «АКСО», ООО «Белэкотехника», СООО «Морозпродукт».

Сельскохозяйственным производством занимается 17 организаций. Крупнейшими из них являются ОАО «Племенной завод «Индустрия», ОАО «Голоцк», ОАО «Зазерка», ОАО «Агро - Оберег», Унитарное предприятие «Дукора - Аго». Сельское хозяйство района ориентировано на производство молока и мяса, выращивание зерновых культур, картофеля.

На территории Пуховичского района на 1 июля 2019 года функционирует 54 учреждения образования, спорта и туризма, из них 26 школ (1 гимназия, 13 средних школ, 2 базовые школы, 4 учебно-педагогических комплексов детский сад - средняя школа, 6 учебно-педагогических комплексов детский сад- базовая школа), 1 вспомогательная школа-интернат, 18 учреждений дошкольного образования, 3 учреждения дополнительного образования, 1 центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации, 1 социально-педагогический центр, 1 оздоровительный лагерь, а также 3 учреждения спорта.

Медицинское обслуживание населения Пуховичского района осуществляется учреждением здравоохранения «Марьиногорская центральная районная больница» общей мощностью стационарного уровня 416 коек. Учреждение здравоохранения включает 40 лечебно-профилактических учреждений. Стационарная медицинская помощь оказывается в 6 учреждениях. Амбулаторно-поликлиническая помощь оказывается в 14 учреждениях.

На территории Пуховичского района в настоящее время осуществляют деятельность в сфере агротуризма 25 агроусадеб.

В сфере культуры Пуховичского района функционирует 52 учреждения: 20 клубных учреждений, 27 публичных библиотек, 4 учреждения дополнительного образования детей и молодежи, государственное учреждение «Пуховичский районный краеведческий музей». Культурное обслуживание сельских населенных пунктов Пуховичского района, не имеющих стационарных учреждений культуры, осуществляют автоклуб и библиобус.

В Пуховичском районе насчитывается 33 религиозные общины, из них: 20 – православных, 3 – католические, 5 – христиан веры евангельской, 5 – евангельских христиан баптистов.

На территории района расположено 155 братских могил, мест захоронений воинов, партизан и жертв войны и 57 военно-исторических памятников.

5. Основные источники и основные виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

5.1 Основные источники и основные виды воздействия на атмосферный воздух

Воздействие проектируемого объекта на атмосферу будет происходить на стадии строительства торфополей и в процессе дальнейшей его эксплуатации.

В процессе проведения подготовительных работ источниками воздействия на атмосферный воздух будут являться - автомобильный транспорт и строительная техника. Воздействие от данных источников на атмосферу локально и носит временный характер.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при добыче торфа на полях являются процессы хранения и погрузки торфа для доставки на предприятие по переработке, при которых происходит загрязнение атмосферы твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль).

При эксплуатации объекта вывозка добытого фрезерного торфа с территории производственных площадей торфяного месторождения на промышленную зону торфобрикетного завода осуществляется железнодорожными полувагонами колеи 750 мм.

Непосредственно в процессе выполнения технологических операций при добыче торфа, таких как фрезерование, ворошение, валкование, уборка и погрузка торфа занята разная техника, являющаяся источником выбросов загрязняющих веществ. Воздействие от данных источников выбросов цикличное (сезонность работ по добыче торфа) и продолжительное во времени (на весь период эксплуатации).

Санитарно-защитная зона объекта составляет 300 м. В пределах санитарно-защитной зоны отводимого участка жилых застроек, территорий общего пользования населенных пунктов, объектов туризма и отдыха, зон отдыха, детских площадок, физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений, территорий садоводческих товариществ и дачных кооперативов, учреждений образования, организаций здравоохранения, санаторно-курортных и оздоровительных организаций, объектов по производству лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, комплексов водопроводных сооружений для водоподготовки и хранения питьевой воды, объектов по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых для питания населения, отсутствуют.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками проектируемого объекта, и их ПДК (ОБУВ) и классы опасности приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками проектируемого объекта, их ПДК (ОБУВ) и классы опасности

Код вещества	Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация, мкг/м ³		ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности
		максимально-разовая	среднесуточная		
0301	Азота диоксид	250	100	–	2
0330	Сера диоксид	500	200	–	3
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	300	150	–	3
2754	Углеводороды пред. C ₁₁ -C ₁₉	1000	400		4
0337	Углерод оксид	5000	3000	–	4

В таблице 5.2 приведены параметры источников выбросов, 5.3 обобщенные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 5.2 – Параметры источников выбросов

Производство, цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование ист. выброса вредных веществ	Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса Н, м	Диаметр трубы D, м	Параметры газовой смеси при выходе из источника выброса			Газоочистка		Код	Выделения и выбросы основных вредных				
	Наименование	Кол-во, шт						Скорость $V_0, \text{м/с}$	Объем $V_1, \text{м}^3/\text{с}$	Температура $T_0, \text{°C}$	Наименование газоочистных установок	Вещества, по которым производится очистка		Выделение веществ без учета мероприятий		Выделение веществ с учетом мероприятий		
														г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-я очередь																		
Поля до бычи	Погрузка торфа 1-го пускового, хранение торфа	2	неорг.	1	6101	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,044	0,635
Поля до бычи	Погрузка торфа 1-го пускового в вагоны УКЖД	1	неорг.	1	6102	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,005	0,019
Поля до бычи	Погрузка торфа 2-го пускового, хранение торфа	2	неорг.	1	6103	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,071	1,563
Поля до бычи	Погрузка торфа 2-го пускового в вагоны УКЖД	1	неорг.	1	6102	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,005	0,046
ИТОГО																0,125	2,263	
2-я очередь																		
Поля до бычи	Погрузка торфа, хранение торфа	1	неорг.	1	6104	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,078	1,766
Поля до бычи	Погрузка торфа в вагоны УКЖД	1	неорг.	1	6105	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,005	0,052
ИТОГО																0,083	1,818	
3-я очередь																		
Поля до бычи	Погрузка торфа, хранение торфа	1	неорг.	1	6106	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,064	1,311
Поля до бычи	Погрузка торфа в вагоны УКЖД	1	неорг.	1	6105	2							2902	Твердые частицы	-	-	0,005	0,039
ИТОГО																0,069	1,349	
Поля до бычи	Движение а/т	1	неорг.	5	6107								0337	Углерод оксид	-	-	0,737	-
													2754	Углеводороды пред алиф ряда C11-C19	-	-	0,178	-
													0301	Азот (IV) оксид	-	-	1,199	-
													0330	Сера диоксид	-	-	0,039	-
													2902	Твердые частицы	-	-	0,141	-

Количество техники:

- трактор Беларус-1221.2 - 9 шт (с навесным технологическим оборудованием - уборочные машины МТФ-43АК; фрезерные барабаны АТФ-10; ворошилки ВФ-9,6; валкователи ВТ-9,8).
- штабелирующая машина Амкодор-30 - 1 шт.

Таблица 5.3 – Обобщенные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.

Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов т/м					
Загрязняющее вещество				Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух	
№ п/п	код	наименование	класс опасности	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6
1	0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	2	0,737	0,207874
2	0330	Сера диоксид	3	0,039	0,254202
3	2902	Твердые частицы (недифферен. по составу пыль/аэрозоль)	3	0,418	6,347200
4	2754	Углеводороды пред. алиф. ряда C11-C19	4	0,178	1,159365
6	0337	Углерод оксид	4	0,737	4,797330
Итого:				2,109000	12,76597

В соответствии с Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 19.10.2020 № 21 «О нормативах допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (далее – Постановление №21) утвержден перечень загрязняющих веществ, категорий объектов воздействия на атмосферный воздух, для которых устанавливаются нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Приложение 1 к Постановлению) и перечень объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов, видов деятельности, для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Приложение 2 к Постановлению).

В соответствии с Постановлением № 21 парниковые газы не входят в перечень загрязняющих веществ, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов.

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по торфяным полям в границах В2-В10 представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по торфяным полям

Загрязняющее вещество			Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух	
код	наименование	класс опасности	г/с	т/год
			5	6
2	3	4	5	6
1-я очередь				
2902	Твердые частицы (недифферен. по составу пыль/аэрозоль)	3	0,125	2,263
2-я очередь				
2902	Твердые частицы (недифферен. по составу пыль/аэрозоль)	3	0,083	1,818
3-я очередь				
2902	Твердые частицы (недифферен. по составу пыль/аэрозоль)	3	0,069	1,349
Итого по т/м			0,277	5,431

5.2 Основные источники и основные виды воздействия на поверхностные и подземные воды

Нарушение гидрологического режима естественных болот при добыче торфа или других осушительных работах в их водосборе является серьезной проблемой. Для ее решения необходимо проведение специальных мероприятий по предупреждению нарушений гидрологического режима на территориях, примыкающих к осушительным системам .

В связи с необходимостью снижения УГВ на полях добычи торфа разработка торфяных месторождений приводит к изменениям гидрологического режима на прилегающих территориях, основное из которых – понижение уровня грунтовых вод. В Беларуси для добычи торфа осваивается не сразу вся территория торфяного месторождения, а поэтапно небольшими участками. Часть торфяного месторождения, где нет добычи торфа, должна оставаться в естественном состоянии, Однако, если не предусмотреть природоохранных мероприятий по предотвращению нарушений гидрологического режима прилегающих участков болота зона влияния осушительной сети с каждым годом будет расширяться.

Под зоной влияния осушительной сети подразумевается зона снижения уровней грунтовых вод прилегающих суходольных территорий и естественных болот в результате осушения и разработки торфяного месторождения.

Причиной снижения УГВ на прилегающих территориях является изменение формирования поверхностного (по каналам осушительной сети полей добычи торфа) и подземного (за счет увеличения скорости фильтрации) стоков.

Осушение естественных болот существенно влияет на гидрологический, а нередко и на гидрохимический режим не только непосредственно осушаемых участков, но и всего болота и прилегающих территорий. На торфяном месторождении наблюдается сброс запасов грунтовых вод, изменение зоны и режима аэрации торфогенного слоя торфяной залежи, прекращение процесса накопления торфа, уплотнение торфа, в первую очередь верхних горизонтов залежи, и понижение поверхности болота, частичное или полное изменение болотных фитоценозов. Увеличение расходных составляющих водного баланса осушенного болота за счет интенсивного стока грунтовых вод по осушительной сети приводит к перераспределению их запасов на

прилегающих территориях и понижению УГВ. В сферу влияния мелиорации вовлекаются и гидравлически связанные с грунтовыми водами более глубоко залегающие водоносные горизонты.

Понижение УГВ в результате осушения болот приводит также к коренному изменению структуры и физических свойств торфяной залежи. Водно-физические свойства становятся значительно более однородными по глубине залежи.

Функционирование осушительной сети в пределах болота или в его периферийной части нарушает естественный водный баланс за счет резкого увеличения горизонтального стока по каналам. Валовые и нагорные (нагорно-ловчие) каналы глубиной более 2 м, дренирующие периферийную часть болота, (с небольшой глубиной торфяной залежи), часто прокапываются до минерального дна. В этом случае за счет дренирования подстилающих пород возрастает и вертикальный сток с торфяной залежи (особенно если подстилающий грунт – крупнозернистые пески с высоким коэффициентом фильтрации).

В результате при наличии осушительной сети резко увеличивается горизонтальная фильтрация через верхний торфогенный слой торфа. В случае, если каналы прокопаны до минерального дна, начинают дренироваться и подстилающие породы, происходит отток подземных вод, что увеличивает вертикальную фильтрацию воды через всю толщу торфа. На участке болота, примыкающем к каналу, верхние слои торфа пересыхают и происходит усадка торфа, формируются ложбинные понижения, что обуславливает и поверхностный сток с болота.

На низинных болотах зона влияния каналов на снижение УГВ прилегающих территорий достигает уже в первые годы до 3 км. Это объясняется их геоморфологией, низким расположением в рельефе, отсутствием на низинных болотах сфагновых мхов и неспособностью верхнего слоя растительности удерживать воду. В связи с этим горизонтальная фильтрация через верхний активный горизонт и поверхностный сток на низинных болотах происходят очень быстро. Коэффициент фильтрации низинного торфа намного выше, чем верхового, что обуславливает большую зону влияния осушительных каналов на УГВ болота и суходольных территорий [18].

В связи с этими особенностями при наличии каналов по периферии низинного болота амплитуда колебания УГВ в течение года составляет до 1,5 м. В весенний период болото затапливается паводковыми водами, затем идет быстрое снижение уровня воды за счет испарения и стока по дренирующим каналам. На естественном низинном болоте динамика УГВ в течение года имеет более сглаженный характер, что объясняется тем, что расходы в летнее время идут в основном на испарение.

По результатам изучения литературных сведений и фондовых материалов после осушения уровни грунтовых вод на прилегающих к торфяному месторождению территориях понизились в течение 5 лет на расстоянии, не превышающем 606 м. По другим литературным источникам [19] осушение болотных массивов вызывает снижение уровней грунтовых вод на прилегающих территориях в среднем на расстоянии 1,0–1,5 км от осушительных систем. В среднем по натурным исследованиям ширина зоны влияния осушения на сопредельные земли в зависимости от гидрогеологических условий и типа болот изменяется в пределах 1–2 км, в некоторых случаях достигает 3 км.

С течением времени зона воздействия осушительной сети на понижение уровня грунтовых вод распространяется на все более отдаленные территории, и, как следствие, отмечаются нарушения в функционировании и структуре растительных сообществ сопредельных территорий, возникает пожароопасная ситуация.

5.3 Основные источники и основные виды воздействия на недра (в том числе геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и иные условия)

Планируемая деятельность связана с добычей полезных ископаемых – торфа. Изменения гидрологического режима участка работ, а так же прилегающей территории.

5.4 Основные источники и основные виды воздействия на земельные ресурсы

Реализация проектных решений связана с изменениями в направлении использования выделенного участка с сельскохозяйственного и лесохозяйственного на осуществление добычи полезного ископаемого.

Понижение УГВ в результате осушения болот приводит также к коренному изменению структуры и физических свойств торфяной залежи. Водно-физические свойства становятся значительно более однородными по глубине залежи.

При сильном осушении прилегающих территорий возможна эрозия почв и торфяного поля, связано с минерализацией и дефляцией верхнего торфяного горизонта. Разрушение торфяного слоя усиливает эрозию почв, повышает сток биогенов в водоемы и горизонты грунтовых вод и, в итоге, приводит к образованию открытых участков торфа. При избыточных летних осадках происходит горизонтальный смыв поверхностных слоев торфяной залежи и ее выветривание.

5.5 Основные источники и основные виды воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты

Вредное воздействие на объекты растительного мира в первую очередь связано с удалением древесно-кустарниковой растительности (ДКР). Воздействие на растительные комплексы прилегающей территории связано со снижением уровня грунтовых вод в зоне воздействия мелиоративной сети, которое может вызвать структурно-функциональную перестройку растительных сообществ.

Вредное воздействие на объекты животного мира связано непосредственно с удалением ДКР на территории производства работ (26,47 га), ухудшения привлекательности территории с точки защитных свойств, наличия кормовой базы, мест для размножения.

Возможно временное воздействие на животный мир сопредельных на стадии производства работ, обусловленного фактором беспокойства, связанного с присутствием техники и людей.

В тоже время, после выполнения работ по их повторному заболачиванию ожидается формирование местообитаний с высоким биологическим разнообразием.

Разработка участков торфяного месторождения «Гала-Ковалевское» на гидрологический заказник местного значения «Сергеевичский», расположенный в 2,0 км к северу, влияния не оказывает – эти объекты расположены на разных водосборных площадях.

5.6 Основные источники и основные виды воздействия, связанные с физическими факторами.

В составе проекта источники вибрации, электрических и магнитных полей не запланированы.

5.7 Основные источники и основные виды воздействия, связанные с образующимися отходами

При реализации планируемой деятельности будут образовываться отходы на подготовительном этапе, связанные с удалением древесно-кустарниковой растительности (сучья, ветви, вершины; отходы корчевания пней), а так же отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (рабочий персонал).

6. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды и социально-экономические условия района исследований

6.1. Прогноз и оценка возможного загрязнения атмосферного воздуха

В составе проекта определено 7 неорганизованных источников выбросов вредных веществ:

1-я очередь

- источник выбросов № 6101 - погрузка торфа 1-го пускового комплекса из штабелей, хранение торфа;
- источник выбросов № 6102 - погрузка торфа 1-го и 2-го пускового комплекса в вагоны УКЖД;
- источник выбросов № 6103 - погрузка торфа 2-го пускового комплекса из штабелей, хранение торфа;

2-я очередь

- источник выбросов № 6104 - погрузка торфа из штабелей, хранение торф;
- источник выбросов № 6105 - погрузка торфа 2-й и 3- очереди в вагоны УКЖД;

3-я очередь

- источник выбросов №6106- погрузка торфа из штабелей, хранение торфа;

А также источник выбросов № 6107- движение автотранспорта по месторождению.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 0,6 км от границ проектирования в южном направлении (д. Старинки) и не попадает в границы СЗЗ.

Так как площадка объекта (территория проектируемого участка) относится к V категории объекта воздействия на атмосферный воздух, согласно п.11 Приложения 6 Постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 23.05.2009 №30, отсутствует целесообразность определения расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для приземного слоя территории по программе УПРЗА ЭКОЛОГ версия 3.0 фирмы «ИНТЕГРАЛ» нецелесообразен, т.к. условный балл $K1=5$ и показатель опасности объекта $<0,1$. Зона воздействия торфяных месторождений, объектам-аналогам, не превышает размеры СЗЗ - 300 м.

На объектах-аналогах [20] на границе СЗЗ (300 м) значения максимальных концентраций с учетом фона в долях ПДК по твердым частицам не превышает 0,26; по азоту диоксида – 0,40; по серы диоксиду – 0,11; углерода оксиду -0,15; по группе суммаций азота оксида и серы диоксида не превышает 0,51. Значения приземных концентраций не превышают нормативные значения предельно допустимых концентраций выбросов, установленных согласно ГН «Показатели безопасности и безвредности атмосферного воздуха», утвержденных Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25.01.2021.

Проектные решения обеспечивают благоприятные условия рассеивания загрязняющих веществ, соблюдение действующего законодательства в области требований к качеству атмосферного воздуха.

Парниковыми газами, подлежащими оценке, являются газы, регулируемые Киотским протоколом к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата: диоксид углерода (CO_2), закись азота (N_2O) и метан (CH_4).

Основная масса углерода, связанного в органическом веществе растений, освобождается в аэробных условиях гетеротрофными организмами, образуя главный поток углерода, идущий с поверхности болот, в виде CO_2 . Выделение углекислого газа болотными экосистемами является очень динамичным процессом, который зависит от множества внешних факторов: погодные условия, тип растительности, температура, влажность, окислительно-восстановительные условия торфяной залежи, мощность деятельного слоя, уровень болотных вод.

Влияние естественных болотных экосистем на климат определяется не только поглощением углекислого газа из атмосферы, но также выделением метана и закиси азота.

Увеличение выбросов диоксида углерода в атмосферу происходит в результате минерализации органического вещества торфа на осушенных торфяниках, что сопровождается быстрой потерей торфяного слоя. Пожары приводят к залповым выбросам (эмиссии) в атмосферу углекислого газа. На осушенных участках сокращается объем поглощения парниковых газов. По оценке специалистов Института природопользования НАН Беларуси, один гектар белорусских осушенных торфяников в процессе минерализации выделяет от 5,5 до 22 тонн углекислого газа в год в зависимости от структуры землепользования.

Диоксид углерода образуется как продукт жизнедеятельности аэробных организмов, разлагающих органическое вещество, поэтому происходит изъятие из атмосферы кислорода на биохимическое окисление остаточного слоя торфа и эмиссия (выбросы) в неё диоксида углерода [4].

Биологические и геохимические процессы, происходящие в естественных болотных экосистемах, осушенных торфяных почвах приводят к выделению и поглощению парниковых газов в зависимости от водного режима, климатических условий и минерального питания. Водно-минеральное питание отражает тип торфяной залежи.

Для участков В11–В21 и В2–В10 рассмотрены варианты изменения процессов выделения CO₂ до и после их разработки.

В таблице 5.5 приведены результаты расчета эмиссии для двух сценариев изменения участков :

- сценарий 1 – эмиссия диоксида углерода в зависимости от состояния участков торфяного месторождения в современном состоянии;
- сценарий 2 – эмиссия диоксида углерода разработанного торфяного месторождения в процессе добычи (фрезерные поля).

Таблица 6.1 – Результаты расчета эмиссии диоксида углерода при различном использовании торфяного месторождения

Состояние участков на торфяном месторождении	Площадь участка, га	Средняя эмиссия CO ₂ в атмосферу, т /га в год	Эмиссия CO ₂ в атмосферу, т в год
Участок В11-В21. Сценарий 1			
Участки торфяного месторождения, используемые в сельском хозяйстве под многолетние травы *	118,6	7,7	913,2
Участки, заросшие древесно-кустарниковой растительностью *	63,9	1,1	70,3
Итого по участку:			983,5
Сценарий 2			
Разработанный участок торфяного месторождения**	182,5	22,5	4106,3
Участок В2-В10. Сценарий 1			
Участки торфяного месторождения с лесными насаждениями, находящиеся в ведении лесхозов*	82,8	-0,8	-66,2
Участки торфяного месторождения, используемые в сельском хозяйстве под многолетние травы*	82,7	7,7	90,4
Итого по участку			24,2

$$\Delta CW = P \times K_c \times S_{\Delta CW} \quad (9)$$

где P - общие потери органического вещества при расчистке растительной биомассы т/га, рассчитываются в зависимости от типа и вида растительности; средние значения фитомассы на болотах составляют 12,9 т/га ;

K_c - коэффициент содержания углерода в органическом веществе растительной биомассы (для большинства болотных растений принимается равным 0,5;

$S_{\Delta CW}$ - площадь расчистки болотной растительности при подготовке торфяных месторождений к добыче торфа, 158,4 га.

$$\Delta CW = 12,9 \times 0,5 \times 158,4 = 1021,68 \text{ т}$$

Негативное воздействие на атмосферный воздух оказывают и торфяные пожары. При пожарах на торфяных месторождениях выделяются летучие продукты неполного горения и пиролиза торфа, растительной биомассы – туманообразная смола, фенолы, органические кислоты, углекислый газ, угарный, метан, полициклические ароматические углеводороды, твердые микрочастицы. При пожарах на торфяниках выделяется и большое количество диоксида углерода – парникового газа.

Удельные показатели выбросов парниковых газов при торфяном пожаре отнесенные к единице массы (P_u) и к единице объема (P_v) сгоревшего материала, т/т, т/м³, определяются по формуле /10/:

$$P_u = M_{CO_2} + M_{CH_4} \times K_{CH_4} + M_{NO_2} \times K_{NO_2},$$

где M_{CO_2} - удельные показатели выбросов диоксида углерода при торфяном пожаре, т/т, т/м³, рассчитываемые согласно 5.2 или 5.3 /10/, а при отсутствии данных для расчета определяемые по таблицам А.1, А.2 Приложения А, таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

M_{CH_4} - удельные показатели выбросов метана при торфяном пожаре, т/т, т/м³, определяемые по таблицам А.1, А.2 Приложения А, таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

M_{NO_2} - удельные показатели выбросов закиси азота при торфяном пожаре, т/т, т/м³, определяемые по таблицам А.1, А.2 Приложения А, таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

K_{CH_4} , K_{NO_2} - коэффициенты перевода соответствующего газа, не являющегося диоксидом углерода, в эквивалент CO_2 путем умножения массы этого газа на его ППП, равный 21 для метана и 310 для закиси азота.

$$P_u = 0,441 \text{ т/м}^3$$

$$P_v = 0,355 \text{ т/м}^3$$

Выбросы парниковых газов при пожаре на одном штабеле при его полном выгорании составит 1085 тонн, при выгорании всех штабелей выбросы составят 80832 тонны.

Воздействие на атмосферный воздух при добыче торфа при недопущении пожаров оценивается как допустимое.

6.2. Прогноз и оценка возможного воздействия на подземные воды

6.2.1 Расчет ширины зоны влияния мелиоративной системы, расчет понижения уровня грунтовых вод на прилегающих площадях, выполненных аналитическими методами

Воздействие осушенных торфяных месторождений на гидрологический режим прилегающих территорий количественно оценивается путем расчета двух параметров: зоны влияния осушительной сети и величины снижения УГВ. Для прогнозных расчетов этих величин применяют различные формулы, выбор которых определяется гидрогеологическими условиями и наличием исходной информации. Наиболее широко распространен и апробирован метод определения этих величин с применением формул Ф.М. Бочевера и К.Г. Асатура [18].

Границей мелиоративной системы считается контур осушенного объекта, на котором в результате функционирования осушительной сети обеспечивается заданный уровень грунтовых вод. Такой границей может быть нагорный или ловчий канал по периметру разрабатываемого или выработанного участка.

Для установления зоны влияния мелиоративных каналов на уровень грунтовых вод прилегающих территорий применяют уравнение К.Г. Асатура:

В формуле Асатура не учитывается величина понижения уровня воды в водотоке или на болоте, но по границам мелиоративных систем понижение уровня воды по сравнению с первоначальным составляет около 1 м и расчеты, произведенные по вышеприведенной формуле, практически совпадают с наблюдаемыми в природе результатами.

Расчет ширины зоны влияния мелиоративной системы выполняется по формуле К.Г. Асатура [21]:

$$\lambda = \sqrt{\frac{2\pi kh t}{\delta}}, \text{ м} \quad (6.1)$$

- где λ – ширина зоны влияния, м;
 K – коэффициент фильтрации водоносного слоя, м/сут;
 h – средняя мощность водоносного слоя, м
 t – время от начала осушения или весеннего паводка до расчетного периода, сутки;
 δ – коэффициент водоотдачи, определяется по таблице 2.

Выполненные в работе [2] расчеты зоны влияния при мощности водоносного слоя 12 м показали, что зона влияния осушительной сети на прилегающие территории составит **740 м**.

$$\lambda = \sqrt{\frac{2 \cdot 3,14 \cdot 6,5 \cdot 12 \cdot 180}{0,16}} = 742 \text{ м}.$$

Расчет понижения уровня грунтовых вод на прилегающих площадях под влиянием осушения выполняется по формуле Ф.М. Бочевера:

$$H_p = H_0 \cdot \operatorname{erfc} \frac{x}{2 \cdot \sqrt{at}}, \text{ м} \quad (6.2)$$

- где H_p – понижение УГВ в расчетной точке, м;
 H_0 – понижение УГВ на границе мелиоративной системы, м;
 $H_0=1,5$ м;
 x – расстояние от границы мелиоративной системы до расчетной точки, $x=100 \dots 750$ м;
 a – коэффициент уровнепроводности; определяется по формуле
 erfc – математическая функция [26]

$$a = \frac{\kappa h}{\delta}, \text{ м}^2/\text{сут}, \quad (6.3)$$

- где κ – коэффициент фильтрации грунта, м/сут;
 h – средняя мощность водоносного слоя, 12 м;
 δ – коэффициент водоотдачи, 0,16;

$$a = \frac{6,5 \cdot 12}{0,16} = 487,5 \text{ м}^2/\text{сут}, (6.4)$$

Понижения УГВ на расстоянии 100 м, 200 м ... 750 м от осушительной сети рассчитывались по формуле Ф. М. Бочевера и представлены в виде графика (рисунок 6.1).

Величина снижения УГВ на границе мелиоративной системы H_0 принимается по фактическим данным. На стадии проектирования ее берут равной принятой норме осушения $H_0=1,5\text{м}$.

$$H_{100p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} \frac{100}{2\sqrt{487,5 \cdot 180}} = 1,2 \text{ м}$$

$$H_{200p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} 0,375 = 0,95 \text{ м};$$

$$H_{300p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} 0,5063 = 0,72 \text{ м};$$

$$H_{400p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} 0,6751 = 0,50 \text{ м};$$

$$H_{500p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} 0,8439 = 0,35 \text{ м};$$

$$H_{600p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} 1,0127 = 0,27 \text{ м};$$

$$H_{700p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} 1,1815 = 0,13 \text{ м};$$

$$H_{750p} = 1,5 \cdot \operatorname{erfc} 1,2659 = 0,10 \text{ м};$$

Результаты расчетов зависимости понижения уровня грунтовых вод от расстояния представлены в виде графика (рисунок 6.1).

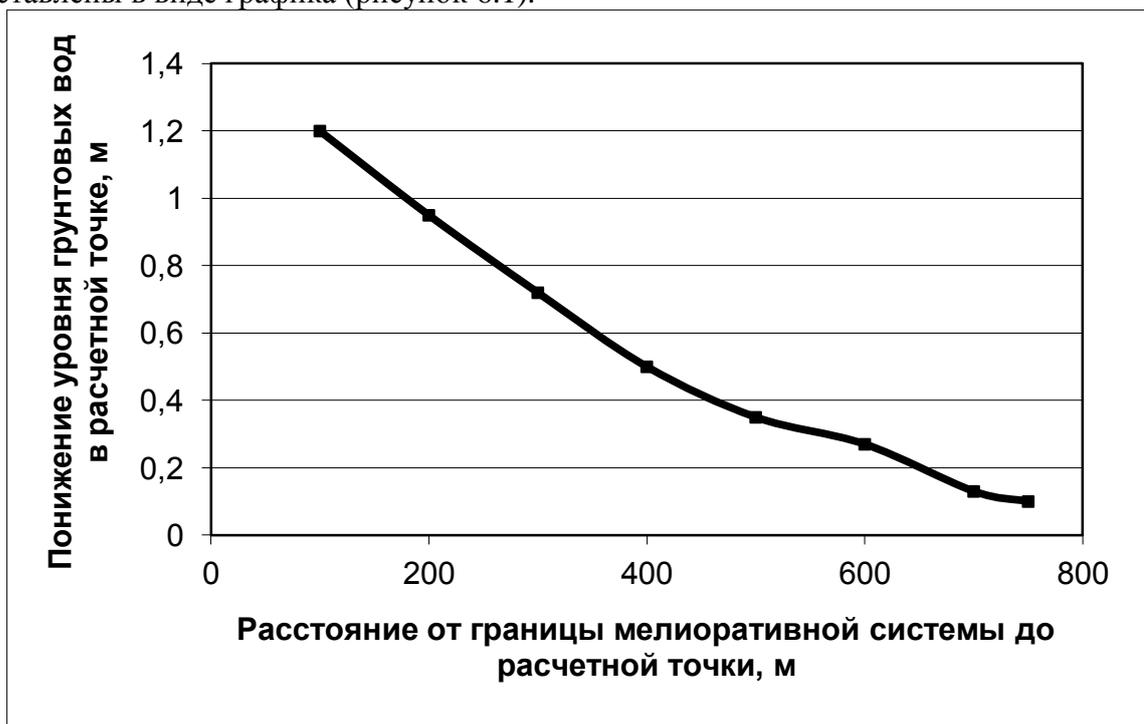


Рисунок 6.1 – График зависимости понижение уровня грунтовых вод от расстояния

Однако применение этих формул часто ограничено отсутствием исходной информации о значениях таких гидрогеологических параметров, как средняя мощность водоносного слоя, коэффициент фильтрации грунта, коэффициент водоотдачи в каждом конкретном случае. Эти данные обычно принимаются по материалам изысканий и гидрогеологической съемки.

Для определения воздействия осушенных и выработанных участков торфяных месторождений на гидрологический режим прилегающих территорий авторы разработали обобщенный метод определения площади с нарушенным гидрологическим режимом выбывших из эксплуатации после добычи торфа участков торфяного месторождения. В площадь с нарушенным

гидрологическим режимом входят выработанная площадь торфяного месторождения и площадь, включающая зону влияния осушительной сети. Кроме того, учитывалось, что площадь зоны влияния зависит не только от величины снижения уровня грунтовых вод, определяемой по формуле Ф. М. Бочевера, но и от размера выработанного участка.

В результате анализа и математической обработки многочисленных значений H_p и λ , рассчитанных по формулам (6.1) и (6.4), получены обобщенные коэффициенты перехода от выработанной площади к нарушенной для различных типов торфяников с учетом значений УГВ на границе выработанного участка.

На рисунке 6.2, приведены коэффициенты перехода от площади выработанного участка к общей площади территории с нарушенным гидрологическим режимом для различных градаций выработанных месторождений.

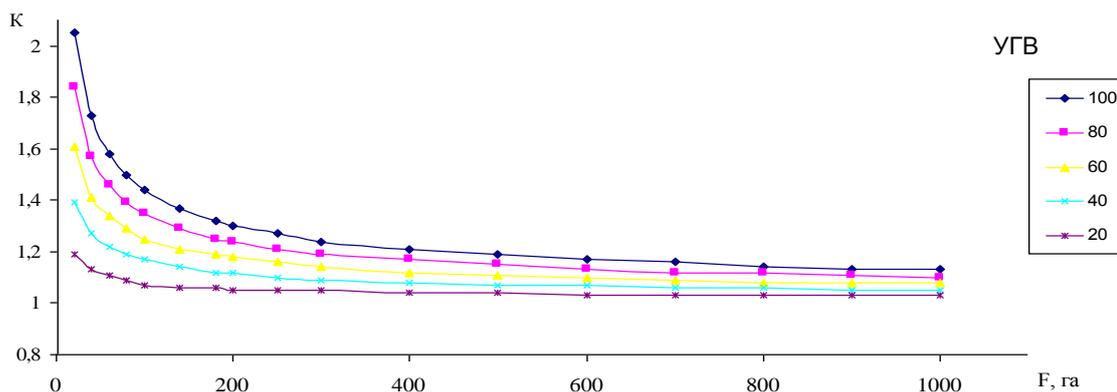


Рисунок – 6.2 Коэффициенты перехода от площади выработанного участка к площади с нарушенным гидрологическим режимом для низинного торфяника и песка при различных значениях УГВ [22]

Зная тип месторождения, площадь выработанного участка, значение уровня грунтовых вод на границе мелиоративной системы, по графику, отображенному на рисунке 6.2 можно определить коэффициент перехода от выработанной площади к территории с нарушенным гидрологическим режимом. Произведение значения этого коэффициента на площадь выработанного участка определяет территорию, на которую распространяется зона влияния осушительной сети выработанного торфяника.

Предложенный метод оценки площади с нарушенным гидрологическим режимом в результате выработки участка торфяного месторождения позволяет значительно упростить расчеты и дает возможность использовать его при отсутствии данных гидрогеологических изысканий конкретного торфяного месторождения.

При площади участков добычи торфа 761,4 га общая территория с нарушенным гидрологическим режимом составит 899 га.

6.2.2 Оценка воздействия на подземные воды при разработке в границах каналов В2-В10 методом математического моделирования

При разработке месторождения торфа проектными решениями предусматривается осушение площадей по участку открытой сетью каналов с отводом дренажных вод по магистральным каналам в р. Ковалевка.

Осушение для добычи торфа проводится с целью снижения его влажности, которая прямо связана с глубиной залегания уровней грунтовых вод. Грунтовые воды безнапорные и вскрыты на глубине 0,2-0,6 м, что соответствует абсолютным отметкам 161,70-163,79 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. Разгрузка верхних горизонтов Торфяная залежь представлена низинными видами торфа с мощностью от 0,0 м до 3,6 при среднем значении – 2,07 м.

Осушение подготавливаемого торфоучастка осуществляется открытой сетью осушительных каналов с отводом дренажных вод по магистральным каналам В8 и С1 на существующую электрифицированную насосную станцию, расположенную на магистральном канале В8 пк 13+28. Перед отводом в водоприемник дренажные воды проходят через существующий отстойник взвешенных частиц (торфокрошки), расположенный в водоотводящей части узла сооружений насосной станции.

Воздействие на подземные воды при разработке торфяного месторождения обусловлено изменением гидрогеологических условий в районе проведения работ, а также понижением уровней подземных вод на прилегающей территории – в зоне гидрогеологического влияния.

Прогноз изменения гидролого-гидрогеологических условий под влиянием хозяйственной деятельности, как правило, осуществляется гидродинамическими методами. Для оценки величины снижения уровня грунтовых вод на прилегающей территории использован метод математического моделирования.

Построение геофильтрационной математической модели территории исследований

Для построения геофильтрационной модели методом математического моделирования была использована программная система по моделированию движения подземных вод и массопереносу GMS 5.1 (Groundwater Modeling System) [23].

В состав программного комплекса входит большой набор вспомогательных средств для гибкого управления всеми элементами численной модели от наборов данных и картографического материала до управления отладкой, процессом решения и постпроцессорной обработки результатов моделирования. Программный комплекс использует программу ModFlow, разработанную в геологической службе США (USGS), которая является расчетной программой или (процессором) для решения балансовых конечно-разностных уравнений. ModFlow используется в составе различных программных пакетов (комплексов, являющихся пре- и постпроцессорами) гидродинамического моделирования.

Программная система GMS 5.1 является наиболее широко используемым инструментом при решении задач геофильтрации. Для облегчения подготовки исходных данных, визуализации результатов моделирования используется программный комплекс модулей ввода-вывода, позволяющий готовить, вводить исходные данные, запускать расчетную программу ModFlow и просматривать результаты моделирования в удобной графической среде. Графический пользовательский интерфейс позволяет работать с встроенными в оригинальную версию ModFlow пакетами Drain (дрены), Evapotranspiration (эвапотранспирация), General Head Boundary (границы первого рода), Recharge (площадное питание, в том числе перетоки), River (реки) и Well (скважины) и др.

Программа MODFLOW имитирует трехмерную фильтрацию потока подземных вод в гетерогенной и анизотропной среде. Используется метод конечных разностей. Область, в которой моделируется поток, аппроксимируется ортогональной равномерной или неравномерной сетью, включающей строки, столбцы и слои. Слои могут быть напорными, безнапорными и напорно-безнапорными. Модель может учитывать влияние на подземные воды водозаборных скважин, областей питания и разгрузки, дрен и различных поверхностных водных объектов.

Программа MODPATH является частью пакета обработки и визуализации результатов моделирования, полученных с помощью программы MODFLOW.

Математическая постановка задачи

Геофильтрационная модель строится в виде графической схемы в результате дальнейшего упрощения фильтрационной схемы до вида, возможного описанию с помощью уравнений математической физики [24].

Математическая модель нестационарной фильтрации базируется на следующем уравнении (2.1), в условиях установившегося движения $\left(\frac{\partial H}{\partial t}\right) = 0$:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(T_x \frac{\partial H_x}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(T_y \frac{\partial H_y}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(T_z \frac{\partial H_z}{\partial z} \right) = \mu(x, y, z) \left(\frac{\partial H}{\partial t} \right) \quad (6.5)$$

где H – функция напора, м;
 T – водопроницаемость водоносного слоя, м²/сут;
 μ – упругая водоотдача;
(x, y, z, t) – пространственные и временные координаты соответственно.

При применении метода конечных разностей для решения дифференциальных уравнений дифференциалы заменяются конечными приращениями, в результате чего исходное уравнение преобразуется в систему алгебраических уравнений. Замена в дифференциальном уравнении производных конечными разностями приводит к дискретизации пространственной области на прямоугольные блоки.

В общем виде, все вышесказанное относительно сеточного представления пространственной области фильтрации представляется следующим образом: для приближенного решения задачи фильтрации заменяют реальную непрерывную среду (водоносный горизонт или комплекс) множеством дискретных элементов, а вместо непрерывной функции напора вводится сеточная функция, определенная только на конечном множестве точек (узлов), которые являются либо вершинами дискретных элементов, либо центрами последних. Связь между напорами в двух соседних точках задается на основе закона Дарси. Для получения однозначного решения система уравнений должна быть дополнена начальными и граничными условиями.

Этапы построения модели

При разработке геофильтрационной модели условно можно выделить три этапа [25]:

- Информационное обеспечение численных моделей.
- Схематизация геолого-гидрогеологических условий.
- Калибровка модели.

Первый этап полностью определяет «качество» модели в целом. На практике **всегда** не хватает той или иной исходной информации, поэтому, в связи с неполнотой исходной информации все большее значение приобретает познавательный аспект моделирования: численные эксперименты – несколько модельных расчетов, позволяют уже на качественном уровне провести анализ чувствительности модели, например, к тем или иным фильтрационным параметрам.

Схематизация геолого-гидрогеологических условий при построении модели сводится к следующему. Определяются (назначаются) границы исследуемого района или участка по гидрогеологическим признакам с указанием характера условий на контурах границы – внешние граничные условия (ГУ). Для региональных моделей оптимальный вариант – выделение границ моделируемой области по контуру водосборной площади. Если мы ограничиваемся частью водоносной структуры, то главным вопросом становится выявление типа граничных условий на внешнем контуре модели.

На основе известных или предполагаемых закономерностей распределения фильтрационных параметров, исходя из структуры фильтрационного потока, производится разбивка области фильтрации на прямоугольные блоки (прямоугольная трехмерная сетка). Размеры блоков и число слоев в трехмерных моделях определяются требованиями, предъявляемыми к точности расчета напоров, т.е., чем больше блок, тем сложнее привязать напор в нем к конкретной точке в пределах блока. При дифференциации водоносного горизонта выделение слоев увязывается с естественными стратиграфическими границами.

Далее задаются внутренние граничные условия – объекты, определяющие или влияющие на структуру потока. Следует отметить, что попытка отражения в модели всей имеющейся в распоряжении информации не всегда правомерна, так как, например, при установленной погрешности балансовой невязки в пределах расчетного блока и заданием в нем скважин, родников и т.д. с расходами меньше этой погрешности не имеет смысла.

На этапе калибровки (тестирования) созданной геофильтрационной модели проверяются все те положения схематизации, которые были приняты в предыдущих этапах работ, и оценивается адекватность модели реальной гидрогеологической ситуации.

Важнейшим результатом калибровки является заключение о полноте и достаточности исходных данных и, соответственно, о необходимости их уточнения.

Исходные данные для построения модели

В ходе выполнения работ были собраны материалы и данные, необходимые для построения геофильтрационной математической модели территории исследований.

Исходными данными для построения модели явились:

- материалы инженерно-геологических изысканий;
- геолого-гидрогеологические карты и разрезы;
- данные по фильтрационным параметрам;
- данные метеорологических наблюдений в районе исследований;
- топографические карты масштаба 1:50000.

Определение границ модели и схематизация геолого-гидрогеологических условий

Начальным этапом, необходимым при схематизации геолого-гидрогеологических условий, является определение границ области фильтрации в плане и разрезе. Размеры области фильтрации выбираются исходя из максимально возможного влияния объекта на подземные воды, с учетом границ речных бассейнов. В первую очередь изучаются геологические, структурные, гидрогеологические, гидрологические, физико-географические и антропогенные условия. На основании этих данных устанавливаются естественные и искусственные факторы, определяющие условия движения подземных вод [4]. Внешние граничные условия моделируемой области выбирались на основании изученности гидрогеологических условий территории, а также руководствуясь общими принципами по схематизации гидрогеологических условий.

Реки и водоемы отражаются границами I или III рода, водоразделы и линии тока подземных вод – границей II рода ($Q=0$), гидроизогипсы и гидроизоэпезы – границы I рода ($H=\text{const}$). Внутренние границы могут быть представлены реками, водоемами, скважинами, источниками, другого типа дренами, контактами сред с различными фильтрационными свойствами. В Modflow есть возможность отражения всех вышеперечисленных объектов с границами I-III родов с заданием необходимых расчетных параметров (напор, расход, фильтрационное сопротивление).

Выбор внешних границ модели сводится к определению на исследуемой территории естественных границ – поверхностных водотоков и водораздельных пространств.

В качестве внешних границ модели были приняты: с юга и юго-запада по р. Шать, с востока – по р. Птичь, с неизменным во времени и под влиянием возмущений напором на них (ГУ I рода с $H(t)=\text{const}$; с северо-запада границы с ГУ II рода на них ($Q(t)=0$) (рис. 6.3).

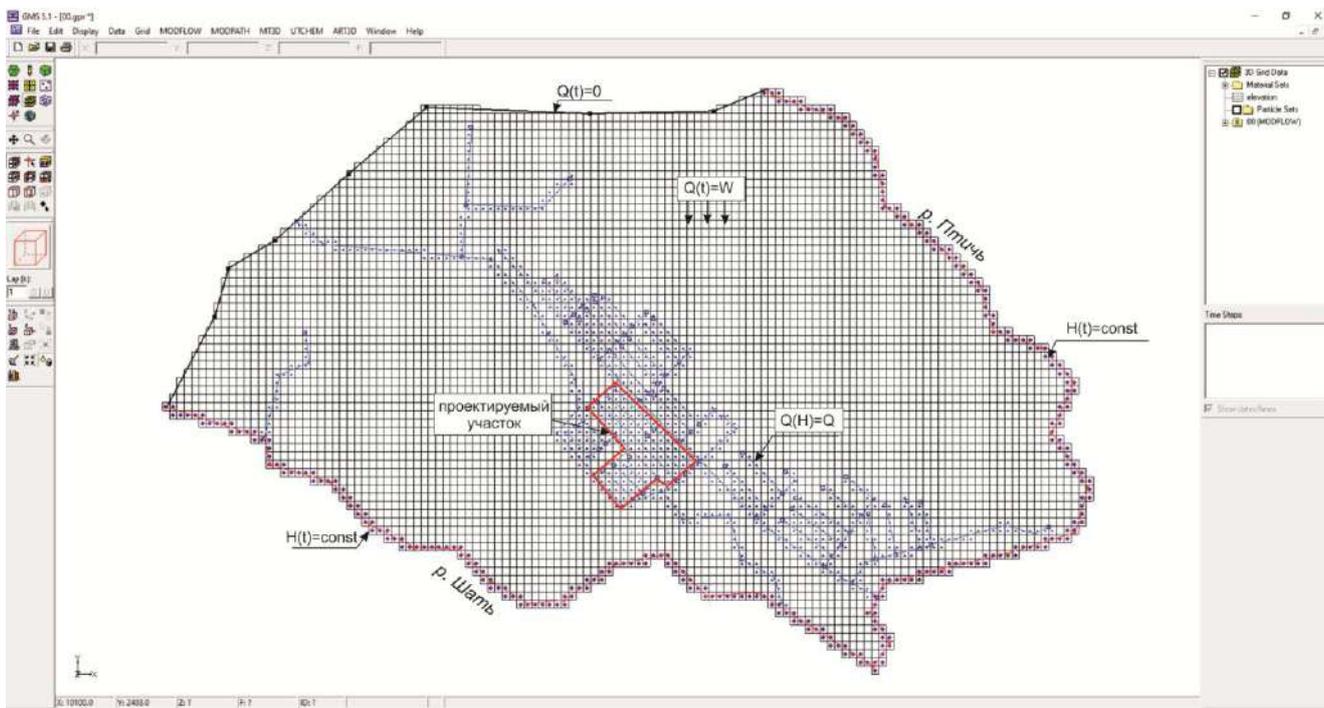


Рисунок 6.3 – Схематизация граничных условий

В качестве внутренних границ моделируемой области выступают дрены (мелиоративные каналы существующей осушительной сети) с ГУ III рода $Q(H) = Q$.

Самая верхняя и нижняя профильные границы представляют собой ГУ II рода ($Q = Q(t)$ или $Q = \text{const}$ на кровле верхнего водоносного горизонта – это инфильтрационное питание; $Q = 0$ на подошве нижнего водоносного горизонта, т.е. водообмен между самым нижним расчетным слоем и нижележащей частью подземной гидросферы исключается).

С учетом неравномерного количественного и временного характера поступления осадков, формирующих инфильтрационное питание, для стационарной модели в качестве стабильной количественной метеорологической характеристикой принято их среднегодовое значение в пересчете на удельное среднесуточное количество осадков.

Моделируемая область фильтрации аппроксимируется равномерной сеткой и разбивается на расчетные блоки, образованные совокупностью прямых, параллельных координатным осям X и Y . При этом каждый блок характеризуется определенным набором фильтрационных параметров, устанавливаемых в соответствии с принятой дискретизацией области фильтрации в пространстве, размер блока составляет $65 \times 70 \text{ м}^2$. Общая площадь модели в плане составляет около **29 км²**.

Калибровка модели осуществлялась в результате корректировки (подбора) инфильтрационного питания в различных зонах моделируемой области. Таким образом, рассматриваемая обратная задача предполагала решение множества прямых задач, результатом которых являлось получение адекватной картины распределения на исходной модели уровней (напоров) подземных вод.

На разработанной геофильтрационной модели получено распределение уровней грунтовых вод в пределах изучаемой территории (рис. 6.4).

Данный режим формирования подземных вод можно условно принять за установившийся режим фильтрации. Региональное направление движения грунтовых вод – от водораздела к местам их разгрузки – р. Шать и Птичь. Динамика грунтовых вод выражена слабо, в зонах влияния р. Ковалевка и расположения мелиоративных каналов существующей осушительной сети наблюдается их дренирующее влияние.

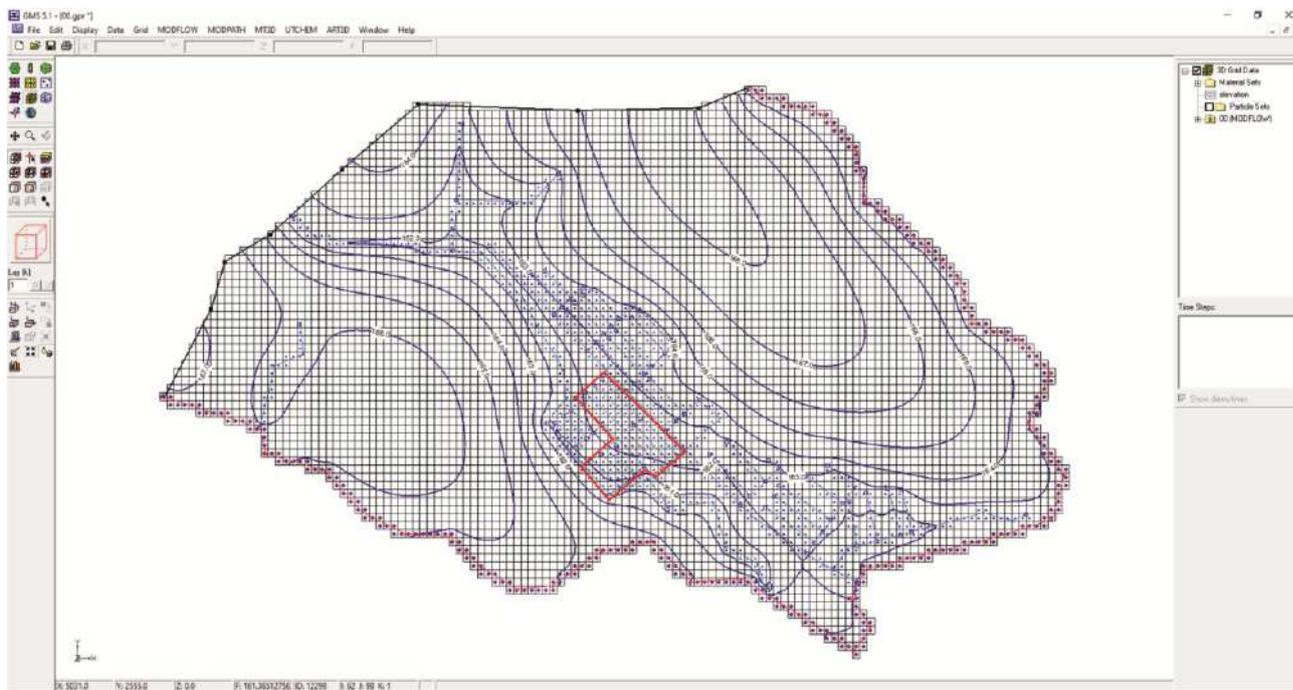


Рисунок 6.4 – Поверхность грунтовых вод при установившемся режиме фильтрации в гидроизогипсах (линии равных напоров, абс. отметка, м)

Прогноз изменения уровней подземных вод

В соответствии с необходимой глубиной снижения уровня грунтовых вод – ~2,5 м для осушения площадей торфяного месторождения на разработанной геофильтрационной модели была решена прогнозная задача по оценке изменения гидрогеологических условий на прилегающей к нему территории.

Снижение уровней подземных вод задавалось по осушительным каналам (дренам) граничным условием II рода. Распределение уровней подземных вод в пределах изучаемой территории под влиянием осушения на границах модели в целом сохраняется. В зоне влияния осушения движение подземных вод преимущественно направлено к проектируемому участку месторождения (осушительным каналам).

Для определения зоны влияния и величины понижения уровня подземных вод в грунтовом горизонте построены изолинии равного уровня снижения подземных вод. Зона влияния ограничивалась изолинией понижения подземных вод равной 0,5 м. Такое снижение, сопоставимое с величиной сезонного колебания уровня подземных вод, не оказывает негативного влияния на рост и развитие элементов растительного мира (рис. 6.5).

При осушении месторождения образуется депрессионная воронка. Максимальное снижение уровня грунтовых вод до 2,5 м наблюдается в центре осушаемого массива. Депрессионная воронка имеет радиальное распространение. С северо-востока изолиния снижения грунтовых вод величиной 0,5 м проходит на расстоянии 200-250 м от границы осушаемого массива.

Снижение уровня подземных вод на 0,5 м наблюдается на расстоянии не более 150 с южной и юго-западной стороны, и до 300 м – с юго-восточной.

В зоне влияния осушения по контуру снижения уровня грунтовых вод на 0,5 м, населенные пункты, использующие первый от поверхности водоносный горизонт (грунтовые воды) для водоснабжения – отсутствуют.

Возможное негативное воздействие на уровенный режим грунтовых вод осушаемых площадей может быть минимизировано при выполнении следующих природоохранных мероприятий:

- не допускать чрезмерного осушения территории, руководствоваться общепринятыми нормами осушения;
- ограничивать глубину дрен на осушаемом массиве; не заглублять без необходимости проводящие каналы, в том числе, магистральные и особенно реки-водоприемники;
- при необходимости предусматривать на осушенных площадях увлажнение в засушливые периоды путем шлюзования ограждающей и регулирующей сетей каналов и дрен;
- на прилегающих к осушенной территории землях предусматривать противоэрозионные мероприятия, т.е. компенсировать возможные негативные последствия осушения, обустривая надлежащим образом прилегающие земли.

Горизонт воды в водохранилище, устраиваемом на нагорном канале Н1, постоянно поддерживаемый на отметке НПУ с помощью подпорного сооружения минимизирует негативное воздействие на прилегающие территории от осушения подготавливаемых к добыче торфа площадей.

Учитывая сезонность снижения УГВ (летний период добычи торфа) в многоводные периоды года (весеннее половодье, осенние паводки) будет происходить восполнение запасов грунтовых вод.

После выработки торфополей, рекультивация будет проходить в природоохранном направлении – повторное заболачивание, что приведет к подъему уровня грунтовых вод.

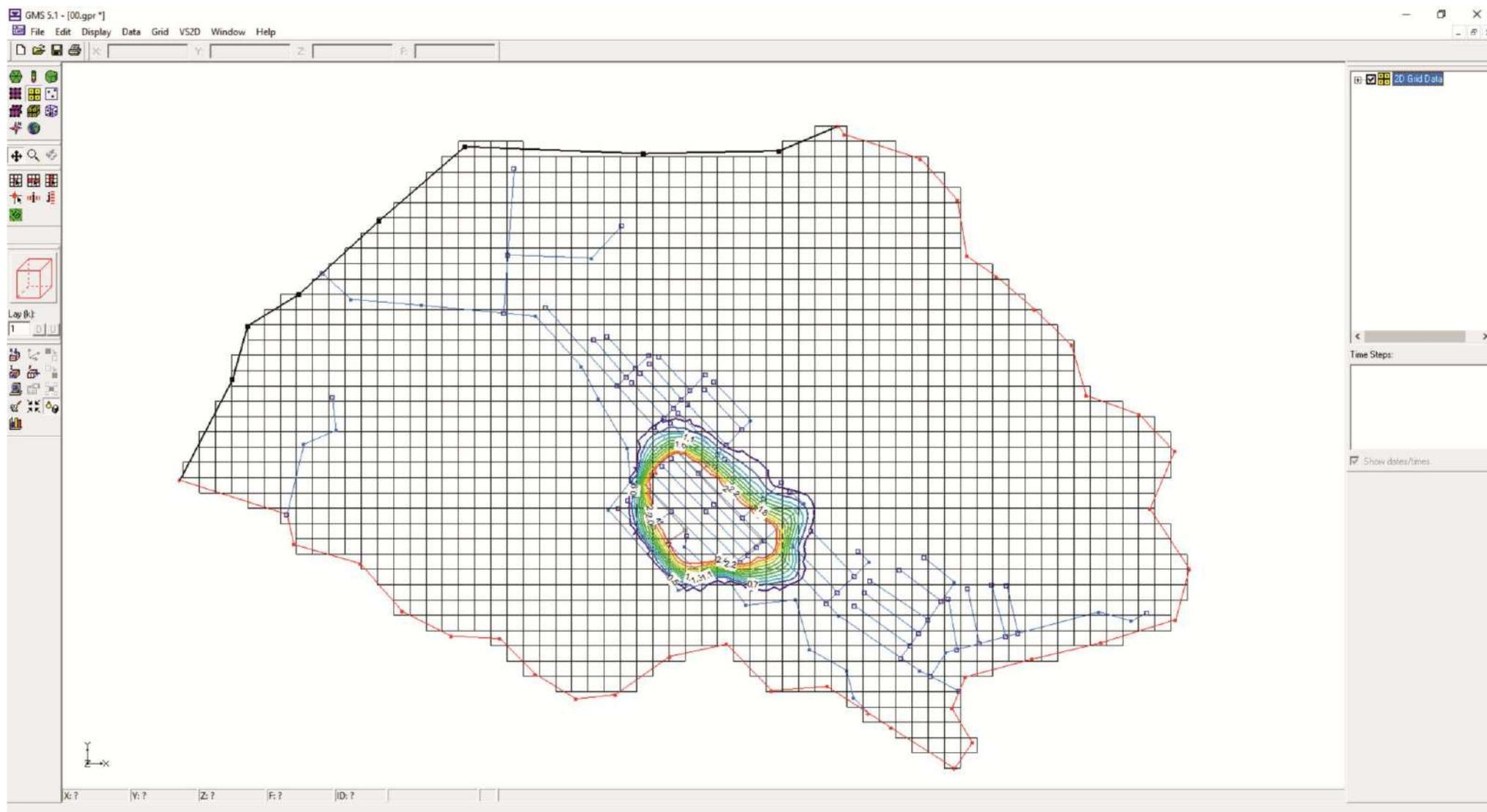


Рисунок 6.5 – Граница зоны снижения грунтовых вод на 0,5 м при разработке месторождения

6.3. Прогноз и оценка возможного воздействия на поверхностные водные объекты

В результате выноса органики через осушительную сеть разрабатываемых торфяных месторождений происходит изменение качества поверхностных и подземных вод, загрязнение водоемов и водотоков, являющихся водоприемниками недостаточно очищенных сточных вод.

Из образующихся продуктов аэробного разложения торфа наиболее распространены такие водорастворимые органические соединения, как фульвокислоты, органические кислоты, фенолы, углеводы, аминокислоты, альдегиды и ряд других. Вместе с этим в результате разложения торфа образуется много водорастворимых минеральных соединений кальция, магния, железа, фосфора, микроэлементов, а также ионов аммония, нитратов, сульфатов и других. Согласно опубликованным данным [27-31], с поверхностным стоком с 1 га осушенных торфяных почв в каналы осушительных сетей поступает 450–650 кг органических веществ и 550–800 кг минеральных, включая неиспользованную растениями часть удобрений. Часть пестицидов также попадает в каналы. Значительные колебания общего количества водорастворимых веществ, выносимых с 1 га осушенных торфяных месторождений, используемых в сельском хозяйстве, обусловлены различиями в мощности торфяного слоя, ботаническом составе, степени разложения, кислотности, зольности, составе золы торфа, а также в интенсивности антропогенного воздействия на торфяные почвы [32].

Для оценки воздействия разработанных торфяных месторождений на качество поверхностных и подземных вод приняты минимальные величины годового стока растворённых веществ, равные 0,45 т/га органических и 0,55 т/га минеральных веществ.

Таким образом, с торфяных участков после разработки в течение годового биоцикла в каналы может поступать 342 т органических и 419 т минеральных веществ.

В результате такого рода антропогенного воздействия ухудшаются качественные показатели воды в реках и озерах, накапливаются донные отложения, ускоряется их зарастание прибрежно-водной растительностью, ухудшаются условия обитания гидробионтов.

На мелиоративной системе для снижения поступления взвешенных частиц имеется отстойник взвешенных частиц (торфокрошки) расположенный в водоотводящей части узла сооружений насосной станции, которая построена на магистральном канале В8 пк13+28.

6.4. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на недра (в том числе геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и иные условия)

Воздействие на гидрогеологические условия (подземные воды) рассмотрено в разделе 6.2.

В результате реализации планируемой деятельности произойдет безвозвратное изъятие полезного ископаемого, ведущее к уменьшению его запасов в окружающей среде.

В целях рационального использования ресурсов, недопущения воздействия на недра больше необходимого проведена доразведка месторождения в границах участка В2-В10, и утверждены балансовые запасы, которые утверждены Приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 21.06.2018 № 194-ОД (Протокол № 19 (3040) от 28.03.2018 государственной экспертизы геологической информации по результатам подсчета запасов торфа на участке в системе каналов В2-В10 месторождения «Гала-Ковалевское» Пуховичского района Минской области).

Добыча полезного ископаемого будет вестись в рамках утвержденных объемов. Вырабатываемый запас залежи торфа-сырца 2330,7 тыс.м³; торфа условной 40% влажности – 531,4 тыс.т.

При подготовке площадей в системе каналов В11-В21 на торфяном месторождении Гала-Ковалевское была произведена доразведка с подсчетом запасов торфа по состоянию на 25.01.2012 и получен соответствующий горный отвод.

Добыча полезного ископаемого - торфа - в пределах рассматриваемого горного отвода, осуществляется открытым послойно-поверхностным способом. Добыча торфа носит сезонный характер. Добыча фрезерного торфа на испрашиваемом участке не оказывает влияния на качество извлекаемых запасов торфа и запасов на прилегающих площадях.

Срок эксплуатации и подсчет запасов годового объема добычи торфа при вышеуказанной технологии добычи полезного ископаемого ведется с нарастающим итогом по годам эксплуатации и определяется:

- площадью полей добычи фрезерного торфа, обеспечивающих годовую потребность в сырье;
- величиной годовой сработки торфяной залежи, зависящей от качественной характеристики полезного ископаемого, метеорологических условий сушки, величины сезонного сбора.

Для охраны недр проектом разработки месторождения предусмотрены мероприятия.

6.5. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на земельные ресурсы

Поэтапная добыча торфа снижает уровень воздействия на земельные ресурсы. Для недопущения эрозии почв, проектными решениями осушение торфополя обеспечивается до глубины необходимой для подсушки и добычи торфа, предотвращая чрезмерное осушение почв на прилегающих территориях.

В дальнейшем на выработанных полях для предотвращения процессов минерализации органического вещества, ветровой эрозии поля будут повторно заболачиваться.

В соответствии Актом выбора размещения земельного участка, выработанные участки торфяные месторождения будут рекультивированы в природоохранном направлении.

Восстановление процессов болотообразования достигается задержанием стока с осушенных месторождений, поднятием уровня грунтовых вод на выработанных участках месторождения, приводящим не только к аккумулялирующей роли их в процессе формирования стока, но и к восстановлению болотообразовательного процесса с возрождением видового состава болотной растительности, отмирание которой и представляет процесс торфонакопления. Все перечисленные процессы и их последствия на канализованных ранее территориях достигаются через прекращение их дренированности с помощью земляных водосливных перемычек, обеспечивающих либо затопление поверхности слоем до 0,7 м, либо ее подтопление грунтовыми водами, стоящими от поверхности в пределах 0-0,5 м.

Заболачивание выработанных фрезполей будет осуществляться за счет внутренней водосборной площади, путем устройства водосливных перемычек в устьях валовых каналов, а также на магистральных каналах. Отметки гребня водосливных перемычек, а также их параметры, будут определены в результате анализа отметок поверхности после сработки залежи торфа и отметок поверхности прилегающих земель на момент проектирования.

Избыток воды с выработанных площадей отводится по валовым и магистральным каналам через отстойник взвешенных частиц в р. Ковалевка.

6.6. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты

В границах каналов В11-В21 вырубка древесно-кустарниковых насаждений осуществляется на площади, занятой древесно-кустарниковой растительностью.

В границах каналов В2-В10 вырубка древесно-кустарниковых насаждений осуществляется на площади 212,6 га.

При проведении работ по подготовке поверхности в 1-й очереди строительства 1-й пусковой комплекс - валка вручную 33443 деревьев диаметром более 8 см, расчистка территории от кустарника и мелколесья корчевателем-собирателем на площади 25,2 га.

При проведении работ по подготовке поверхности в 1-й очереди строительства 2-й пусковой комплекс - валка вручную 45055 деревьев диаметром более 8 см, расчистка территории от кустарника и мелколесья корчевателем-собирателем на площади 60,8 га.

При проведении работ по подготовке поверхности во 2-й очереди строительства - валка вручную 7865 деревьев диаметром более 8 см, расчистка территории от кустарника и мелкокося корчевателем-собирателем на площади 63,3 га.

При проведении работ по подготовке поверхности в 3-й очереди строительства - валка вручную 70820 деревьев диаметром более 8 см, расчистка территории от кустарника и мелкокося корчевателем-собирателем на площади 63,3 га.

Ценные виды деревьев с диаметром ствола 12 сантиметров и более на высоте 1,3 метра и противоэрозионные насаждения на проектируемом участке отсутствуют. В пределах участков особо охраняемых, редких и уязвимых видов растений обнаружено не было. В пределах проектируемого участка растений, включенных в Красную Книгу Республики Беларусь, не выявлено.

В соответствии со статьей 38 Закона Республики Беларусь «О растительном мире» компенсационные мероприятия (компенсационные посадки либо компенсационные выплаты) не осуществляются в случае удаления объектов растительного мира, произрастающих на сельскохозяйственных землях (пахотные земли, залежные земли, земли под постоянными культурами и луговые земли), за исключением отдельных ценных деревьев (на нашем объекте отсутствуют) и в случае удаления объектов растительного мира, произрастающих на земельных участках, изымаемых для государственных нужд (п.10 Положения о порядке изъятия и предоставления земельных участков, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков») вне населенных пунктов.

При снижении уровня грунтовых вод (УГВ) на территориях произрастания ДКР возможны изменение продуктивности фитоценозов в зависимости от снижения УГВ.

При функционировании мелиоративной системы будет происходить снижение уровня грунтового горизонта (см. раздел 6.2).

При осушении месторождения образуется депрессионная воронка. Максимальное снижение уровня грунтовых вод до 2,5 м наблюдается в центре осушаемого массива. Депрессионная воронка имеет радиальное распространение. С северо-востока изолиния снижения грунтовых вод величиной 0,5 м проходит на расстоянии 200-250 м от границы осушаемого массива.

Снижение уровня подземных вод на 0,5 м наблюдается на расстоянии не более 150 с южной и юго-западной стороны, и до 300 м – с юго-восточной.

В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке влияния мелиоративной системы на экологические комплексы мелиорированных и прилегающих территорий [14] при снижении УГВ до 0,5 м в большинстве случаев не приводит к снижению продуктивности, но может вызвать временное снижения прироста.

К мелиорируемым площадям лесные земли примыкают с западной и северо-западной стороны, через р. Ковалевка. С других сторон - действующие торфополя.

Вывод объекта из эксплуатации не оказывает негативного воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и объекты.

6.7 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием с физическим воздействием

Проектом не предусматривается размещение объектов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду и здоровье населения в части вибрации, электрических и магнитных полей.

Основными источниками шумового воздействия являются автомобильный, болото-подготовительная и уборочная техника, используемые для подготовки поверхности, осушения торфяного месторождения и добычи торфа. Воздействие данных источников носит временный характер и обусловлено периодом подготовки и эксплуатации.

Учитывая затухание звуковых волн при распространении на местности и достаточную удаленность ближайшей жилой зоны от проектируемого объекта, а также низкую интенсивность движения автомобилей и сезонный характер работы объекта отрицательное воздействие шумов от работы техники на население не будет иметь место.

6.8 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с обращением с отходами

Отходы формируются на этапе строительства и связаны со сводной древесно-кустарниковой растительностью, а так же образуются отходы жизнедеятельности от рабочего персонала. На этапе функционирования отходы не образуются.

При подготовке всего участка в системе каналов В2-В10 общий объем древесного сырья (ветки, сучья, вершины от разделки древесины, кустарник, мелколесье, захламленность, пень) составил 77833,1 м³ пл. объема или 441011,6 м³ скл. объема, которое будет в последующем использоваться согласно имеющимся на предприятии техническим условиям. До момента вывоза порубочные остатки хранятся на спеловладках (см. план культуртехнических работ, лист 3).

Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные) вывозятся на полигон ТБО на захоронение.

Места временного складирования ДКР и строительных отходов находятся за границами прибрежной полосы р. Ковалевка.

Вывод объекта из эксплуатации не оказывает негативное воздействие в части обращения с отходами.

6.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Реализация проектных решений обеспечит выполнение целевых показателей Программы комплексной модернизации торфяных производств на 2021-2025 годы.

Реализация проектных решений не влечет за собой изменений в окружающей среде, которые могли бы прямо или косвенно оказать влияние на здоровье человека.

6.10 Прогноз и оценка возникновения вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций

На проектируемом объекте возможные аварийные ситуации связаны с возникновением пожаров.

Снижение уровня грунтовых вод на осушаемых и прилегающих к ним территориях влечет за собой увеличение частоты и площади пожаров.

Все торфяные месторождения в осушенном состоянии являются пожароопасными территориями независимо от направлений их использования. Основной причиной возникновения пожаров является человеческий фактор и лишь в единичных случаях – природные явления, например, удар молнии или самовозгорание штабелей торфа.

Факторами, влияющими на вероятность возникновения пожаров на выработанных торфяных месторождениях, являются: продолжительность периодов без дождей, уровни грунтовых вод, влажность и температура воздуха, степень разложения торфа, а также влажность и степень покрытия поверхности торфяной почвы растительностью.

Высокая пожарная опасность на землях, прилегающих к полям добычи торфа, в первую очередь, определяются снижением уровня грунтовых вод. В маловодные годы уровень грунтовых вод здесь снижается до -1,0 - 1,5 м, верхний торфяной горизонт иссушается, что способствует возникновению пожаров и быстрому их распространению.

На землях сопредельных с полями добычи торфа пожары можно рассматривать как один из доминирующих факторов, определяющих современную динамику растительных сукцессий. Следствием пожаров является выгорание подстилки, верхнего слоя почвы и, иногда, торфяного горизонта на глубину до 1,5 м. В результате всего происходит обеднение и вульгаризация видового состава флоры, изреживание и гибель древостоев, как следствии снижение продуктивности фитоценозов, прерываются демутиационные процессы в растительных сообществах. Превалируют пирогенно обусловленные сукцессии, идущие в направлении формирования малоценных с точки зрения поддержания биологического разнообразия экосистем [33].

Пожары негативно сказываются не только на растительных сообществах, но и являются прямой угрозой для представителей фауны. Кроме прямой гибели животных, в большей степени

это касается почвенных беспозвоночных, насекомых, рептилий, амфибий, птиц, гнездящихся на земле, пожары, уничтожая растительность, приводят к уничтожению и места обитания, кормления, гнездования.

Для предотвращения аварийных ситуаций проектом предусмотрены противопожарные мероприятия, разработанные на основании требования ТКП 640-2019 «Предприятия торфяной промышленности. Пожарная безопасность. Нормы проектирования и правила устройства».

Нормативный сезонный запас воды для тушения пожара на площади 0,27 га в соответствии с требованиями ТКП 640-2019 составляет 48,0 м³, часовой расход воды для тушения пожара составляет 0,39 м³/ч.

Противопожарное водоснабжение осуществляется из валового канала, расположенного на севере от площадки мини-эстакады. Резервируемый объем воды в валовом канале составляет не менее 1200 м³, который является достаточным и превышает нормативный объем.

Согласно письма заказчика (филиала ТБЗ «Сергеевичское» УП «МИНГАЗ»), на полевой производственной базе, находящейся в 1 км от объекта строительства, имеется в наличии машина ПТМ БГ-2 в количестве 2 шт., мотопомпы «HONDA»- 4 шт., опрыскиватель промышленный ранцевый- 7шт., рукава пожарные (Д-51, 66, 77мм) - 4 шт., ствол пожарный РС-50-6шт., щит пожарный - 2шт., огнетушители - 45 шт.

Непосредственно к очагам загораний вода подается имеющейся в наличии пожарной техникой (ПТМ БГ-2).

На предприятии должна быть организована добровольная пожарная дружина (ДПД), при наличии инженерно-технического персонала - пожарно-техническая комиссия (ПТК).

Численность подразделения ведомственной пожарной службы определяется руководством предприятия по согласованию с территориальным управлением МЧС.

Для сбора членов ДПД, ведомственной пожарной службы должны быть разработаны схемы оповещения, определен порядок их доставки. ДПД, подразделения ведомственной пожарной службы должны обеспечиваться средствами связи.

Добровольная пожарная дружина должна формироваться таким образом, чтобы члены ДПД имелись в каждой работающей смене.

Все члены ДПД и водители должны не реже одного раза в год проходить обучение на базе центров обучения населения (их филиалов), пожарных аварийно-спасательных частей, иных органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям. Помимо указанного обучения члены ДПД должны проходить обучение в рамках пожарно-технического минимума (Приложение 2 ППБ Беларуси 01-2014). Водители допускаются к работе на пожарных автомобилях при наличии соответствующих удостоверений.

Для ликвидации возгораний, локализации и тушения пожаров на полях добычи торфа заранее составляется оперативный план с учетом имеющихся сил и средств, согласовывается с местным органом МЧС и утверждается председателем местного исполнительного органа. Планы подготавливаются в трех экземплярах, один из которых находится на предприятии, другой - в районном отделе по чрезвычайным ситуациям, а третий предоставляется вышестоящей организации. План разрабатывается работниками предприятия и подлежит ежегодной корректировке (при изменении местных условий).

Весь персонал участка необходимо проинструктировать и ознакомить с мерами предупреждения пожара и борьбы с ним.

Наблюдение за пожарной обстановкой на производственных площадях добычи торфа будет осуществляться с существующей полевой базы с использованием имеющихся на ней средств для тушения пожара, связи и оповещения.

В соответствии с Правилами пожарной безопасности Республики Беларусь при эксплуатации полей добычи торфа, складов торфа следует соблюдать следующие требования:

- в пожароопасный сезон должно быть организовано периодическое наблюдение за торфяными полями, складами торфа. Периодичность наблюдения должна устанавливаться инструкциями о мерах пожарной безопасности структурного подразделения. В период засухи (период продолжительного отсутствия осадков в сочетании с высокой температурой и

понижением влажности воздуха) должно организовываться ежедневное (включая выходные дни) патрулирование территории предприятия, а также дежурство в эти дни инженерно-технических работников предприятия, на которых возлагается контроль за обстановкой;

- в сухую погоду при скорости ветра 6 м/с (4 балла) и более следует периодически производить остановку всех машин для очистки от пыли и нагара выхлопных труб и коллекторов. Периодичность остановки должна быть определена общеобъектовой инструкцией о мерах пожарной безопасности.

- в сухую погоду при скорости ветра 10 – 12 м/с (6 баллов) и более работа машин должна прекращаться. Машинисты после остановки машин проводят наблюдение за состоянием торфяного поля, штабелей торфа. В случае загорания принимаются меры к его ликвидации. Работники участков, находящихся на полевых базах, действуют в соответствии с общеобъектовой инструкцией о мерах пожарной безопасности.

- в пожароопасный сезон при погрузке торфа со следами горения либо его температуре выше 65 °С на месте погрузки должна находиться приспособленная техника для тушения пожара.

- в пути следования должно вестись наблюдение за перевозимым торфом. При погрузке торфа из штабелей со следами горения должны предупреждаться поездные бригады.

Погрузка (перегрузка) фрезерного торфа из штабелей (вагонов), имеющих очаги самовозгорания или горения, не допускается до полной ликвидации горения. После ликвидации горения должно вестись наблюдение за процессом погрузки. На сезон добычи пожарную технику, оборудование и вооружение следует распределять по производственным участкам. Для этих целей на полевых базах оборудуются специальные помещения, вагончики на волокушах или гусеничном ходу.

В случае воспламенения отдельных частиц полукокса при погрузке разогревающихся штабелей необходимо охладить зону полукокса путем перелопачивания, появляющиеся искры залить водой. После охлаждения погрузка производится обычным путем.

Транспортирование горящего торфа и его отгрузка для транспортирования не допускаются.

На всех постоянных железнодорожных путях балластная призма (полоса железнодорожного пути до кюветных каналов) должна периодически очищаться от просыпавшегося торфа, мусора, травы, подроста хвойных деревьев, валежника. На время проведения ремонтных работ на полосе железнодорожных путей до кюветных каналов допускается наличие ремонтных материалов.

В сухую погоду при скорости ветра 10 – 12 м/с и более работы производственных участков на точках погрузки и движение торфовозных поездов на полях добычи торфа прекращаются, а движение других видов железнодорожного транспорта максимально ограничивается

При соблюдении противопожарных правил и норм риск возникновения пожаров можно свести к минимуму.

Ближайшим подразделением МСЧ является пожарный аварийно-спасательный пост № 13 д. Gabriellevka Пуховичского РОЧС, расположенный по адресу: д. Gabriellevka, ул.Центральная, д.16 а.

7 Мероприятия по предотвращению и минимизации вредного воздействия

Первоочередные мероприятия по предотвращению, минимизации или компенсации вредных воздействий на окружающую среду в обязательном порядке должны учитывать следующие негативные последствия разработки участка торфяного месторождения:

- изменение гидрологического режима осушенного участка и прилегающей территории;
- удаление слоя оочеса, нарушение биоразнообразия планируемого к отводу участка, возможную структурно-функциональную перестройку растительных сообществ на прилегающих территориях в пределах зоны понижения уровня грунтовых вод;
- изменения процессов стока и эмиссии парниковых газов при осушении участков для добычи торфа.

Для предотвращения недопустимого понижения УГВ на прилегающих к осушительным системам площадях при технической возможности и экономической целесообразности необходимо использовать оградительные каналы в качестве водоподводящих, предусматривая при этом гидротехнические подпорные сооружения для поддержания необходимого уровня воды.

Строительство осушительной сети в процессе болото-подготовительных работ и осушение участка добычи торфа приводит к существенному снижению УГВ не только отводимого участка, но и примыкающих территорий, что является основной причиной торфяных пожаров и деградации болотных экосистем.

Мероприятия по предупреждению снижения качества полезного ископаемого. Фрезерный торф в штабелях в течение сезона добычи и последующего хранения может ухудшать и терять свои качества, что уменьшит количество товарной продукции или сделает ее непригодной для намеченного использования. Основными показателями качества топливного торфа являются: влага и зольность.

Зольность добытого торфа определяется, прежде всего, зольностью торфяной залежи. Увеличение зольности добываемого торфа происходит преимущественно за счет минеральной выкидки на поверхность полей добычи и допускается в размере не более 3 %. Поэтому при углублении и отрывке картовых каналов минеральный грунт должен быть вывезен за пределы полей.

Зазолнение торфа в штабелях в какой-то степени возможно и за счет пожаров, при которых уменьшается количество и ухудшается качество продукции, поэтому необходимы профилактические меры и эффективная борьба с пожарами на торфяных полях и вокруг них.

Фрезерный торф при хранении в штабелях подвергается саморазогреванию с образованием полукокса, который при соединении с кислородом воздуха самовоспламеняется.

Борьба с саморазогреванием торфа в штабелях может осуществляться комплексом мероприятий, сущность которых сводится к охлаждению штабелей (не допускается образование полукокса), уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель.

Охлаждение штабелей осуществляется передвижкой их с места на место при помощи штабелирующей машины, которая срезает, перемещает и одновременно охлаждает слой торфа с откосов. Необходимость передвижки определяется при помощи систематического температурного контроля штабелей, который должен осуществляться с пятого цикла добычи и в дальнейшем проводиться через 2 цикла.

При повышении температуры торфа в штабеле до 60°C осуществляется его передвижка в сторону поля на 2/3 ширины основания. Спустя 15–20 дней штабель передвигается штабелирующей машиной на прежнее место.

Мероприятия по уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель сводятся к уменьшению пористости торфа путем уплотнения откосов катками, навешиваемыми на стрелу экскаватора (этим одновременно увеличивается

насыпная плотность) или же изоляции откосов штабеля слоем сырой торфокрошки влагой не менее 65 % и толщиной не менее 0,40 м, или воздухонепроницаемым материалом.

Изоляция штабелей пленкой весьма дорогостоящее мероприятие, применяемое, как правило, при производстве продукции на экспорт (например, кипованного верхового малоразложившегося торфа). По этой причине изоляция штабелей с топливным торфом обычно осуществляется только сырым торфом.

Если мероприятия по предотвращению саморазогревания торфа оказались несвоевременными или малоэффективными, то штабели, подвергшиеся саморазогреванию и возгоранию, подлежат первоочередной вывозке и использованию.

Из вышеизложенного следует, что мероприятия по изоляции штабелей одновременно решают задачу по уменьшению потерь от увлажнения осадками и сохранению качества сырья.

В соответствии с «Нормами расхода сырья при производстве брикетов топливных на основе торфа и торфяной продукции при хранении, погрузке и перевозках» (Минск, 2009) с применением изоляции штабелей из сырого торфа потери при хранении составляют 7,0 % от хранимой массы за 12 месяцев.

Противопожарные мероприятия, разрабатываемые в строительном проекте, позволяют предотвратить стихийное бедствие выгорания торфа и тем самым обеспечить рациональное использование полезного ископаемого и прилегающих к участку недр.

Для *осаждения механических примесей* (торфокрошки), поступающих с дренажными водами при добыче торфа в осушительную сеть необходимо сброс через устройство отстойника взвешенных частиц.

В процессе болото-подготовительных работ удаление плодородного слоя почвы отводимого участка приводит к нарушению его биологического разнообразия, а его осушение – к структурно-функциональной перестройке растительных сообществ на прилегающих территориях в пределах зоны понижения УГВ. Мероприятия, направленные на предотвращение, минимизацию или компенсацию изменения биоразнообразия, связанного с добычей торфа, должны предусматривать выполнение работ по предотвращению нарушений гидрологического режима естественных экологических систем на примыкающих территориях согласно.

Основным природоохранным мероприятием, позволяющим существенно снизить воздействие планируемой деятельности на животный мир исследуемой территории, является недопущение проведения рубок леса в период с апреля по июль. По мере выработки извлекаемых запасов торфа, предусматриваются мероприятия по экологической реабилитации выработанных площадей. После выполнения работ по экологической реабилитации ожидается формирование мест обитаний с высоким биологическим разнообразием. После повышения уровня воды вероятнее всего образуются участки тростникового болота и открытые участки. Ввиду относительно небольшой площади исследуемой площадки, для таких видов как серый журавль, тетерев, территория не является достаточной. Однако при существенном повышении уровня воды здесь ожидается появление на гнездовании таких видов птиц, биотопически связанных с тростниковыми зарослями и низинными болотами, как: большая выпь, болотный лунь, бекас; увеличение численности кряквы, тростниковой овсянки, уменьшится численность обыкновенной овсянки.

Мероприятия, направленные на минимизацию или компенсацию изменения качественного состава атмосферного воздуха, связанного с добычей торфа, должны предусматривать отвод и осушение отдельных участков торфяного месторождения, максимально используемых для добычи торфа, с применением технологий, позволяющих сократить длительность их эксплуатации, т.е. пребывания в осушенном состоянии, сопровождающимся интенсивными процессами минерализации органического вещества торфа и выбросов CO₂, с последующим незамедлительным проведением работ по экологической реабилитации выработанных участков.

В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г., Указа Президента Республики Беларусь «Об изъятии и предоставлении земельных участков» (от 27 декабря 2007 г.) № 667, «Положения о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ», ГОСТ 17.5.1.02, ГОСТ 17.5.3.04 и ТКП 17.12-01-2008 землепользователи обязаны рекультивировать выработанные торфяные месторождения и

другие нарушенные болота, т.е. привести их в состояние, пригодное для последующего их целевого использования, оговоренное условиями (решением) предоставления земельных участков.

Выработанные участки торфяных месторождений и другие нарушенные болота после рекультивации должны быть использованы преимущественно в природоохранном направлении с целью увеличения площади болот и лесного фонда, оздоровления окружающей среды, защиты земель от эрозии, создания рекреационных зон, особо охраняемых природных территорий или установления специального режима охраны и использования этих территорий.

Исследуемый участок по экологическим и экономическим показаниям должен быть отнесен к природоохранному направлению использования и подлежит повторному заболачиванию.

Согласно статье 16 п. 2.11 Кодекса Республики Беларусь «О недрах» разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране недр и защите месторождений, включая мероприятия, направленные на защиту месторождений торфа от пожаров (в том числе после завершения разработки месторождений) и предусматривающие возможность повторного заболачивания территорий на выработанных месторождениях торфа.

При выборе методов восстановления гидрологического режима и конструкций водорегулирующих сооружений следует руководствоваться следующими принципами [34, 35]:

- основным требованием при выполнении повторного заболачивания нарушенных болот разных типов является поднятие уровня грунтовых вод равномерно по всей площади заболачиваемого объекта до уровня земли и исключение большой амплитуды колебаний УГВ в течение года;

- обеспечение подъема уровня воды до уровня земли достигается каскадным перекрытием каналов в соответствии с уклоном поверхности. Перепад уровней воды между соседними перемычками должен составлять около 0,3 м;

- использование для перекрытия каналов глухих земляных обтекаемых перемычек, устанавливаемых на каналах таким образом, чтобы вода при избытке выходила из канала на поверхность болота и обтекала их широким фронтом;

- использование глухих земляных обтекаемых перемычек при восстановлении гидрологического режима на объектах лесной мелиорации и других естественных болотах;

- поддержание минимально допустимого уровня воды, не оказывающего отрицательного влияния на действующие железные и автомобильные дороги;

- подъем УГВ на восстанавливаемом объекте не должен приводить к подтоплению или отрицательному влиянию на расположенные по периферии объекта земли (сельскохозяйственные поля, леса, участки торфодобычи торфа и т.д.).

До начала работ по реабилитации выполнить следующие виды работ:

- вывезти все штабели торфа;
- демонтировать неиспользуемые переезды;
- демонтаж неиспользуемых шлюзов, труб- переездов и других водоподпорных сооружений;

- разборка железнодорожной колеи;

- демонтаж полевых производственных баз.

При производстве строительных работ зеленые насаждения за границей производства работ должны сохраняться.

При производстве работ на участках, примыкающих к землям гослесфонда, запрещена:

- рубка и повреждение деревьев, кустарниковой растительности, нарушения живого почвенного покрова, почвопокровных растений;

- складирование отходов;

- скандирования снятого плодородного слоя почвы, земляных выемок для предотвращения повреждения насаждений, засыпки корневой шейки деревьев;

- обустройства строительных городков;

- разжигание костра;

- для снижения шумового эффекта и фактора беспокойства по отношению к животным запрещается работа механизмов в холостую.

В целях минимизации негативного воздействия на орнитофауну зоны производства работ сведение древесно-кустарниковой растительности следует проводить внегнездовой период (с 15 августа по 15 февраля).

8 Оценка возможного трансграничного воздействия

Планируемая деятельность не перечислена в Добавлении I к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (г.Экспо, 25.02.1991).

В связи с отсутствием значительных источников негативного воздействия на основные компоненты окружающей среды вредного трансграничного воздействия не прогнозируется.

9 Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и необходимости проведения послепроектного анализа

Проведение локального мониторинга осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь локального мониторинга окружающей среды и использования его данных, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2004 г. № 482.

Локальный мониторинг проводится в целях наблюдения за состоянием окружающей среды и воздействием деятельности на окружающую среду в районе осуществления хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасной деятельности.

Перечень параметров и периодичность наблюдений, а также перечень природопользователей, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды, определяются Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Инструкцией о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды [36] определены объекты наблюдений при проведении локального мониторинга, а также требования определяющие, какие объекты к ним относятся.

Объектами наблюдений при проведении локального мониторинга являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологического и иного оборудования, технологических процессов, машин и механизмов (далее, если не установлено иное, - выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух);
- сточные воды, сбрасываемые в поверхностные водные объекты, в том числе через систему дождевой канализации (далее, если не установлено иное, - сточные воды);
- поверхностные воды в районе расположения источников сбросов сточных вод (далее, если не установлено иное, - поверхностные воды);
- подземные воды в местах расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения (далее, если не установлено иное, - подземные воды);
- почвы (грунты) в местах расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения (далее, если не установлено иное, - почвы (грунты));
- другие объекты наблюдений, определяемые Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Пунктами наблюдений локального мониторинга сточных и поверхностных вод являются: места сбросов хозяйственно-бытовых, производственных сточных вод, их смеси с другими видами сточных вод в объеме 200 куб. м/сутки и более в поверхностные водные объекты, в том числе через каналы мелиоративных систем (пункт 4 Инструкции).

Учитывая характер проектируемых объектов и требований Инструкции, проведение локального мониторинга окружающей среды на объекте не требуется.

Послепроектный анализ

В после завершения строительных работ на этапе эксплуатации мелиоративной системы необходимо проведение обслуживающих работ для поддержания системы в проектном состоянии и проведения ремонтных работ по необходимости .

Следить за техническим состоянием конструктивных элементов гидротехнических сооружений, осуществлять их текущий ремонт.

10 Выводы по результатам проведения ОВОС

Проведенные исследования, анализ научных и ведомственных материалов позволили оценить воздействие разработки участков для добычи фрезерного торфа на окружающую среду и сделать следующее заключение о возможности их использования для развития сырьевой базы УП «Мингаз».

Рассматриваемая территория, расположенная в западной части торфяного месторождения Гала-Ковалевское и дренируемая каналами лесной и сельскохозяйственной мелиорации, претерпела изменения гидрологического режима и растительного покрова. В результате геоморфологических особенностей и длительного периода нахождения в осушенном состоянии на землях лесного фонда сформировались малоценные в природоохранном отношении лесные сообщества. Сельскохозяйственные земли ОАО «Пуховичский райагросервис» используются частично, в основном под многолетние травы. В силу природно-генетических особенностей данные участки не могут эффективно использоваться для выращивания сельскохозяйственных культур, т.к. торфяная залежь подстилается мощным слоем сапропеля. Исследуемые участки нельзя классифицировать как естественное болото. Нарушение гидрологического режима повлекло за собой угнетение (изменение) всех биосферных функций, свойственных болоту только в естественном состоянии.

Высокий уровень синантропизации флоры свидетельствует о невысокой значимости этих участков для поддержания флористического разнообразия. Участки, планируемые для добычи торфа, из-за невысокой биоценотической емкости, неустойчивого гидрологического режима не имеют высокого значения для поддержания разнообразия животного мира. В пределах исследуемых участков и на прилегающих территориях растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

Для минимизации изменения биоразнообразия территории в результате планируемой деятельности по добыче торфа необходимо предусмотреть сохранение в естественном состоянии экосистем внутренних суходолов планируемых к отводу участков торфяного месторождения Гала-Ковалевское: не допускается сведение растительного покрова и извлечение минерального грунта, исключая строительство временной полевой производственной базы.

По наличию геологических и извлекаемых запасов торфа, удаленности планируемых полей добычи торфа относительно существующих транспортных путей торфопредприятия «Мингаз» и брикетного цеха, гидрогеологическому расположению относительно русла реки, степени нарушенности болотных экосистем в результате осушения каналами лесной и сельскохозяйственной мелиорации экономически и экологически обоснованным из всех альтернативных вариантов является выбор участков в системе каналов В11–В21 и В2–В8 торфяного месторождения Гала-Ковалевское для реализации планируемой деятельности по добыче топливного торфа.

Наиболее оптимальным с точки зрения восстановления биологического разнообразия и экологического потенциала рассматриваемой территории является выработка торфяной залежи и дальнейшее ее повторное заболачивание. Такой подход позволит повысить биологическое разнообразие данной территории, в первую очередь, за счет восстановления водно-болотных угодий со свойственной им фауной и флорой. В перспективе увеличится охотничий потенциал этих земель.

В строительном проекте на подготовку участков для добычи торфа необходимо предусмотреть строительство дамб по периферии осушительных систем, примыкающих к естественным болотам, участки которых не входят в сырьевую базу торфодобывающей организации.

Проведение работ по экологической реабилитации выработанных отдельных участков торфяных месторождений должно проводиться сразу после окончания промышленной эксплуатации торфяной залежи на этих участках и их рекультивации с учетом требований ТКП 17.12.02–2008 (02120). Основной целью планирования работ по восстановлению гидрологического режима является обеспечение равномерного подъема уровня воды на всей восстанавливаемой территории до преобладающих уровней земли каскадным перекрытием каналов в соответствии с

уклоном поверхности. Для выполнения этой задачи и обеспечения устойчивости перемычек расстояние между ними необходимо проектировать так, чтобы перепад уровней воды между соседними перемычками составлял 0,3–0,4 м.

После повторного заболачивания выработанного торфяника вероятность возникновения пожаров значительно снизится. Прекратится процесс минерализации торфяного слоя с выделением диоксида углерода, восстановятся биосферные функции болота, в том числе поглощение углекислого газа и накопление органического вещества торфа.

Анализ имеющихся ведомственных материалов и научных данных, а также полевое обследование показал целесообразность использования планируемого к отводу участка для добычи топливного торфа с учетом рекомендованных мероприятий, направленных на снижение воздействия разработки торфяного месторождения на прилегающие территории.

11 Оценка достоверности прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности

При оценке зоны влияния неизбежны погрешности, связанные с наличием погрешностей в принятых значениях параметров, используемых для расчетов.

Учитывая, что значения гидрологических параметров зависят от многих одновременно действующих факторов, переменных во времени, используемых при теоретическом и эмпирическом анализе, то самим гидрологическим параметрам присущ вероятностный характер. Неучтенная часть факторов создает дополнительный источник погрешностей при расчетах.

12 Условия для проектирования объекта

Цель разработки условий для проектирования объекта - обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный мир, растительный мир, земли (включая почвы), недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, природные территории, подлежащие особой и (или) специальной охране, а также для объектов историко-культурных ценностей и (при наличии) взаимосвязей между этими последствиями.

Проектная документация должна быть разработана с учетом следующих требований:

- проектом предусматриваться мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения, изменения гидрологического режима;
- не осушать торфяной массив сразу на всю глубину выработки, а постепенно на уровень, обеспечивающий требуемый процент влажности торфа;
- запасы торфа должны извлекаться максимально полно, при этом не допускать сбор торфа до минерального грунта. В соответствии с Кодексом Республики Беларусь «О недрах» не допускается добыча торфа на месторождениях с остаточным слоем торфа менее 50 сантиметров.
- выполнить условия Государственного учреждения «Объединение Минскмелиоводхоз» в части расположения откосов выемки экскавации торфа не ближе 10 м от бровки мелиоративных каналов П-2 и П-2-4 для возможности обслуживания русла каналов мелиоративной организацией.
- запроектированные мероприятия согласовать с ГУ Объединение Минскмелиоводхоз»;
- в силу пожарноопасного характера деятельности обеспечить противопожарное водообеспечение, разработку и противопожарных норм и требований в соответствии с требованиями ТКП 640-2019 «Предприятия торфяной промышленности. Пожарная безопасность. Нормы проектирования и правила устройства».
- оформить горный отвод для добычи полезного ископаемого (торфа) на участке в системе каналов В2-В10 месторождения торфа «Гала-Ковалевское» Пуховичского района Минской области.

Список использованных источников

1. ОПЗ по объекту «Добыча торфа на топливо на торфяном месторождении "Гала-Ковалевское", УП «НИИ Белгипротопгаз», Минск, 2023
2. Оценка воздействия на окружающую среду разработки участков торфяного месторождения Гала-Ковалевское площадью 761,4 га под добычу торфа для производства топливных брикетов. Отчет о НИР/ Институт природопользования НАН Беларуси.- №ГР 20131359. 2013год
3. Отчет о доразведке участка торфяного месторождения Гала-Ковалевское в системе каналов В2 – В10 Пуховичского района Минской области с подсчетом запасов торфа по состоянию на 20.02.2018, УП «НИИ Белгипротопгаз», Минск, 2018
4. <http://0bn.net/09-03-2015/kratkiy-obzor-sposobov-dobyichi-torfa-na-toplivo-reznoy-sposob/>
5. НИГТЦ ДВО РАН «Разработка технического задания на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на тему: «Переработка торфа Митогинского месторождения, расположенного в Усть-Большерецком Муниципальном районе Камчатского края, с организацией производства топливных пеллет». 2015 г.
6. Кашнинская Т.Я. [и др.] К вопросу о выборе экологосовместимых технологий освоения торфяных месторождений / Природопользование. Вып.19. 2011. Стр.144 – 149
7. http://www.dorgeoproekt.ru/persp-tekhn-dobyichi_torfa.pdf
8. Косов В.И. Инновационные технологии производства экологически безопасного композитного торфяного топлива для решения проблем малой энергетики / Вестник Российской Академии естественных наук. Вып.1. 2008. Стр.27-32
9. Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-3
10. Справочник по климату Беларуси / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ/Под общ. ред. М.А. Гольберг. – Мн.: «Белниц Экология», 2003 – 124с.
11. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3 т. Т.2. Климат и вода / редкол.: Т.В.Белова [и др.]. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі.- 2009.- 464 с.: ил
12. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3 т. Т.1. Земля и недра / редкол.: Т.В.Белова [и др.]. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі.- 2009.- 464 с.: ил
13. http://gki.gov.by/ru/activity_branches-land-reestr/
14. Почвы Беларуси: учеб. пособие для студентов агрономических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования/А.И.Горбылева [и др.], под редакцией А.И.Горбылевой.- Минск: ИВЦ Минфина,2007.-184
15. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Саўеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
16. Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 08.02.2021 № 75
17. <https://bellesozaschita.by/radiacionnyj-kontrol/radioaktivnoe-zagrjaznenie-lesnogo-fonda/>
18. Алексеевский, В.Е. Изменение режима подземных вод Припятского Полесья Украины под влияние осушительных мелиораций / Алексеевский, В.Е., Грудинский И.Т., Мостовая Л.Г. – В. Кн.: Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии. Мн., БелНИГРИ, 1974, с.45-59.
19. 24. Руководство по проектированию и изысканию объектов мелиоративного и водохозяйственного строительства в БССР (РПИ-82). Часть IX – Природоохранные мероприятия / Мн.: 1985г., 137 с.
20. Отчет об ОВОС по объекту «Подготовка площадей и добычи торфа на торфяном месторождении «Диковина» (северо-западная часть), 2-ой этап, в районе д. Поволока Большешишского сельсовета Вороновского района», Институт природопользования НАН РБ, Минск, 2023

21. Условия проектирования мелиорации вблизи государственных гидрологических заповедников на территории Белорусской ССР. Приложение 9. Утверждено решением Госкомитета Совета Министров по охране природы от 27.01.77 г. №1
22. Особенности формирования стока и зон влияния осушенных и выработанных участков болот на прилегающие территории. Н. И. Тановицкая, Н. В. Шевцов, Г. В. Соколовский, А. В. Козулин/ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ. ВЫП. 15. 2009
23. EMS-I «GMS v.5.1 Modflow suite»
24. Динамика подземных вод. Издание 2. Климентов П.П., Кононов В.М. Издание: Высшая Школа, Москва, 1985 г., 384 стр.
25. Коносавский П. К., Соловейчик К. А. Математическое моделирование геофильтрационных процессов. - СПб.: Санкт-Петербургский технический ун-т, 2001. – 96 с.
26. Гавич И.К. Гидрогеодинамика. - М.: Издание: Недра, 1988 г., 349 стр.
27. Антропогенные изменения, охрана растительности болот и прилегающих территорий. – Мн.: Наука и техника, 1981. – 256 с.
28. Гришин, Н.Н. Основные принципы оценки воздействия на окружающую среду и отечественная система подготовки и принятия решений. - ЭЭиОВОС, 1996, N1.
29. Гришин, Н.Н. Оценка воздействия на окружающую среду как один из основных элементов новой экологической политики России. - ЭЭ, 1995, N1.
30. Гришин, Н.Н., Елисеев Д.А. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в России: ОВОС, экологическая экспертиза, экоаудит и другие виды ЭСХД. Экологическая экспертиза. - М.: ВИНТИ / ЦЕП, 1995. № 2.
31. Бамбалов, Н. Н. Оценка воздействия выработанных торфяных месторождений на окружающую среду / Н. Н. Бамбалов и др. Природопользование Вып. 15, 2009 г. 108–115 с.
32. Бамбалов, Н.Н. Роль болот в биосфере / Н.Н.Бамбалов, В. А.Ракович, Мн., 2005. 185 с
33. П.Л.Фалюшин. О механизме распространения очага горения в торфе./ Природопользование./ Вып.19. 2011. Стр.204-206.
34. Методические рекомендации по экологической реабилитации выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот и по предотвращению нарушений гидрологического режима естественных экосистем при осушительных работах/ Состав.: Козулин А.В., Тановицкая Н. И., Вершицкая И. Н., Минск 2010 г. – 39 с.
35. Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Порядок и правила проведения работ по экологической реабилитации выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот и предотвращению нарушений гидрологического режима естественных экологических систем при проведении мелиоративных работ: ТКП 17.12-02-2008 (02120) – Введ. 31.10.2008 г. Минск : РУП «Бел НИЦ «Экология», 2015. – 13 с.
36. Инструкция о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды, утвержденная постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 29 от 01.02. 2007 (в редакции от 30.12.2020 №9)

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ **3916661**

Настоящее свидетельство выдано Лантик
Евгению Васильевне

в том, что он (она) с 24 января 2022 г.
по 28 января 2022 г. повышал а
квалификацию в Государственном учреждении образования
«Республиканский центр государственной
экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих
работников и специалистов» Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на
окружающую среду в части воды, недр, растительного и
животного мира, особо охраняемых природных территорий,
земли (включая почвы)»

Лантик Е. В.

выполнил а полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы. Государственная политика в сфере борьбы с коррупцией	3
Изменение климата и экологическая безопасность	2
Порядок проведения общественных обсуждений	4
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, недра, растительный мир, животный мир, особо охраняемые природные территории, земли (включая почвы)	31

и прошел(а) итоговую аттестацию
в форме экзамена с отметкой 9 (добра)
Руководитель И.Ф.Приходько
М.П.
Секретарь Н.А.Романовская
Город Минск
28 января 2022 г.
Регистрационный № 100

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ **4072021**

Настоящее свидетельство выдано Гавриленко
Ирине Игоревне

в том, что он (она) с 23 мая 2022 г.
по 27 мая 2022 г. повышал а
квалификацию в Государственном учреждении образования
«Республиканский центр государственной
экологической экспертизы и повышения квалификации
руководящих работников и специалистов» Министерства
природных ресурсов и охраны окружающей среды
Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на
окружающую среду в части атмосферного воздуха,
озонового слоя, растительного и животного мира Красной
книги Республики Беларусь, радиационного воздействия и
проведения общественных обсуждений»

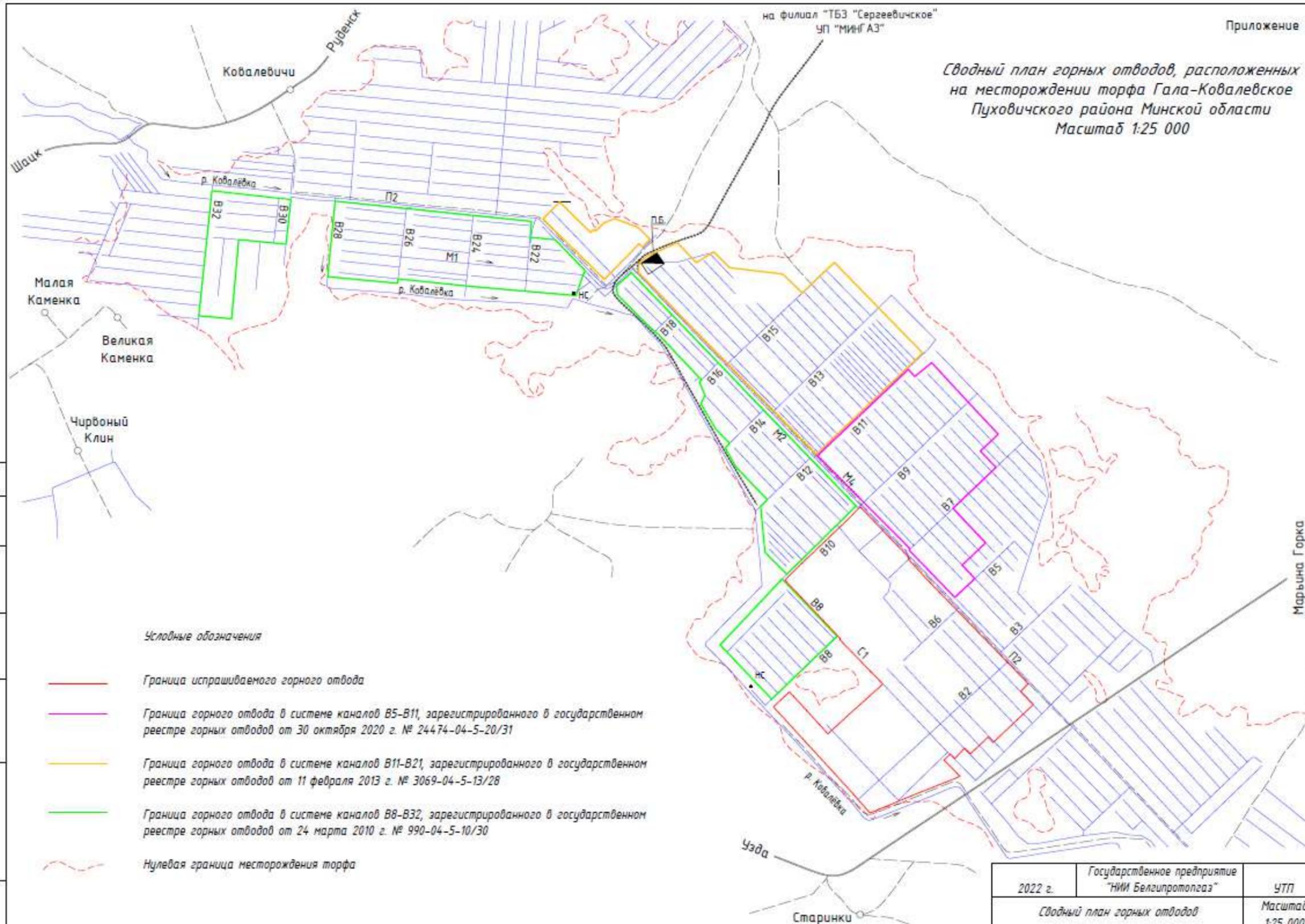
Гавриленко И.И.

выполнил а полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы	6
Окружающая среда и климат (в свете Парижского соглашения)	2
Порядок проведения общественных обсуждений	5
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: атмосферный воздух, озоновый слой, радиационное воздействие, растительный и животный мир Красной книги Республики Беларусь	23
Оценка воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте	4

и прошел(ла) итоговую аттестацию
в форме экзамена с отметкой 9 (добра)
Руководитель Д.А.Мельниченко
М.П.
Секретарь Н.Ю.Макаревич
Город Минск
29 мая 2022 г.
Регистрационный № 457

Сводный план горных отводов, расположенных на месторождении торфа Гала-Ковалевское Пуховичского района Минской области
Масштаб 1:25 000



Условные обозначения

- Граница испрашиваемого горного отвода
- Граница горного отвода в системе каналов B5-B11, зарегистрированного в государственном реестре горных отводов от 30 октября 2020 г. № 24474-04-5-20/31
- Граница горного отвода в системе каналов B11-B21, зарегистрированного в государственном реестре горных отводов от 11 февраля 2013 г. № 3069-04-5-13/28
- Граница горного отвода в системе каналов B8-B32, зарегистрированного в государственном реестре горных отводов от 24 марта 2010 г. № 990-04-5-10/30
- - - Нулевая граница месторождения торфа

2022 г.	Государственное предприятие "НИИ Белгипрогаз"	УТП
Сводный план горных отводов		Масштаб 1:25 000
7.5-22.323-00-ПГО	Составил Проверил	Санкевич Трокедь



Обзорная карта расположения месторождения торфа "Гала-Кобалевское" Пуховичского района Минской области Масштаб 1:100000



Условные обозначения
 ■ участок работ
 --- нулевая граница месторождения торфа

- Условные обозначения
- 100/100 Временный репер
 - Реки и каналы
 - Дорога
 - Лinia электропередачи
 - Железнодорожный путь колеи 750 мм
 - Дамба
 - Кабель
 - Нулевая граница месторождения торфа
 - Граница предварительного плана размещения земельного участка
 - Граница эксплуатации участка (конфир подчасы запасов торфа по категории А)
 - Граница землепользования
 - Охранная зона электролинии сепаратора
 - Прибрежная полоса (контрольная зона) автомобильных дорог
 - Прибрежная полоса водных объектов
 - Водоохранная зона водных объектов
 - Профили торфяной залежи и сопредельных пластов по материалам разведки (геоударственное предприятие "НИИ Белгипрототгас", 2018 г.)
 - Пункты отбора проб торфа на физико-химические испытания по материалам разведки (геоударственное предприятие "НИИ Белгипрототгас", 2018 г.)
 - Пункты отбора проб торфа для выполнения измерений удельной теплоемкости (сезон-137 по материалам разведки (геоударственное предприятие "НИИ Белгипрототгас", 2018 г.)
 - Пробные площадки на гнилости по материалам разведки (геоударственное предприятие "НИИ Белгипрототгас", 2018 г.)
 - Трасса МКАД
 - Трассы канализации

Границы земельного участка согласованы:
 Начальник отдела землеустройства Пуховичского райисполкома
 Печенько
 12.09.2022
 Верно топограф и квалификационной категории
 10.10.2022

А.Т.Бешко
 Подпись
 Е.О.Дурко

Система высот Балтийская
 Система координат 1983 года

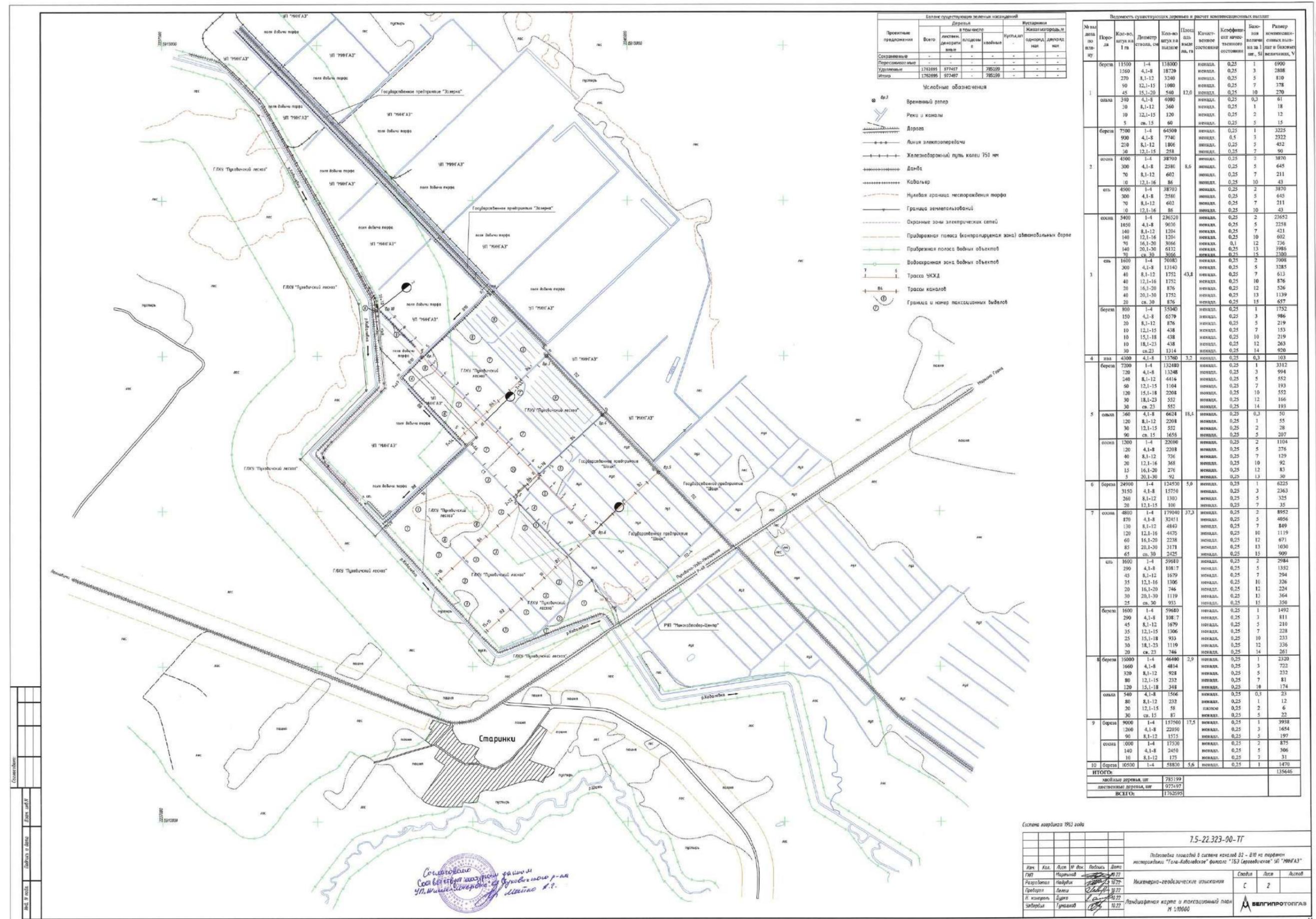
7.5-22.323-00-ПТХ

Добыча торфа на участке по плану месторождения торфа "Гала-Кобалевское"

Изм.	Кол.	Лист	Исполн.	Дата
1	1	1	Самойлов	01.07
2	1	1	Самойлов	01.07
3	1	1	Самойлов	01.07
4	1	1	Самойлов	01.07
5	1	1	Самойлов	01.07

Генплан
 М 1:5 000

ВЛГПИПРОТОТГАС



Проектные предельные	Всего				в том числе			
	Всего	лиственные	хвойные	искусствен.	Всего	лиственные	хвойные	искусствен.
Созданы	-	-	-	-	-	-	-	-
Пересажены	176295	97247	-	78519	-	-	-	-
Уничтожены	176295	97247	-	78519	-	-	-	-
Итого	-	-	-	-	-	-	-	-

- Условные обозначения**
- Временный релер
 - Реки и каналы
 - Дорога
 - Линия электропередачи
 - Железнодорожный путь колеи 750 мм
 - Дамба
 - Кабель
 - Нужная граница несоращения торфа
 - Граница земельного участка
 - Охранная зона электрических сетей
 - Придорожная полоса (контролируемая зона) автомобильных дорог
 - Прибрежная полоса водных объектов
 - Воздушная зона водных объектов
 - Трасса УЖД
 - Трассы каналов
 - Граница и номер таксационных выделов

№ выдела	Порода	Кол-во на 1 га	Диаметр на высоте, см	Высота, м	Площадь выдела, га	Состояние	Коэффициент сохранности	Возраст, лет	Размер кроны, м	Величина выдела	
										по ширине, м	по длине, м
1	береза	11500	1-4	136000	12,0	неисп.	0,25	1	0,900		
		1560	4,1-8	18720		неисп.	0,25	3	2,808		
		270	8,1-12	3240		неисп.	0,25	5	810		
		50	12,1-15	1080		неисп.	0,25	7	178		
		45	15,1-20	540		неисп.	0,25	10	270		
2	береза	7500	1-4	64500	8,6	неисп.	0,25	1	3,225		
		900	4,1-8	7740		неисп.	0,25	3	2,322		
		210	8,1-12	1806		неисп.	0,25	5	452		
		30	12,1-15	258		неисп.	0,25	7	90		
		4500	1-4	38700		неисп.	0,25	2	3,870		
3	береза	5400	1-4	236220	43,4	неисп.	0,25	2	2,652		
		1650	4,1-8	9078		неисп.	0,25	5	2,258		
		140	8,1-12	1204		неисп.	0,25	7	421		
		140	12,1-16	1204		неисп.	0,25	10	602		
		70	16,1-20	3066		неисп.	0,1	12	736		
4	береза	800	1-4	35040	3,2	неисп.	0,25	1	1,752		
		150	4,1-8	6570		неисп.	0,25	3	986		
		20	8,1-12	876		неисп.	0,25	5	219		
		10	12,1-15	438		неисп.	0,25	7	153		
		10	15,1-18	438		неисп.	0,25	10	219		
5	береза	4300	1-4	13700	18,4	неисп.	0,25	0,3	103		
		720	4,1-8	13248		неисп.	0,25	3	994		
		340	8,1-12	4416		неисп.	0,25	5	552		
		50	12,1-15	1104		неисп.	0,25	7	193		
		120	15,1-18	2208		неисп.	0,25	10	193		
6	береза	24900	1-4	124500	5,0	неисп.	0,25	1	6,225		
		3150	4,1-8	15750		неисп.	0,25	3	2,363		
		260	8,1-12	1300		неисп.	0,25	5	325		
		20	12,1-15	100		неисп.	0,25	7	35		
		4800	1-4	179040		неисп.	0,25	2	8,952		
7	береза	870	4,1-8	32418	37,3	неисп.	0,25	5	4,056		
		120	8,1-12	4840		неисп.	0,25	7	849		
		120	12,1-16	4470		неисп.	0,25	10	1,119		
		60	16,1-20	2238		неисп.	0,25	12	671		
		85	20,1-30	3171		неисп.	0,25	13	1,030		
8	береза	1600	1-4	59640	2,9	неисп.	0,25	1	2,320		
		290	4,1-8	10817		неисп.	0,25	3	811		
		45	8,1-12	1679		неисп.	0,25	5	210		
		35	12,1-15	1306		неисп.	0,25	7	228		
		25	15,1-18	933		неисп.	0,25	10	233		
9	береза	15000	1-4	46400	17,5	неисп.	0,25	1	3,938		
		1660	4,1-8	4814		неисп.	0,25	3	722		
		320	8,1-12	928		неисп.	0,25	5	232		
		80	12,1-15	232		неисп.	0,25	7	81		
		120	15,1-18	348		неисп.	0,25	10	174		
10	береза	9000	1-4	157500	17,5	неисп.	0,25	1	3,938		
		1260	4,1-8	22950		неисп.	0,25	3	1,654		
		90	8,1-12	1575		неисп.	0,25	5	197		
		1000	1-4	17300		неисп.	0,25	2	875		
		140	4,1-8	2450		неисп.	0,25	5	306		
ИТОГО:		16500	1-4	58830	5,6	неисп.	0,25	1	1,470		
		хвойные деревья, шт	785199								
		лиственные деревья, шт	972497								
		ВСЕГО:	1762995								

Согласовано
Сектор кадастра
УП "Минстройинформ" от 10.07.2022 г.

Имя		Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гендиректор		1	1	10/22		10.07.2022
Инженер-геодезист		1	1	10/22		10.07.2022
Инженер		1	1	10/22		10.07.2022
Инженер		1	1	10/22		10.07.2022

Подготовка планов в системе координат 81 - 810 по территории исторической "Город-Кобальское" физлиц "153 Сервicedesk" ИП "МННГАЗ"

Инженерно-геодезические изыскания

Ландшафтная карта и таксационный план М 1:10000

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает УП «МИНГАЗ».

Почтовый и юридический адрес: Республика Беларусь, 220037, г. Минск, ул. Ботаническая, 11/1, тел.: (017) 299-28-80, факс (017) 366-36-33.

Реализация планируемой деятельности будет осуществляться в соответствии с Программой комплексной модернизации торфяных производств на 2021–2025 годы (утвержденной постановлением Министерством энергетики Республики Беларусь от 31.12.2021 № 49) и Схемой распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г. (утвержденной постановлением Совета Республики Беларусь от 30.12.2015 г. № 1111).

В соответствии с Программой на период 2021-2025 годы доведены целевые показатели по объему производства и реализации продукции. Необходимый объем добычи торфа на этот период 762,9 тыс. тонн.

Участок проектирования находится в Пуховичском районе, Минской области на торфяном месторождении «Гала-Ковалевское» (по кадастровому справочнику торфяного фонда издания 1979 года числится за № 870 по Минской области).

Торфяное месторождение Гала-Ковалевское располагается в поймах рек Ковалевка, Шать и Птичь, имеет вытянутую с северо-запада на юго-восток конфигурацию. Длина его превышает 10 км, ширина колеблется от 1 до 4 км.

Торфяное месторождение расположено в среднем ~17-20 км к юго-западу от районного центра г. Марьина Горка, в среднем ~20 км к юго-западу от железнодорожной станции Пуховичи, в ~4 км к востоку от селения Шацк, в ~1 км к юго-востоку от селения Сергеевичи.

Территория исследуемых участков находится в левобережной (в системе каналов В3, В4-В21) и в правобережной (в системе каналов В22–В32) частях поймы р. Ковалевка. Кроме действующих и строящихся полей добычи торфа участки покрыты кустарниковой и частично древесной растительностью, осушены открытой сетью каналов.

По сложности строения торфяной залежи торфяное месторождение Гала-Ковалевское относится к 1-ой группе. Торфяное месторождение осушено сетью открытых каналов. В северо-западной и юго-восточной частях его располагаются сельскохозяйственные земли.

Эксплуатируется месторождение с 1978 г. На значительной части месторождения ранее Пуховичским РПО «Белсельхозхимия» производилась добыча торфа для нужд сельского хозяйства. С 1995 г. на месторождении производится добыча торфа филиалом «ТБЗ «Сергеевичское».

Из-за отсутствия современных сведений о запасах и качественной характеристике торфа, доразведка должна определить пригодность торфяных ресурсов участка в системе каналов В2–В10 торфяного месторождения Гала-Ковалевское для производства топливных брикетов в соответствии с СТБ 917-2006 «Торф фрезерный для производства топливных брикетов. Технические условия».

Приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 21.06.2018 № 194-ОД утверждены балансовые запасы торфа на участке в системе каналов В2-В10 месторождения «Гала-Ковалевское» Пуховичского района Минской области (Протокол № 19 (3040) от 28.03.2018 г. государственной экспертизы геологической информации по результатам подсчета запасов торфа на участке в системе каналов В2-В10 месторождения «Гала-Ковалевское» Пуховичского района Минской области).

Полезное ископаемое участка доразведки – торф, мощность 0,0 – 3,6 м.

2. Основные проектные решения по добыче

В соответствии с актом выбора земельного участка для проектирования в границах каналов В2-В10 выделяется 228,4859 га земель, из которых: 82,4282 га – сельскохозяйственного назначения (67,5881 га луговых, 14,8401 га – другие виды земель); 146,0577 га – земли лесного фонда.

Участок расположен в юго-восточной части месторождения, соседствует с действующими полями. Площадь участка в границах проекта – 235,4 га

Участок представляет собой территорию бывших торфоразработок с недействующей осушительной сетью, площади обводнены. Западная часть участка покрыта древесной и кустарниковой растительностью, восточная часть представлена луговыми угодьями. Мощность очеса составляет 0,2 м.

Проектом на участке предусматривается добыча торфа фрезерного для производства топливных брикетов по СТБ 917-2006 с использованием уборочных машин МТФ-43АК и другого оборудования, с учетом имеющегося на филиале «ТБЗ «Сергеевичское» УП «МИНГАЗ».

В составе проекта выделяется 3 очереди, 3 очередь разделена на 2 пусковых комплекса. Основные технико-экономические показатели по очередям приведены в таблице 2.1. В таблице 2.2 приведены основные показатели проекта.

Добыча полезного ископаемого – торфа будет осуществляться открытым послойно-поверхностным способом. Продолжительность процесса добычи фрезерного торфа – май – август.

Все операции технологического процесса добычи фрезерного торфа полностью механизированы и включают в себя:

- б) фрезерование торфяной залежи на глубину до 11 мм для получения оптимального слоя, сушка которого происходит наиболее интенсивно;
- 7) ворошение сфрезерованного слоя для восстановления процесса сушки в расстиле;
- 8) валкование высушенного слоя торфа для подготовки его к уборке;
- 9) уборка высушенной торфокрошки из валков в штабеля;
- 10) штабелирование для последующего хранения и транспортировки торфа.

На вышеуказанных операциях применяется специальное оборудование и машины, предназначенные для заготовки фрезерного торфа.

Непосредственно добыче торфа предшествуют подготовительные работы и строительство осушительной системы.

На основании задания на проектирования выработанные площади месторождения торфа после окончания торфодобычи будут рекультивированы под повторное заболачивание. После проведения мероприятий по повторному заболачиванию вероятность возникновения пожаров значительно снизится, прекратится процесс минерализации торфяного слоя с выделением диоксида углерода, восстановятся биосферные функции болота, в том числе поглощение углекислого газа и накопление органического вещества торфа.

Месторождение Гала-Ковалевское частично находится в границе водоохраной зоны р.Ковалевка, южная часть в водоохраной зоне р.Птичь. Площадка фрезерных полей в границах каналов В2-В10 так же частично находится в пределах границы водоохраной зоны р.Ковалевка, за пределами прибрежной полосы (выкопировка из земельно-кадастрового плана к акту выбора земельного участка). Участок в границах В11-В21 находится за пределами водоохраной зоны. Добыча полезных ископаемых не противоречит требованиям законодательства.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды

3.1.Климатические и метеорологические условия

Климат рассматриваемого района умеренно-континентальный характеризуется четко выраженными сезонами. Лето достаточно теплое и продолжительное, а зима умеренно холодная.

Среднегодовая температура воздуха на станции Марьиной Горки за период наблюдений 1895-2012 гг. равна: 5,9°С с минимальным значением 3,6°С в 1942 г. и максимальным 8,0°С в 2008 г. Общая продолжительность зимнего периода с температурой ниже нуля градусов составляет 4 месяца, самым холодным месяцем является январь (-6,3°С). Таким он бывает в 45% лет.

Среднемноголетнее значение за период наблюдений годовой суммы осадков на метеостанции Марьиной Горки составляет 635 мм. В годовом ходе минимальное количество

осадков (30 мм) выпадает в феврале, максимальное (89 мм) – в июле. За теплый период (апрель-октябрь) выпадает 440 мм, за холодный – 195 мм: 69,3 и 30,7% от годовой суммы соответственно.

Образование снежного покрова на территории исследований происходит в октябре-ноябре, разрушение – в марте-апреле. Среднеголетняя дата образования снежного покрова – 11 ноября, схода – 5 апреля.

Ветровой режим является важным фактором, влияющим на распространение примесей в атмосфере. В районе исследований в летнее время преобладают ветры северо-западных и западных направлений, в зимнее – западных, юго-западных и юго-восточных направлений. В целом за год преобладают западные ветра, наименьшая повторяемость у ветров северной четверти горизонта. Средне годовая скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 7 м/с. Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются от 2,7 до 3,6 м/с. Среднегодовая роза ветров, % приведена в таблице 4.1

3.2 Атмосферный воздух

Атмосферный воздух относится к числу приоритетных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на состояние здоровья населения.

При оценке состояния атмосферного воздуха учитываются среднесуточные и максимально разовые предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Средние за сутки значения сравниваются с ПДК среднесуточной, а максимальные – с максимально разовой.

Основными загрязняющими веществами являются: твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), твердые частицы, фракции размером до 10 микрон; диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.

В Пуховичском районе основными источниками выбросов в атмосферный воздух являются: предприятия теплоэнергетики – МТЭЦ-5 (п. Дружный, г.п. Свислочь Свислочьского сельсовета), групповые котельные в городе, горпосёлках, п. Дружный, ведомственные котельные; железнодорожный и автомобильный транспорт: через весь район пролегает железнодорожная магистраль Минск-Гомель, автомагистраль М-5 Минск-Гомель, автомобильным дорогам республиканского значения; предприятия нефтехимической отрасли и прочие предприятия; сельскохозяйственных организаций и животноводческие комплексы.

4.3 Поверхностные воды

В гидрологическом отношении территория исследований находится в водосборе р. Ковалевка. Ковалевка, река в Пуховичском районе, левый приток р. Шать (приток р. Птичь, базе Припяти). Длина реки 22 км. Начинается в 2 км к северо-западу от д. Слопищи. Устье в 0,5 км к северо-востоку от д. Лучки. Русло канализировано на протяжении 15 км (от моста у юго-западной окраины д. Ковалевичи до устья), русло в нижнем течении канализировано при проведении сельхозмелиорации и мероприятий по добыче торфа. На реке созданы пруды около д. Ковалевичи (пл. 0,13 км²) и Кристамполье (0,12 км²) Осушение действующего участка в системе каналов В8-В32 осуществляется двумя самостоятельными польдерами, изолированными от существующей осушительной сети сельскохозяйственного мелиоративного объекта.

До осушения торфяное месторождение в естественном состоянии получало водное питание за счет поверхностных вод с водосборной площади, грунтовых вод из нижележащих водоносных горизонтов и атмосферных осадков.

После освоения торфяного месторождения для добычи торфа условия его водного питания существенно изменились. Воды поверхностного стока перехватываются нагорными каналами, грунтовые и частично подземные воды отводятся с территории торфяника осушительными каналами.

Практически вся территория осушена открытой сетью каналов. Данные участки нельзя классифицировать как естественное болото. Нарушение гидрологического режима повлекло за собой угнетение (изменение) всех биосферных функций, свойственных болоту только в естественном состоянии.

По территории участков вдоль мелиоративного существующего коллектора, магистральных каналов М5, М4 и р. Ковалевка проходит насыпь-дамба высотой 1 м и шириной гребня 3-4 м.

Осушение действующего участка в системе каналов В8-В32 осуществляется двумя самостоятельными польдерами, изолированными от существующей осушительной сети сельскохозяйственного мелиоративного объекта. Для предотвращения влияния осушительной сети полей добычи торфа на прилегающие земли по контуру польдера В22–В32 расположен нагорный канал и водоем, в котором постоянно содержится вода на уровне 0,5–0,7 м от бровки. Поддержание УГВ осуществляется при помощи передвижной насосной станции из реки Ковалевка

4.4 Недра (геологические, гидрогеологические условия, инженерно-геологические и иные условия).

Геолого-гидрогеологические условия участка добычи торфа в границах каналов В2-В10, В11-В21

В геологическом строении участка изысканий принимают участие: болотные *bIV*), озерные (*IV*) и аллювиальные (*aIV*) отложения голоценового горизонта.

Болотные отложения представлены торфом низинного типа, со степенью разложения от 25 % до 40 %. Мощность торфа на участке настоящей доразведки изменяется от 0,0 м до 3,6 м, при средней глубине 2,07 м.

Озерные отложения залегают под торфом и представлены сапропелем. Мощность сапропеля изменяется от 0,1 до 2,5 м.

Аллювиальные отложения имеют повсеместное распространение в ложе торфяного месторождения под сапропелем и торфом. Представлены песками мелкими с прослойками супеси.

Со всех сторон торфяное месторождение окружено флювиогляциальной волнистой равниной, образованной тальми водами сожского ледника. Равнина сложена песками мелкими, средними и крупными. В северо-западной части месторождения рельеф суходолов холмистый, амплитуда колебания отметок достигает 10 м. С остальных сторон рельеф пологоволнистый, амплитуда колебания отметок не превышает 2 м.

На значительной территории участка в системе каналов В2-В10 под слоем торфяной залежи залегают сапропелевые отложения, мощностью от 0,1 м до 2,5 м. Филиал «Торфобрикетный завод «Сергеевичское» УП «МИНГАЗ» добычу сапропелевых отложений не производит. Исходя из этого, полное исследование сапропелей не производилось и запасы их не подсчитывались. Ниже торфа и сапропелевых отложений залегают в основном пески.

Подземные воды приурочены к современным озерно-болотным и флювиогляциальным отложениям. Водовмещающими породами являются торф, пески мелкие и сапропель.

Грунтовые воды безнапорные и вскрыты на глубине 0,2-0,6 м, что соответствует абсолютным отметкам 161,70 - 163,79 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. Разгрузка верхних горизонтов подземного стока осуществляется на уровне местной осушительной сети.

На участке в системе каналов В11-В21 подземные воды находились на глубине 0,3 – 1,2 м, что соответствует абсолютным отметкам 161,45 – 162,78 м..

По химическому составу воды, отводимые с торфяника, относятся к гидрокарбонатно-кальциевым с изменяющейся минерализацией 251,82 – 337,38 мг/л. По уровню рН (7,80 – 8,20) активная реакция вод – щелочная.

4.4 Земельные ресурсы

Согласно почвенно-географическому районированию территория Пуховичского района относится к Центральному округу Ошмяно-Минского района дерново-поззолистых суглинистых и супесчаных почв. Основными (фоновыми) почвами исследуемого района являются дерново-подзолистые почвы на песках с сопутствующими подзолистыми иллювиально-(железисто)-гумусовые глееватые и глеевые на песках .

Дерново-подзолистые автоморфные почвы развиваются на выровненных повышенных участках и склонах в условиях свободного поверхностного стока при достаточно глубоком залегании почвенно-грунтовых вод, а также под листовенно-хвойными и хвойно-широколиственными лесами с лишайниково-моховым и мохово-травяным наземным покровом.

Для подзолистых почв характерно отсутствие четко выраженного гумусового-аккумулятивного горизонта и залегания под слоем лесной подстилки малопродуктивного подзолистого горизонта, обладающего кислой реакцией, низким содержанием элементов питания. Иллювиально-гумусовые отличаются наличием хорошо выраженного иллювиально-гумусового горизонта.

В районе исследования по гранулометрическому составу сельскохозяйственные почвы соотносятся следующим образом: супесчаные, торфяные, песчаные, средне- и легкосуглинистые. Супесчаные и, особенно, песчаные почвы бедны питательными веществами и влагой, так как легко пропускают воду, выносящую питательные вещества. В то же время супесчаные и песчаные почвы лучше обогащены кислородом (аэрированы) и теплее других почв.

Отличительная особенность торфяных почв связанная с их формированием - переувлажнение. Большинство болотных почв бедны фосфором, калием и микро-элементами меди, кобальта, молибдена, марганца.

Общий балл кадастровой оценки для почв Пуховичского района составляет: 31,1 – для пахотных почв, 28,5 – в целом для сельскохозяйственных земель. Балл плодородия почв: 30,5 – для пахотных почв, 27,9 – в целом для сельскохозяйственных земель.

4.6 Растительный и животный мир

Участки мелиоративной системы представлены практически двумя биотопами – открытыми полями с рудеральной и луговой растительностью и древесно-кустарниковой растительностью.

Участки, отводимый для добычи торфа в системе каналов В11-В21 и в системе каналов В2-В10, осушены открытой мелиоративной сетью каналов, расположенных через 500 м. По площади абсолютно преобладают открытые осушенные участки с трансформированной рудеральной растительностью, сформировавшейся в условиях пониженного уровня воды и отсутствия хозяйственного использования в последние десятилетия. Посреди открытых участков расположены два небольших по площади участков леса.

Частично лесной массив представлен березовым мелколесьем на месте начатой ранее торфодобычи. В результате зарастания торфяных полей образовались участки, покрытые вторичной древесно-кустарниковой растительностью, среди которой преобладает береза, встречается сосна, реже ель. В подлеске широко представлены ивы, ольха. Встречаются монодоминантные контуры ивняка.

Березняки представлены одной формацией – повислоберезняки (*Betula pendula*). Сообщества повислоберезовых лесов – вторичные сообщества, в пределах осушенных торфяников формируются на участках с уровнем грунтовых вод ниже уровня почвы в течение всего года.

Участок мелиоративной системы, планируемой под добычу торфа, представлен практически двумя биотопами – открытыми осушенными полями с рудеральной и луговой растительностью и средневозрастными березняками, соответственно характеризуется видами, связанными с подобного рода местаобитания.

Орнитофауна представлена видами, связанными с открытыми луговыми пространствами, лесо-кустарниковым биотопом, связи с наличием старых мелиоративных каналов можно встретить так же водных и околоводных представителей. На преобладающих по площади открытых осушенных полях с рудеральной растительностью гнездятся полевой жаворонок, желтая трясогузка, луговой чекан, коростель. На мелиоративных каналах гнездятся два вида уток кряква и чирок-трескунок.

В березняках обитают типичные лесные виды. Наиболее многочисленными в лесных насаждениях были зяблик *Fringilla coelebs*, черноголовая славка *Sylvia atricapilla*. В полосе кустарников на границе с полями фоновыми видами являются серая славка *Sylvia communis* и

славка-завирушка *S. curruca*, пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus*, обыкновенный соловей *L. luscinia*.

В кустарниковых и тростниковых зарослях, расположенных вдоль каналов отмечены на гнездовании следующие виды птиц: жулан сорокопуд, серая славка, обыкновенный соловей, дроздовидная камышевка, камышевка барсучок [2].

На мелиоративных каналах, на участках заросших кустарниками и примыкающих к островным лесам повсеместно может встречаться бобр *Castor fiber*. При обследовании, проводимых в 2013 году, в границах месторождения были отмечены также другие околородные животные: ондатра *Ondatra zibethica*, американская норка *Mustela vison*.

Из копытных здесь встречаются на переходах и на кормежке лось *Alces alces*, кабан *Sus scrofa*, косуля *Capreolus capreolus*.

Однако в соответствии со Схемой основных миграционных коридоров модельных видов диких животных (одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.10.2016 № 66-Р) территория торфополей на месторождении Гало-Ковалевское находится вне миграционных коридоров и ядер концентрации копытных животных.

4.7 Природные комплексы и природные объекты

На территории Пуховичского района находятся 4 биологических заказника республиканского значения - «Омельянский»; «Матеевичский»; «Копыш»; «Омговичский»; заказники местного значения - гидрологический заказник «Сергеевичский»; ландшафтный заказник «Ветеревичский»; биологический заказник «Бытеньский»; водно-болотный «Клетное».

Памятники природы ботанические: Вековой вяз и Дукорский старинный дуб «Желаний».

Ближайший особо охраняемой территорией (более 4 км) является гидрологический заказник местного значения «Сергеевичский» общей площадью 2006 га, созданный в 2001 году для стабилизации режима озера Сергеевичское и восстановления биологического разнообразия растительности и животного мира на выработанных площадках торфяного месторождения Рады-Гольшевка, а также возрождения биосферных функций болота.

4.8 Физическое воздействие, включая радиационное, тепловое, электромагнитное воздействие, уровни шума и вибрации

Населенные пункты Пуховичского района не входят в перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения. На территории ГЛХУ «Пуховичский лесхоз» отсутствуют участки, относимые к землям загрязненным радионуклидами цезия-137.

Ближайший пункт сети радиационного мониторинга Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь – г. Минск. Мощность дозы гамма-излучения стабильна и составляет порядка 0,10 мкЗв/ч.

4.9 Обращение с отходами

Для Пуховичского района разработана Схема обращения с коммунальными отходами на территории Пуховичского района. Схемой определены - места временного хранения ТКО и ВМР; перечень организаций, осуществляющих розничную торговлю, которые в соответствии с законодательством обеспечивают сбор от физических лиц товаров, утративших потребительские свойства (в том числе электрическое и электронное оборудование, лампы газоразрядные ртутьсодержащие, элементы питания, утратившие потребительские свойства), и отходов упаковки и иных организаций, обеспечивающих сбор от физических лиц товаров, утративших потребительские свойства; места временного хранения коммунальных отходов, в том числе для раздельного сбора коммунальных отходов.

Коммунальные отходы захараниваются на полигоне ТБО д. Мощеново.

4.10 Социально-экономические условия Пуховичский район

Район образован 17 июля 1924 года, находится в юго-восточной части Минской области и граничит с Минским, Слуцким, Стародорожским, Узденским, Червенским районами Минской области, а также Осиповичским районом Могилевской области.

Площадь района составляет 2,44 тыс.км², из них:сельхозземель – 105150 га, в том числе пашни – 75521 га, леса занимают 107368 га.

На территории района расположено 311 населенных пунктов, в том числе город Марьина Горка (административный центр района), городские поселки Руденск, Свислочь, Правдинский. Территория района включает в себя 13 сельских советов. Среди сельских населенных пунктов наиболее крупными являются: поселок Дружный, агрогородки Пуховичи, Блонь, Дукора, Шацк, деревня Талька.

Население Пуховичского района на 1 января 2021 года составляет 69 001 чел., из них городское население – 29 096 чел. (в т.ч. г. Марьина Горка – 20 592 чел.), сельское население – 39 905 чел.

5. Основные источники и основные виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

5.1 Основные источники и основные виды воздействия на атмосферный воздух

Воздействие проектируемого объекта на атмосферу будет происходить на стадии строительства торфополей и в процессе дальнейшей его эксплуатации.

В процессе проведения подготовительных работ источниками воздействия на атмосферный воздух будут являться - автомобильный транспорт и строительная техника. Воздействие от данных источников на атмосферу локально и носит временный характер.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при добыче торфа на полях являются процессы хранения и погрузки торфа для доставки на предприятие по переработке, при которых происходит загрязнение атмосферы твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль).

При эксплуатации объекта вывозка добытого фрезерного торфа с территории производственных площадей торфяного месторождения на промышленную зону торфобрикетного завода осуществляется железнодорожными полувагонами колеи 750 мм.

Санитарно-защитная зона объекта составляет 300 м. В пределах санитарно-защитной зоны отводимого участка жилых застроек, территорий общего пользования населенных пунктов, объектов туризма и отдыха, зон отдыха, детских площадок, физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений, территорий садоводческих товариществ и дачных кооперативов, учреждений образования, организаций здравоохранения, санаторно-курортных и оздоровительных организаций, объектов по производству лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, комплексов водопроводных сооружений для водоподготовки и хранения питьевой воды, объектов по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых для питания населения, отсутствуют.

5.2 Основные источники и основные виды воздействия на поверхностные и подземные воды

В связи с необходимостью снижения УГВ на полях добычи торфа разработка торфяных месторождений приводит к изменениям гидрологического режима на прилегающих территориях, основное из которых – понижение уровня грунтовых вод.

Под зоной влияния осушительной сети подразумевается зона снижения уровней грунтовых вод прилегающих суходольных территорий и естественных болот в результате осушения и разработки торфяного месторождения.

Причиной снижения УГВ на прилегающих территориях является изменение формирования поверхностного (по каналам осушительной сети полей добычи торфа) и подземного (за счет увеличения скорости фильтрации) стоков.

5.3 Основные источники и основные виды воздействия на недра (в том числе геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и иные условия)

Планируемая деятельность связана с добычей полезных ископаемых – торфа. Изменения гидрологического режима участка работ, а так же прилегающей территории.

5.4 Основные источники и основные виды воздействия на земельные ресурсы

Реализация проектных решений связана с изменениями в направлении использования выделенного участка с сельскохозяйственного и лесохозяйственного на осуществление добычи полезного ископаемого.

Понижение УГВ в результате осушения болот приводит также к коренному изменению структуры и физических свойств торфяной залежи. Водно-физические свойства становятся значительно более однородными по глубине залежи.

При сильном осушении прилегающих территорий возможна эрозия почв и торфяного поля, связано с минерализацией и дефляцией верхнего торфяного горизонта. Разрушение торфяного слоя усиливает эрозию почв, повышает сток биогенов в водоемы и горизонты грунтовых вод и, в итоге, приводит к образованию открытых участков торфа. При избыточных летних осадках происходит горизонтальный смыв поверхностных слоев торфяной залежи и ее выветривание.

5.5 Основные источники и основные виды воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты

Вредное воздействие на объекты растительного мира в первую очередь связано с удалением древесно-кустарниковой растительности (ДКР). Воздействие на растительные комплексы прилегающей территории связано со снижением уровня грунтовых вод в зоне воздействия мелиоративной сети, которое может вызвать структурно-функциональную перестройку растительных сообществ.

Вредное воздействие на объекты животного мира связано непосредственно с удалением ДКР на территории производства работ (26,47 га), ухудшения привлекательности территории с точки защитных свойств, наличия кормовой базы, мест для размножения.

Возможно временное воздействие на животный мир сопредельных на стадии производства работ, обусловленного фактором беспокойства, связанного с присутствием техники и людей.

В тоже время, после выполнения работ по их повторному заболачиванию ожидается формирование местообитаний с высоким биологическим разнообразием.

Разработка участков торфяного месторождения «Гала-Ковалевское» на гидрологический заказник местного значения «Сергеевичский», расположенный в 2,0 км к северу, влияния не оказывает – эти объекты расположены на разных водосборных площадях.

5.6 Основные источники и основные виды воздействия, связанные с физическими факторами.

В составе проекта источники вибрации, электрических и магнитных полей не запланированы.

5.7 Основные источники и основные виды воздействия, связанные с образующимися отходами

При реализации планируемой деятельности будут образовываться отходы на подготовительном этапе, связанные с удалением древесно-кустарниковой растительности (сучья, ветви, вершины; отходы корчевания пней), а так же отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (рабочий персонал).

6. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды и социально-экономические условия района исследований

6.1. Прогноз и оценка возможного загрязнения атмосферного воздуха

В составе проекта определено 7 неорганизованных источников выбросов вредных веществ: источник выбросов № 6101 - погрузка торфа 1-го пускового комплекса из штабелей, хранение торфа; источник выбросов № 6102 - погрузка торфа 1-го и 2-го пускового комплекса в вагоны УКЖД; источник выбросов № 6103 - погрузка торфа 2-го пускового комплекса из штабелей, хранение торфа; источник выбросов № 6104 - погрузка торфа из штабелей, хранение торф; источник выбросов № 6105 - погрузка торфа 2-й и 3- очереди в вагоны УКЖД; источник выбросов №6106- погрузка торфа из штабелей, хранение торфа. А также источник выбросов № 6107- движение автотранспорта по месторождению.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 0,5 км от границ проектирования в южном направлении (д. Старинки) и не попадает в границы СЗЗ.

На объектах-аналогах на границе СЗЗ (300 м) значения максимальных концентраций с учетом фона в долях ПДК не превышает 0,51, т.е. не превышают нормативные значения предельно допустимых концентраций выбросов, установленных согласно ГН «Показатели безопасности и безвредности атмосферного воздуха», утвержденных Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25.01.2021.

Проектные решения обеспечивают благоприятные условия рассеивания загрязняющих веществ, соблюдение действующего законодательства в области требований к качеству атмосферного воздуха.

Воздействие на атмосферный воздух при добыче торфа при недопущении пожаров оценивается как допустимое.

6.2. Прогноз и оценка возможного воздействия на подземные воды

Предложенный метод оценки площади с нарушенным гидрологическим режимом в результате выработки участка торфяного месторождения позволяет значительно упростить расчеты и дает возможность использовать его при отсутствии данных гидрогеологических изысканий конкретного торфяного месторождения.

При площади участков добычи торфа 761,4 га общая территория с нарушенным гидрологическим режимом составит 899 га.

При проведении оценки величины снижения уровня грунтовых вод на прилегающей территории методом математического моделирования получили следующие выводы.

При осушении месторождения образуется депрессионная воронка. Максимальное снижение уровня грунтовых вод до 2,5 м наблюдается в центре осушаемого массива. Депрессионная воронка имеет радиальное распространение. С северо-востока изолиния снижения грунтовых вод величиной 0,5 м проходит на расстоянии 200-250 м от границы осушаемого массива.

Снижение уровня подземных вод на 0,5 м наблюдается на расстоянии не более 150 с южной и юго-западной стороны, и до 300 м – с юго-восточной.

В зоне влияния осушения по контуру снижения уровня грунтовых вод на 0,5 м, населенные пункты, использующие первый от поверхности водоносный горизонт (грунтовые воды) для водоснабжения – отсутствуют.

Горизонт воды в водохранилище, устраиваемом на нагорном канале Н1, постоянно поддерживаемый на отметке НПУ с помощью подпорного сооружения минимизирует негативное воздействие на прилегающие территории от осушения подготавливаемых к добыче торфа площадей.

Учитывая сезонность снижения УГВ (летний период добычи торфа) в многоводные периоды года (весеннее половодье, осенние паводки) будет происходить восполнение запасов грунтовых вод.

После выработки торфополей, рекультивация будет проходить в природоохранном направлении – повторное заболачивание, что приведет к подъему уровня грунтовых вод.

6.3. Прогноз и оценка возможного воздействия на поверхностные водные объекты

В результате выноса органики через осушительную сеть разрабатываемых торфяных месторождений происходит изменение качества поверхностных и подземных вод, загрязнение водоемов и водотоков, являющихся водоприемниками недостаточно очищенных сточных вод.

Из образующихся продуктов аэробного разложения торфа наиболее распространены такие водорастворимые органические соединения, как фульвокислоты, органические кислоты, фенолы, углеводы, аминокислоты, альдегиды и ряд других. Вместе с этим в результате разложения торфа образуется много водорастворимых минеральных соединений кальция, магния, железа, фосфора, микроэлементов, а также ионов аммония, нитратов, сульфатов и других. С поверхностным стоком с 1 га осушенных торфяных почв в каналы осушительных сетей поступает 450–650 кг органических веществ и 550–800 кг минеральных, включая неиспользованную растениями часть удобрений. Часть пестицидов также попадает в каналы. Значительные колебания общего количества водорастворимых веществ, выносимых с 1 га осушенных торфяных месторождений, используемых в сельском хозяйстве, обусловлены различиями в мощности торфяного слоя, ботаническом составе, степени разложения, кислотности, зольности, составе золы торфа, а также в интенсивности антропогенного воздействия на торфяные почвы.

Для оценки воздействия разработанных торфяных месторождений на качество поверхностных и подземных вод приняты минимальные величины годового стока растворённых веществ, равные 0,45 т/га органических и 0,55 т/га минеральных веществ.

Таким образом, с торфяных участков после разработки в течение годового биоцикла в каналы может поступать 342 т органических и 419 т минеральных веществ.

В результате такого рода антропогенного воздействия ухудшаются качественные показатели воды в реках и озерах, накапливаются донные отложения, ускоряется их зарастание прибрежно-водной растительностью, ухудшаются условия обитания гидробионтов.

На мелиоративной системе для снижения поступления взвешенных частиц имеется отстойник взвешенных частиц (торфокрошки) расположенный в водоотводящей части узла сооружений насосной станции, которая построена на магистральном канале В8 пк13+28.

6.4. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на недра (в том числе геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и иные условия)

Воздействие на гидрогеологические условия (подземные воды) рассмотрено в разделе 6.2.

В результате реализации планируемой деятельности произойдет безвозвратное изъятие полезного ископаемого, ведущее к уменьшению его запасов в окружающей среде.

В целях рационального использования ресурсов, недопущения воздействия на недра больше необходимого проведена доразведка месторождения в границах участка В2-В10, и утверждены балансовые запасы,

Добыча полезного ископаемого будет вестись в рамках утвержденных объемов. Вырабатываемый запас залежи торфа-сырца 2330,7 тыс.м³; торфа условной 40% влажности – 531,4 тыс.т.

При подготовке площадей в системе каналов В11-В21 на торфяном месторождении Гала-Ковалевское была произведена доразведка с подсчетом запасов торфа по состоянию на 25.01.2012 и получен соответствующий горный отвод.

Добыча фрезерного торфа на испрашиваемом участке не оказывает влияния на качество извлекаемых запасов торфа и запасов на прилегающих площадях.

Срок эксплуатации и подсчет запасов годового объема добычи торфа при вышеуказанной технологии добычи полезного ископаемого ведется с нарастающим итогом по годам эксплуатации и определяется: площадью полей добычи фрезерного торфа, обеспечивающих годовую потребность в сырье; величиной годовой сработки торфяной залежи, зависящей от качественной характеристики полезного ископаемого, метеорологических условий сушки, величины сезонного сбора.

Для охраны недр проектом разработки месторождения предусмотрены мероприятия.

6.5. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на земельные ресурсы

Поэтапная добыча торфа снижает уровень воздействия на земельные ресурсы. Для недопущения эрозии почв, проектными решениями осушение торфополя обеспечивается до глубины необходимой для подсушки и добычи торфа, предотвращая чрезмерное осушение почв на прилегающих территориях.

В дальнейшем на выработанных полях для предотвращения процессов минерализации органического вещества, ветровой эрозии поля будут повторно заболачиваться.

В соответствии Актом выбора размещения земельного участка, выработанные участки торфяные месторождения будут рекультивированы в природоохранном направлении.

6.6. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием на растительный и животный мир, природные комплексы и природные объекты

В границах каналов В11-В21 вырубка древесно-кустарниковых насаждений осуществляется на площади, занятой древесно-кустарниковой растительностью. В границах каналов В2-В10 вырубка древесно-кустарниковых насаждений осуществляется на площади 212,6 га.

При снижении уровня грунтовых вод (УГВ) на территориях произрастания ДКР возможны изменение продуктивности фитоценозов в зависимости от снижения УГВ.

При функционировании мелиоративной системы будет происходить снижение уровня грунтового горизонта. При осушении месторождения образуется депрессионная воронка. Максимальное снижение уровня грунтовых вод до 2,5 м наблюдается в центре осушаемого массива. Депрессионная воронка имеет радиальное распространение. С северо-востока изолиния снижения грунтовых вод величиной 0,5 м проходит на расстоянии 200-250 м от границы осушаемого массива.

Снижение уровня подземных вод на 0,5 м наблюдается на расстоянии не более 150 с южной и юго-западной стороны, и до 300 м – с юго-восточной.

В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке влияния мелиоративной системы на экологические комплексы мелиорированных и прилегающих территорий [14] при снижении УГВ до 0,5 м в большинстве случаев не приводит к снижению продуктивности, но может вызвать временное снижения прироста.

К мелиорируемым площадям лесные земли примыкают с западной и северо-западной стороны, через р. Ковалевка. С других сторон - действующие торфополя.

Вывод объекта из эксплуатации не оказывает негативного воздействия на растительный и животный мир, природные комплексы и объекты.

6.7 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с воздействием с физическим воздействием

Проектом не предусматривается размещение объектов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду и здоровье населения в части вибрации, электрических и магнитных полей.

Основными источниками шумового воздействия являются автомобильный, болото-подготовительная и уборочная техника, используемые для подготовки поверхности, осушения торфяного месторождения и добычи торфа. Воздействие данных источников носит временный характер и обусловлено периодом подготовки и эксплуатации.

Учитывая затухание звуковых волн при распространении на местности и достаточную удаленность ближайшей жилой зоны от проектируемого объекта, а также низкую интенсивность движения автомобилей и сезонный характер работы объекта отрицательное воздействие шумов от работы техники на население не будет иметь место.

6.8 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды, связанное с обращением с отходами

Отходы формируются на этапе строительства и связаны со сводной древесно-кустарниковой растительностью, а так же образуются отходы жизнедеятельности от рабочего персонала. На этапе функционирования отходы не образуются.

При подготовке всего участка в системе каналов В2-В10 общий объем древесного сырья (ветки, сучья, вершины от разделки древесины, кустарник, мелколесье, захламленность, пень) составил 77833,1 м³ пл. объема или 441011,6 м³ скл. объема, которое будет в последующем использоваться согласно имеющимся на предприятии техническим условиям. До момента вывоза порубочные остатки хранятся на спеловладках.

Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные) вывозятся на полигон ТБО на захоронение.

Места временного складирования ДКР и строительных отходов находятся за границами прибрежной полосы р. Ковалевка.

Вывод объекта из эксплуатации не оказывает негативное воздействие в части обращения с отходами.

6.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Реализация проектных решений обеспечит выполнение целевых показателей Программы комплексной модернизации торфяных производств на 2021-2025 годы.

Реализация проектных решений не влечет за собой изменений в окружающей среде, которые могли бы прямо или косвенно оказать влияние на здоровье человека.

6.10 Прогноз и оценка возникновения вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций

На проектируемом объекте возможные аварийные ситуации связаны с возникновением пожаров.

Для предотвращения аварийных ситуаций проектом предусмотрены противопожарные мероприятия, разработанные на основании требования ТКП 640-2019 «Предприятия торфяной промышленности. Пожарная безопасность. Нормы проектирования и правила устройства».

Нормативный сезонный запас воды для тушения пожара на площади 0,27 га в соответствии с требованиями ТКП 640-2019 составляет 48,0 м³, часовой расход воды для тушения пожара составляет 0,39 м³/ч. Противопожарное водоснабжение осуществляется из валового канала, расположенного на севере от площадки мини-эстакады. Резервируемый объем воды в валовом канале составляет не менее 1200 м³, который является достаточным и превышает нормативный объем.

Ближайшим подразделением МСЧ является пожарный аварийно-спасательный пост № 13 д. Габриелевка Пуховичского РОЧС, расположенный по адресу: д. Габриелевка, ул. Центральная, д. 16 а.

7 Мероприятия по предотвращению и минимизации вредного воздействия

Первоочередные мероприятия по предотвращению, минимизации или компенсации вредных воздействий на окружающую среду в обязательном порядке должны учитывать следующие негативные последствия разработки участка торфяного месторождения:

- изменение гидрологического режима осушенного участка и прилегающей территории;
- удаление слоя охеса, нарушение биоразнообразия планируемого к отводу участка, возможную структурно-функциональную перестройку растительных сообществ на прилегающих территориях в пределах зоны понижения уровня грунтовых вод;
- изменения процессов стока и эмиссии парниковых газов при осушении участков для добычи торфа.

Для предотвращения недопустимого понижения УГВ на прилегающих к осушительным системам площадях при технической возможности и экономической целесообразности

необходимо использовать оградительные каналы в качестве водоподводящих, предусматривая при этом гидротехнические подпорные сооружения для поддержания необходимого уровня воды.

Строительство осушительной сети в процессе болото-подготовительных работ и осушение участка добычи торфа приводит к существенному снижению УГВ не только отводимого участка, но и примыкающих территорий, что является основной причиной торфяных пожаров и деградации болотных экосистем.

Мероприятия по предупреждению снижения качества полезного ископаемого. Фрезерный торф в штабелях в течение сезона добычи и последующего хранения может ухудшать и терять свои качества, что уменьшит количество товарной продукции или сделает ее непригодной для намеченного использования. Основными показателями качества топливного торфа являются: влага и зольность.

Зольность добытого торфа определяется, прежде всего, зольностью торфяной залежи. Увеличение зольности добываемого торфа происходит преимущественно за счет минеральной выкидки на поверхность полей добычи и допускается в размере не более 3 %. Поэтому при углублении и отрывке картовых каналов минеральный грунт должен быть вывезен за пределы полей.

Зазолнение торфа в штабелях в какой-то степени возможно и за счет пожаров, при которых уменьшается количество и ухудшается качество продукции, поэтому необходимы профилактические меры и эффективная борьба с пожарами на торфяных полях и вокруг них.

Фрезерный торф при хранении в штабелях подвергается саморазогреванию с образованием полукокса, который при соединении с кислородом воздуха самовоспламеняется.

Борьба с саморазогреванием торфа в штабелях может осуществляться комплексом мероприятий, сущность которых сводится к охлаждению штабелей (не допускается образование полукокса), уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель.

Охлаждение штабелей осуществляется передвижкой их с места на место при помощи штабелирующей машины, которая срезает, перемещает и одновременно охлаждает слой торфа с откосов. Необходимость передвижки определяется при помощи систематического температурного контроля штабелей, который должен осуществляться с пятого цикла добычи и в дальнейшем проводиться через 2 цикла.

При повышении температуры торфа в штабеле до 60°C осуществляется его передвижка в сторону поля на 2/3 ширины основания. Спустя 15–20 дней штабель передвигается штабелирующей машиной на прежнее место.

Мероприятия по уменьшению или прекращению доступа кислорода в штабель сводятся к уменьшению пористости торфа путем уплотнения откосов катками, навешиваемыми на стрелу экскаватора (этим одновременно увеличивается

насыпная плотность) или же изоляции откосов штабеля слоем сырой торфокрошки влажностью не менее 65 % и толщиной не менее 0,40 м, или воздухонепроницаемым материалом.

Изоляция штабелей пленкой весьма дорогостоящее мероприятие, применяемое, как правило, при производстве продукции на экспорт (например, кипованного верхового малоразложившегося торфа). По этой причине изоляция штабелей с топливным торфом обычно осуществляется только сырым торфом.

Если мероприятия по предотвращению саморазогревания торфа оказались несвоевременными или малоэффективными, то штабели, подвергшиеся саморазогреванию и возгоранию, подлежат первоочередной вывозке и использованию.

Из вышеизложенного следует, что мероприятия по изоляции штабелей одновременно решают задачу по уменьшению потерь от увлажнения осадками и сохранению качества сырья.

В соответствии с «Нормами расхода сырья при производстве брикетов топливных на основе торфа и торфяной продукции при хранении, погрузке и перевозках» (Минск, 2009) с применением изоляции штабелей из сырого торфа потери при хранении составляют 7,0 % от хранимой массы за 12 месяцев.

Противопожарные мероприятия, разрабатываемые в строительном проекте, позволяют предотвратить стихийное бедствие выгорания торфа и тем самым обеспечить рациональное использование полезного ископаемого и прилегающих к участку недр.

Для *осаждения механических примесей* (торфокрошки), поступающих с дренажными водами при добыче торфа в осушительную сеть необходимо сброс через устройство отстойника взвешенных частиц.

В процессе болото-подготовительных работ удаление плодородного слоя почвы отводимого участка приводит к нарушению его биологического разнообразия, а его осушение – к структурно-функциональной перестройке растительных сообществ на прилегающих территориях в пределах зоны понижения УГВ. Мероприятия, направленные на предотвращение, минимизацию или компенсацию изменения биоразнообразия, связанного с добычей торфа, должны предусматривать выполнение работ по предотвращению нарушений гидрологического режима естественных экологических систем на примыкающих территориях согласно.

Основным природоохранным мероприятием, позволяющим существенно снизить воздействие планируемой деятельности на животный мир исследуемой территории, является недопущение проведения рубок леса в период с апреля по июль. По мере выработки извлекаемых запасов торфа, предусматриваются мероприятия по экологической реабилитации выработанных площадей. После выполнения работ по экологической реабилитации ожидается формирование мест обитаний с высоким биологическим разнообразием. После повышения уровня воды вероятнее всего образуются участки тростникового болота и открытые участки. Ввиду относительно небольшой площади исследуемой площадки, для таких видов как серый журавль, тетерев, территория не является достаточной. Однако при существенном повышении уровня воды здесь ожидается появление на гнездовании таких видов птиц, биотопически связанных с тростниковыми зарослями и низинными болотами, как: большая выпь, болотный лунь, бекас; увеличение численности кряквы, тростниковой овсянки, уменьшится численность обыкновенной овсянки.

Мероприятия, направленные на минимизацию или компенсацию изменения качественного состава атмосферного воздуха, связанного с добычей торфа, должны предусматривать отвод и осушение отдельных участков торфяного месторождения, максимально используемых для добычи торфа, с применением технологий, позволяющих сократить длительность их эксплуатации, т.е. пребывания в осушенном состоянии, сопровождающимся интенсивными процессами минерализации органического вещества торфа и выбросов CO₂, с последующим незамедлительным проведением работ по экологической реабилитации выработанных участков.

В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г., Указа Президента Республики Беларусь «Об изъятии и предоставлении земельных участков» (от 27 декабря 2007 г.) № 667, «Положения о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ», ГОСТ 17.5.1.02, ГОСТ 17.5.3.04 и ТКП 17.12-01-2008 землепользователи обязаны рекультивировать выработанные торфяные месторождения и другие нарушенные болота, т.е. привести их в состояние, пригодное для последующего их целевого использования, оговоренное условиями (решением) предоставления земельных участков.

Выработанные участки торфяных месторождений и другие нарушенные болота после рекультивации должны быть использованы преимущественно в природоохранном направлении с целью увеличения площади болот и лесного фонда, оздоровления окружающей среды, защиты земель от эрозии, создания рекреационных зон, особо охраняемых природных территорий или установления специального режима охраны и использования этих территорий.

Исследуемый участок по экологическим и экономическим показателям должен быть отнесен к природоохранному направлению использования и подлежит повторному заболачиванию.

Согласно статье 16 п. 2.11 Кодекса Республики Беларусь «О недрах» разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране недр и защите месторождений, включая мероприятия, направленные на защиту месторождений торфа от пожаров (в том числе после завершения

разработки месторождений) и предусматривающие возможность повторного заболачивания территорий на выработанных месторождениях торфа.

При выборе методов восстановления гидрологического режима и конструкций водорегулирующих сооружений следует руководствоваться следующими принципами [34, 35]:

– основным требованием при выполнении повторного заболачивания нарушенных болот разных типов является поднятие уровня грунтовых вод равномерно по всей площади заболачиваемого объекта до уровня земли и исключение большой амплитуды колебаний УГВ в течение года;

– обеспечение подъема уровня воды до уровня земли достигается каскадным перекрытием каналов в соответствии с уклоном поверхности. Перепад уровней воды между соседними перемычками должен составлять около 0,3 м;

– использование для перекрытия каналов глухих земляных обтекаемых перемычек, устанавливаемых на каналах таким образом, чтобы вода при избытке выходила из канала на поверхность болота и обтекала их широким фронтом;

– использование глухих земляных обтекаемых перемычек при восстановлении гидрологического режима на объектах лесной мелиорации и других естественных болотах;

– поддержание минимально допустимого уровня воды, не оказывающего отрицательного влияния на действующие железные и автомобильные дороги;

– подъем УГВ на восстанавливаемом объекте не должен приводить к подтоплению или отрицательному влиянию на расположенные по периферии объекта земли (сельскохозяйственные поля, леса, участки торфодобычи торфа и т.д.).

До начала работ по реабилитации выполнить следующие виды работ:

– вывезти все штабели торфа;

– демонтировать неиспользуемые переезды;

– демонтаж неиспользуемых шлюзов, труб-переездов и других водоподпорных сооружений;

– разборка железнодорожной колеи;

– демонтаж полевых производственных баз.

При производстве строительных работ зеленые насаждения за границей производства работ должны сохраняться.

При производстве работ на участках, примыкающих к землям госфонда, запрещена:

- рубка и повреждение деревьев, кустарниковой растительности, нарушения живого почвенного покрова, почвопокровных растений;

- складирование отходов;

- скандирования снятого плодородного слоя почвы, земляных выемок для предотвращения повреждения насаждений, засыпки корневой шейки деревьев;

- обустройства строительных городков;

- разжигание костра;

- для снижения шумового эффекта и фактора беспокойства по отношению к животным запрещается работа механизмов в холостую.

В целях минимизации негативного воздействия на орнитофауну зоны производства работ сведение древесно-кустарниковой растительности следует проводить внегнездовой период (с 15 августа по 15 февраля).

8 Оценка возможного трансграничного воздействия

Планируемая деятельность не перечислена в Добавлении I к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (г.Экспо, 25.02.1991).

В связи с отсутствием значительных источников негативного воздействия на основные компоненты окружающей среды вредного трансграничного воздействия не прогнозируется.

9 Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и необходимости проведения послепроектного анализа

Учитывая характер проектируемых объектов и требований Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды, проведение локального мониторинга окружающей среды на объекте не требуется.

В после завершения строительных работ на этапе эксплуатации мелиоративной системы необходимо проведение обслуживающих работ для поддержания системы в проектном состоянии и проведения ремонтных работ по необходимости.

Следить за техническим состоянием конструктивных элементов гидротехнических сооружений, осуществлять их текущий ремонт.

10 Выводы по результатам проведения ОВОС

Проведенные исследования, анализ научных и ведомственных материалов позволили оценить воздействие разработки участков для добычи фрезерного торфа на окружающую среду и сделать следующее заключение о возможности их использования для развития сырьевой базы УП «Мингаз».

Рассматриваемая территория, расположенная в западной части торфяного месторождения Гала-Ковалевское и дренируемая каналами лесной и сельскохозяйственной мелиорации, претерпела изменения гидрологического режима и растительного покрова. В результате геоморфологических особенностей и длительного периода нахождения в осушенном состоянии на землях лесного фонда сформировались малоценные в природоохранном отношении лесные сообщества. Сельскохозяйственные земли ОАО «Пуховичский райагросервис» используются частично, в основном под многолетние травы. В силу природно-генетических особенностей данные участки не могут эффективно использоваться для выращивания сельскохозяйственных культур, т.к. торфяная залежь подстилается мощным слоем сапропеля. Исследуемые участки нельзя классифицировать как естественное болото. Нарушение гидрологического режима повлекло за собой угнетение (изменение) всех биосферных функций, свойственных болоту только в естественном состоянии.

Высокий уровень синантропизации флоры свидетельствует о невысокой значимости этих участков для поддержания флористического разнообразия. Участки, планируемые для добычи торфа, из-за невысокой биоценотической емкости, неустойчивого гидрологического режима не имеют высокого значения для поддержания разнообразия животного мира. В пределах исследуемых участков и на прилегающих территориях растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

Для минимизации изменения биоразнообразия территории в результате планируемой деятельности по добыче торфа необходимо предусмотреть сохранение в естественном состоянии экосистем внутренних суходолов планируемых к отводу участков торфяного месторождения Гала-Ковалевское: не допускается сведение растительного покрова и извлечение минерального грунта, исключая строительство временной полевой производственной базы.

По наличию геологических и извлекаемых запасов торфа, удаленности планируемых полей добычи торфа относительно существующих транспортных путей торфопредприятия «Мингаз» и брикетного цеха, гидрогеологическому расположению относительно русла реки, степени нарушенности болотных экосистем в результате осушения каналами лесной и сельскохозяйственной мелиорации экономически и экологически обоснованным из всех альтернативных вариантов является выбор участков в системе каналов В11–В21 и В2–В8 торфяного месторождения Гала-Ковалевское для реализации планируемой деятельности по добыче топливного торфа.

Наиболее оптимальным с точки зрения восстановления биологического разнообразия и экологического потенциала рассматриваемой территории является выработка торфяной залежи и дальнейшее ее повторное заболачивание. Такой подход позволит повысить биологическое разнообразие данной территории, в первую очередь, за счет восстановления водно-болотных

угодий со свойственной им фауной и флорой. В перспективе увеличится охотничий потенциал этих земель.

В строительном проекте на подготовку участков для добычи торфа необходимо предусмотреть строительство дамб по периферии осушительных систем, примыкающих к естественным болотам, участки которых не входят в сырьевую базу торфодобывающей организации.

Проведение работ по экологической реабилитации выработанных отдельных участков торфяных месторождений должно проводиться сразу после окончания промышленной эксплуатации торфяной залежи на этих участках и их рекультивации с учетом требований ТКП 17.12.02–2008 (02120). Основной целью планирования работ по восстановлению гидрологического режима является обеспечение равномерного подъема уровня воды на всей восстанавливаемой территории до преобладающих уровней земли каскадным перекрытием каналов в соответствии с уклоном поверхности. Для выполнения этой задачи и обеспечения устойчивости перемычек расстояние между ними необходимо проектировать так, чтобы перепад уровней воды между соседними перемычками составлял 0,3–0,4 м.

После повторного заболачивания выработанного торфяника вероятность возникновения пожаров значительно снизится. Прекратится процесс минерализации торфяного слоя с выделением диоксида углерода, восстановятся биосферные функции болота, в том числе поглощение углекислого газа и накопление органического вещества торфа.

Анализ имеющихся ведомственных материалов и научных данных, а также полевое обследование показал целесообразность использования планируемого к отводу участка для добычи топливного торфа с учетом рекомендованных мероприятий, направленных на снижение воздействия разработки торфяного месторождения на прилегающие территории.

11 Оценка достоверности прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности

При оценке зоны влияния неизбежны погрешности, связанные с наличием погрешностей в принятых значениях параметров, используемых для расчетов.

Учитывая, что значения гидрологических параметров зависят от многих одновременно действующих факторов, переменных во времени, используемых при теоретическом и эмпирическом анализе, то самим гидрологическим параметрам присущ вероятностный характер. Неучтенная часть факторов создает дополнительный источник погрешностей при расчетах.

12 Условия для проектирования объекта

Цель разработки условий для проектирования объекта - обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный мир, растительный мир, земли (включая почвы), недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, природные территории, подлежащие особой и (или) специальной охране, а также для объектов историко-культурных ценностей и (при наличии) взаимосвязей между этими последствиями.

Проектная документация должна быть разработана с учетом следующих требований:

- проектом предусматриваться мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения, изменения гидрологического режима;
- не осушать торфяной массив сразу на всю глубину выработки, а постепенно на уровень, обеспечивающий требуемый процент влажности торфа;
- запасы торфа должны извлекаться максимально полно, при этом не допускать сбор торфа до минерального грунта. В соответствии с Кодексом Республики Беларусь «О недрах» не допускается добыча торфа на месторождениях с остаточным слоем торфа менее 50 сантиметров.

- выполнить условия Государственного учреждения «Объединение Минсмелиоводхоз» в части расположения откосов выемки экскавации торфа не ближе 10 м от бровки мелиоративных каналов П-2 и П-2-4 для возможности обслуживания русла каналов мелиоративной организацией.

- запроектированные мероприятия согласовать с ГУ Объединение Минсмелиоводхоз»;

- в силу пожароопасного характера деятельности обеспечить противопожарное водообеспечение, разработку и противопожарных норм и требований в соответствии с требованиями ТКП 640-2019 «Предприятия торфяной промышленности. Пожарная безопасность. Нормы проектирования и правила устройства».