



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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по проектно-  
изыскательским работам УП «УКС  
Мингорисполкома»

\_\_\_\_\_  
И. Н. Кудина  
ноября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
природопользования НАН  
Беларуси, доктор физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_  
С. А. Лысенко  
ноября 2023 г.



**«ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
ОБЪЕКТА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «СЕВЕРНЫЙ БЕРЕГ».  
РЕКОНСТРУКЦИЯ МЕЛИОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ С  
ПЕРЕУСТРОЙСТВОМ РУСЛА РЕКИ ЦНА НА УЧАСТКЕ ПК14+50 –  
ПК86+23»**

по договору № 157П-2023

Руководитель работы

\_\_\_\_\_  
ноября 2023 г.

Н. М. Томина

Минск 2023

#### Список исполнителей

Руководитель работ, зав.  
сектором

  
ноября 2023 г.

Н.М. Томина

Исполнители темы:

Научный сотрудник

  
ноября 2023 г.

Ю.П. Анцух

Ведущий научный сотрудник,  
кандидат технических наук

  
ноября 2023 г.

Е.В. Гапанович

Научный сотрудник

  
ноября 2023 г.

А.А. Захаров

Научный сотрудник

ноября 2023 г.

Н.В. Попкова

Научный сотрудник

  
ноября 2023 г.

И.И. Гавриленко

Научный сотрудник

  
ноября 2023 г.

Е.В. Лаптик

## Содержание

|                                                                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Определения .....</b>                                                                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>Нормативные ссылки .....</b>                                                                                                                                    | <b>8</b>  |
| <b>Введение .....</b>                                                                                                                                              | <b>9</b>  |
| <b>1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности .....</b>                                                                                               | <b>12</b> |
| 1.1 Сведения о заказчике, проектировщике планируемой деятельности, разработчике отчета об ОВОС .....                                                               | 12        |
| 1.2 Характеристика территории исследований .....                                                                                                                   | 12        |
| 1.3 Характеристика планируемой деятельности и проектные решения .....                                                                                              | 13        |
| <b>2 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной деятельности .....</b>                                                                           | <b>23</b> |
| <b>3 Оценка существующего состояния окружающей среды .....</b>                                                                                                     | <b>24</b> |
| 3.1 Климатические и метеорологические условия, атмосферный воздух .....                                                                                            | 24        |
| 3.2 Геоморфологическая характеристика .....                                                                                                                        | 26        |
| 3.3 Поверхностные воды.....                                                                                                                                        | 29        |
| 3.4 Геолого-гидрогеологические условия .....                                                                                                                       | 32        |
| 3.4.1 Геологическое строение района исследований.....                                                                                                              | 33        |
| 3.4.2 Гидрогеологические условия района исследований .....                                                                                                         | 36        |
| 3.4.3 Гидрогеологические условия по трассе переустройства русла .....                                                                                              | 38        |
| 3.5 Радиационная обстановка .....                                                                                                                                  | 39        |
| 3.6 Земельные ресурсы и почвенный покров.....                                                                                                                      | 40        |
| 3.7 Растительный и животный мир .....                                                                                                                              | 41        |
| <b>4 Природоохранные и иные ограничения .....</b>                                                                                                                  | <b>44</b> |
| 4.1 Водоохранные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов .....                                                                                                     | 44        |
| 4.2 Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения .....                                                                                                | 48        |
| <b>5 Социально-экономические условия .....</b>                                                                                                                     | <b>50</b> |
| <b>6 Виды и источники воздействия планируемой деятельности на окружающую среду .....</b>                                                                           | <b>54</b> |
| <b>7 Прогноз и оценка возможного воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия .....</b>                                                       | <b>55</b> |
| 7.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха .....                                                                                                | 55        |
| 7.2 Прогноз и оценка уровня воздействия физических факторов .....                                                                                                  | 55        |
| 7.3 Прогноз и оценка воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров, недра.....                                                                                | 55        |
| 7.4 Прогноз и оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....                                                                                            | 56        |
| 7.5 Оценка воздействия на животный и растительный мир.....                                                                                                         | 57        |
| 7.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами .....                                                                                                 | 61        |
| 7.7 Изменение социально-экономических условий .....                                                                                                                | 63        |
| 7.8 Аварийные ситуации .....                                                                                                                                       | 63        |
| 7.9 Оценка возможного трансграничного воздействия .....                                                                                                            | 64        |
| <b>8 Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и послепроектного анализа .....</b>                                                          | <b>65</b> |
| <b>9 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности .....</b>                              | <b>66</b> |
| 9.1 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на атмосферный воздух .....             | 66        |
| 9.2 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на земли, почвы, недра .....            | 66        |
| 9.3 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на поверхностные и подземные воды ..... | 67        |
| 9.4 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на животный и растительный мир.....     | 67        |

|                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9.5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности от образующихся отходов ..... | 69        |
| <b>Выводы по результатам оценки воздействия .....</b>                                                                                                    | <b>70</b> |
| <b>Резюме нетехнического характера по результатам ОВОС .....</b>                                                                                         | <b>71</b> |
| <b>Приложение А .....</b>                                                                                                                                | <b>83</b> |
| <b>Список использованных источников .....</b>                                                                                                            | <b>84</b> |

## Определения

В настоящем отчете об ОВОС применяются следующие термины с соответствующими определениями:

**Авария** – опасная ситуация техногенного характера, которая создает на объекте, территории или акватории угрозу для жизни и здоровья людей и приводит к разрушению зданий, сооружений, коммуникаций и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса или наносит ущерб окружающей среде, не связанная с гибелью людей;

**Антропогенная (техногенная) нагрузка** – степень прямого и косвенного воздействия человека и его деятельности (производственной деятельности) на природный комплекс и отдельные компоненты природной среды;

**Атмосферный воздух** – компонент природной среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений;

**Водный режим** – изменение во времени уровней, расходов и объемов воды в водных объектах.

**Водозабор (водозаборные сооружения)** – комплекс сооружений и оборудования для забора воды из поверхностного или подземного источника питьевого водоснабжения;

**Водоносный горизонт** – водопроницаемый пласт горной породы, насыщенный водой;

**Водоохранная зона** – территория, прилегающая к поверхностным водным объектам, на которой устанавливается режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, обеспечивающий предотвращение их загрязнения, засорения;

**Водосборная площадь** – территория земной поверхности, с которой все поверхностные и грунтовые воды стекают в данный водоём или водоток, включая различные его притоки;

**Гигиенический норматив** – технический нормативный правовой акт, устанавливающий допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания человека, продукцию с позиций их безопасности и безвредности для человека;

**Гидротехнические сооружения и устройства** – инженерные сооружения и устройства, предназначенные для добычи (изъятия), транспортировки, обработки вод, сброса сточных вод, регулирования водных потоков, нужд судоходства, охраны вод и предотвращения вредного воздействия вод (водозаборные сооружения, каналы, плотины, дамбы, шлюзы, гидроузлы, насосные станции, водоводы, коллекторы и иные подобные инженерные сооружения и устройства);

**Животный мир** – охраняемый компонент природной среды, возобновляемый природный ресурс, представляющий собой совокупность всех диких животных, постоянно обитающих на территории Республики Беларусь или временно ее населяющих, в том числе диких животных в неволе;

**Загрязнение окружающей среды** – поступление в компоненты природной среды, нахождение и (или) возникновение в них в результате вредного воздействия на окружающую среду вещества, физических факторов (энергия, шум, излучение и иные факторы), микроорганизмов, свойства, местоположение или количество которых приводят к отрицательным изменениям физических, химических, биологических и иных показателей состояния окружающей среды, в том числе к превышению нормативов в области охраны окружающей среды;

**Естественная защищенность подземных вод от загрязнения** – совокупность геолого-гидрологических условий, обеспечивающих предотвращение проникновения загрязняющих веществ в водоносные горизонты из окружающей среды;

**Загрязняющее вещество** – вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение;

**Затопление** — покрытие территории слоем воды в период половодья, паводка и наводнения или вследствие устройства водонапорного сооружения в русле реки, а также при задержании местного стока в понижениях рельефа;

**Зона санитарной охраны** — территория и акватория, на которых устанавливается особый санитарно-эпидемиологический режим для предотвращения ухудшения качества воды источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и охраны водопроводных сооружений;

**Компоненты природной среды** — земля (включая почвы), недра, воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, а также озоновый слой и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;

**Мелиоративная система** — комплекс функционально взаимосвязанных гидротехнических сооружений и устройств на осушаемой территории, обеспечивающий создание в корнеобитаемом слое почвы оптимального водно-воздушного режима;

**Мониторинг окружающей среды** — система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов;

**Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду** — нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

**Недра** — часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии — ниже земной поверхности, дна водоемов, водотоков;

**Окружающая среда** — совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

**Особо охраняемые природные территории** — часть территории Республики Беларусь с уникальными, эталонными или иными ценными природными комплексами и объектами, имеющими особое экологическое, научное и (или) эстетическое значение, в отношении которых установлен особый режим охраны и использования;

**Осушение земель** — комплекс мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию неблагоприятного влияния воды на хозяйственную деятельность;

**Ориентировочно безопасный уровень воздействия** — временный гигиенический норматив максимального допустимого содержания загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных пунктов;

**Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)** — определение при разработке проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений;

**Охрана вод** — система мер, направленных на предотвращение или ликвидацию загрязнения, засорения вод, а также на их сохранение и восстановление;

**Планируемая хозяйственная и иная деятельность** — деятельность по строительству, реконструкции объектов, их эксплуатации, другая деятельность, которая связана с использованием природных ресурсов и (или) может оказать воздействие на окружающую среду;

**Поверхностный водный объект** — естественный или искусственный водоем, водоток, постоянное или временное сосредоточение вод, имеющее определенные границы и признаки гидрологического режима.

**Поверхностный сток** — перемещение воды в процессе стекания дождевых и талых вод по земной поверхности;

**Подтопление** – повышение уровня подземных вод и увлажнение грунтов зоны аэрации, приводящие к нарушению хозяйственной деятельности на данной территории, изменению физических и физико-химических свойств подземных вод, преобразованию почвогрунтов и др.;

**Предельно-допустимая концентрация** – концентрация, не оказывающая на протяжении всей жизни человека прямого или косвенного неблагоприятного воздействия на настоящее или будущие поколения, не снижающая работоспособности человека, не ухудшающая его самочувствия и санитарно-бытовых условий жизни;

**Прибрежная полоса** – часть водоохранной зоны, непосредственно примыкающая к поверхностному водному объекту, на которой устанавливаются более строгие требования к осуществлению хозяйственной и иной деятельности, чем на остальной территории водоохранной зоны;

**Растительный мир** – совокупность произрастающих растений, образованных ими популяций, растительных сообществ и насаждений;

**Сточные воды** – воды, сбрасываемые от жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после использования их в хозяйственной и иной деятельности, а также воды, образующиеся при выпадении атмосферных осадков, таянии снега, поливке и мытье дорожных покрытий (поливомоечные работы) на территории населенных пунктов, объектов промышленности, строительных площадок и других объектов и сбрасываемые в окружающую среду, в том числе через систему канализации;

**Требования в области охраны окружающей среды** – предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, нормативами в области охраны окружающей среды, государственными стандартами и иными техническими нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды.

### Нормативные ссылки

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

Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII «Об охране окружающей среды»;

Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;

Закон Республики Беларусь от 14.06.2003 г. № 205-З «О растительном мире»;

Закон Республики Беларусь от 10.07.2007 г. № 257-З «О животном мире»;

Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 г. № 271-З «Об обращении с отходами»;

Закон Республики Беларусь от 23 июля 2008 г. № 423-З «О мелиорации земель»;

Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. №149-З;

Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-З;

Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14 июля 2008 г. № 406-З;

Положение 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, утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь 19.01.2017 № 47;

Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.03.2015 г. № 13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов»;

ЭкоНиП 17.01-06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»;

ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду»;

СТБ 17.1.3.06-2006 Охрана природы. Гидросфера. Охрана подземных вод от загрязнения. Общие требования;

ТКП 45-3.04-168-2009 «Расчетные гидрологические характеристики. Порядок определения»;

ТКП 45-3.04-8-2005 (02250) Мелиоративные системы и сооружения. Нормы проектирования;

СанНиП «Требования к организации зон санитарной охраны источников и централизованных систем питьевого водоснабжения», утвержденные Постановлением Минздрава Республики Беларусь от 30 декабря 2016 № 142;

СанПиН 2.1.2.12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения» от 28 ноября 2005 г. № 198;

СН 4.01.02-2019 от 31 декабря 2019 г. № 59 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования».

ОКРБ 021-2019 «Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь», утвержденный постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 9 сентября 2019 г. № 3-Т.

## Введение

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по объекту: «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23».

Основанием для выполнения работ являлся договор № 157П-2023 от 2 ноября 2023 г. по проведению оценки воздействия на окружающую среду по объекту: «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23», заключенный между проектно-изыскательским республиканским унитарным предприятием «Белгипроводхоз» (РУП «Белгипроводхоз») (Заказчик) и государственным научным предприятием «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» (ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси») (Исполнитель) и техническое задание к нему.

В соответствии с требованиями *ст. 5 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 №399-З в редакции закона от 15 июля 2019 г. № 218-3* (далее - Закон), проектная документация по объекту: «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23» является объектом государственной экологической экспертизы. Оценка воздействия на окружающую среду проводится в соответствии с требованиями *ст. 7 Закона: «п. 1.13. объекты строительства, связанные с изменением и (или) спрямлением русла реки, ручья и (или) заключением участка реки, ручья в коллектор, а также с углублением дна».*

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.

В соответствии с требованиями Закона 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:

- разработана программа проведения ОВОС;
- описано существующее состояние окружающей среды, социально-экономических и иных условий;
- охарактеризованы альтернативные варианты планируемой хозяйственной деятельности;
- дана характеристика режима использования территории исследования и экологических ограничений на реализацию планируемой хозяйственной деятельности;
- оценено возможное негативное воздействие при реализации проектных решений на состояние основных компонентов окружающей среды;
- выполнен прогноз и оценка возможного воздействия планируемой хозяйственной деятельности на основные компоненты окружающей среды;
- оценена необходимость программ локального мониторинга окружающей среды и послепроектного анализа деятельности объекта;
- разработаны мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности;
- разработано резюме нетехнического характера по результатам ОВОС.

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](https://www.google.com/maps)).

## 1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности

### 1.1 Сведения о заказчике, проектировщике планируемой деятельности, разработчике отчета об ОВОС

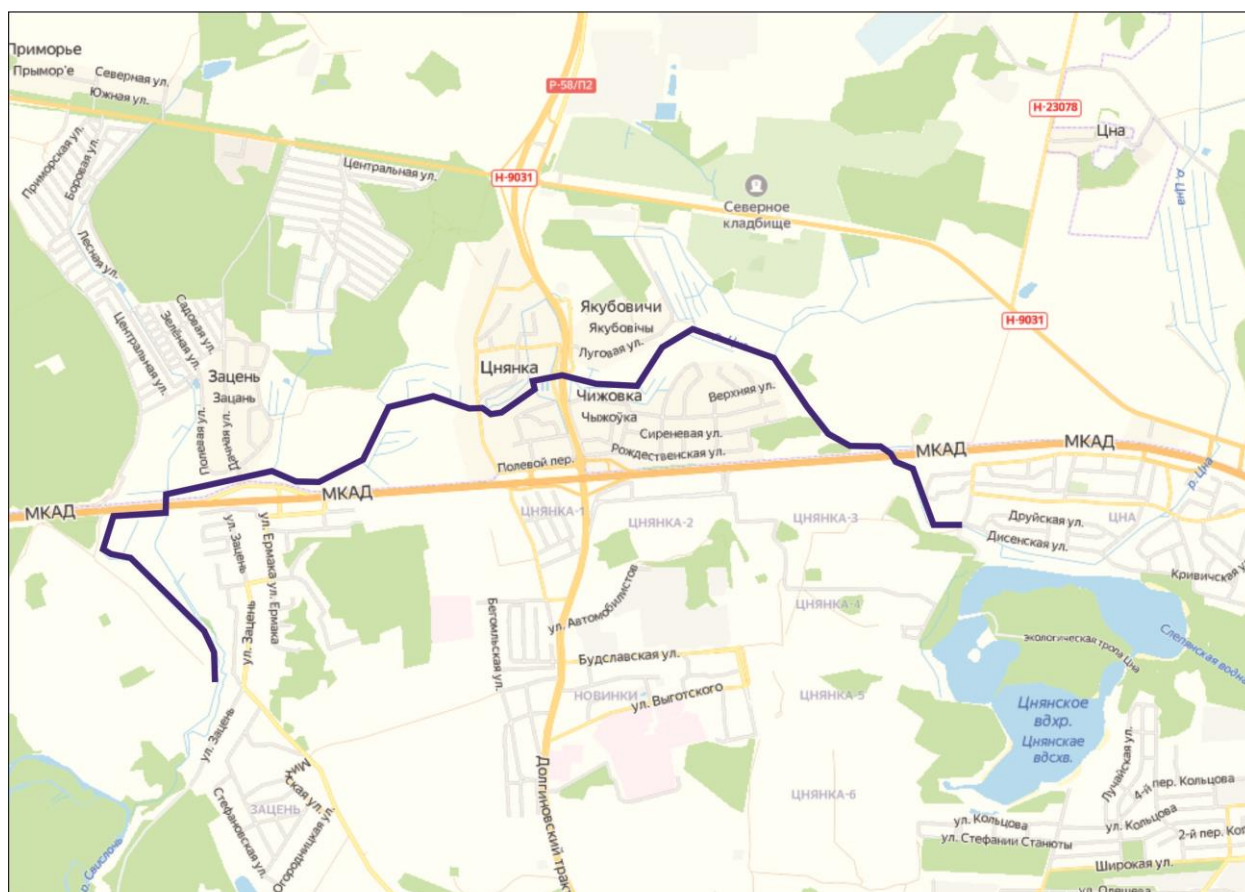
Заказчиком планируемой деятельности является УП «УКС МИНГОРИСПОЛКОМА», адрес: 220030, г. Минск, ул. Советская, 17, телефон: +375 17 379-5375 (приемная), 8 (017) 200-70-93, факс: 8 (017) 328-58-30 E-mail: [mail@uks.by](mailto:mail@uks.by). (факс), электронная почта: [info@mir.by](mailto:info@mir.by).

Генпроектировщик – УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ», адрес: 220006, г. Минск, ул. Ульяновская, 31, телефон: +375 17 379-5375 (приемная), +375 17 276-9615 (факс), электронная почта: [info@mir.by](mailto:info@mir.by).

Разработчик отчета об ОВОС – Институт природопользования НАН Беларуси. Почтовый адрес: 220076, г. Минск, ул. Скорины, 10, тел. +375172638884, электронный адрес: [gidroeco@tut.by](mailto:gidroeco@tut.by).

### 1.2 Характеристика территории исследований

Участок объекта «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23» находится к северу частично в г. Минске и Минском районе к северу от МКАД (рис. 1.1).



#### Условные обозначения:

— - участок реконструкции

Рисунок 1.1 – Обзорная карта-схема территории исследований

Объект находится на водосборе р. Цна, которая является притоком реки Свислочь. Ближайшие населенные пункты – Зацень, Чижовка, Якубовичи, Цнянка. Русло реки на

участке переустройства пересекается автомобильной дорогой Р-58, ул. Дзержинского в д. Зацень и дважды МКАД.

В границы проектируемого объекта входит участок реки Цна и мелиоративная система, расположенная на данном участке. Мелиоративные земли в основном используются под сенокосные и пастбищные угодья.

Сечение реки представлено близко к параболической форме, дно не укреплено, по откосам имеется травяной покров и ДКР.

На участке от впадения реки Цна в р. Свислочь с ПК0 по ПК15+34 река протекает по естественному руслу откосы заросли ольхой  $h=12\text{м}$ . Левая прибрежная сторона ПК0+00...ПК1+50 луговые земли. С ПК1+50...ПК5+00 прибрежная полоса заросшая ольхой  $h=12\text{м}$ . Правая прибрежная полоса заросла ольхой  $h=12\text{м}$ . С ПК 0+00...ПК 15+34 река будет в естественном состоянии.

На ПК 15+39 находится четырехочковая труба. Оголовков и плит крепления нет. Труба состоит из четырех труб железобетонных  $\varnothing 1,0\text{м}$  и прямоугольной трубы  $1,0\times 1,5$ . Длина трубы 10м. Одно очко трубы полностью заилено, остальные трубы заилены на 50 см. Покрытие проезжей части ПГС. Ширина проезжей части 6м.

Выше существующей трубы с ПК 15+40...по ПК 20+00 дно р. Цна заилено по откосам и прибрежным полосам произрастает влаголюбивая растительность, также на данном участке по левой стороне расположена малоэтажная застройка – микрорайон Зацень Центрального района г. Минска. Далее река Цна канализирована. На правом берегу с ПК 20+00 по ПК 27+00 расположен мелиоративный объект «Реконструкция мелиоративной системы «Цна» в ОАО «1-я Минская птицефабрика» Минского района Минской области» осушенный закрытым дренажем площадью 11 га. Данная территория предусмотрена для застройки многофункционального комплекса «Северный берег» и будет рассматриваться при реализации застройки. Все вопросы по планировке и подсыпке территории решаются в комплексе при ее застройке.

На пересечении реки Цна (ПК 27+46) с МКАД устроен трехпролетный автодорожный мост. Далее река Цна поворачивает вправо и протекает по д. Зацень Минского района и мелиоративному объекту «Реконструкция мелиоративных систем «Цна» и «Вяча» в ОАО «1-я Минская птицефабрика» Минского района Минской области» общей площадью 116 га, осушенной закрытой и открытой сетью. Земли вдоль р. Цна с ПК 22+60 по ПК 47+00 используются как пахотные земли. На ПК 32+38 устроен шлюз регулятор ШРВ  $1\times 5$ . Шлюз-регулятор реконструирован по проекту РУП «Белгипроводхоз» 2021 г. Выше по течению с ПК47+00 по ПК 79+00 на прилегающей территории произрастают луговые травы. На ПК 49+00 р. Цна пересекает улицу с а/д мостом д. Цнянка, далее р. Цна пересекает автодорогу Р-58 двумя автодорожными мостами на ПК 54+37 и ПК 54+95. Русло реки на подходах к мостам и между мостами укреплено плитами. Русло и откосы реки проходит по малоэтажной застройке деревень Цнянка и Якубовичи Минского района. С ПК 70+00 по ПК 79+00 мелиоративная система осушена закрытым дренажем. На ПК79+55 русло р. Цна пересекает МКАД ПК79+55. Далее русло реки протекает по территории г. Минск. С правой стороны русла реки территория заросшая густым кустарником ивы, пойма реки заросла деревьями клена, березы, ивы. Река подчищается до ПК86+20 до впадения стока очищенных сточных вод ОС-6.

### ***1.3 Характеристика планируемой деятельности и проектные решения***

Реализация планируемой хозяйственной деятельности – «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23» проводится в целях инженерной подготовки к реализации гидротехнических мероприятий на р. Цна и мелиоративной системе и пропуска очищенных поверхностных сточных вод [1] (рис. 1.2). Техничко-экономические показатели объекта приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические показатели объекта

| Наименование показателей                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ед. изм.                                                                         | Количество                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1 Местоположение объекта                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | Объект расположен в г. Минске и Минском районе. Участок реки Цна от ПК15+23 до ПК 27+70 и ПК 79+00 до ПК 86+23 в пределах г. Минска. Участок реки Цна от ПК27+70 до ПК 79+20 в пределах Минского района.                                                             |
| 2 Назначение объекта                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  | Комплекс мероприятий по переустройству русла р. Цна и восстановлению прилегающей мелиоративной системе для обеспечения пропуска по реке дополнительных расходов очищенных поверхностных сточных вод, формирующихся в многофункциональном комплексе «Северный Берег». |
| 3 Гидрологические данные р. Цна на пересечении с трубой переездом в условиях сброса очищенных сточных вод:<br>- весеннее половодье 1% обеспеченности<br>- весеннее половодье 10% обеспеченности<br>- летне-осенние паводки 10% обеспеченности<br>- средне-меженный уровень 50% обеспеченности | м <sup>3</sup> /с<br>м <sup>3</sup> /с<br>м <sup>3</sup> /с<br>м <sup>3</sup> /с | 55,44<br>32,04<br>10,54<br>0,284                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4 Данные по объекту                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| - площадь восстановления мелиоративной системы                                                                                                                                                                                                                                                | га                                                                               | 15,29                                                                                                                                                                                                                                                                |
| - длина устройства нового русла                                                                                                                                                                                                                                                               | м.п.                                                                             | 243                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| - длина углубления и уширения существующего русла                                                                                                                                                                                                                                             | м.п.                                                                             | 6857                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| - гидротехнические сооружения                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| водопропускное сооружение                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| - диаметр                                                                                                                                                                                                                                                                                     | м                                                                                | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| - длина                                                                                                                                                                                                                                                                                       | м.п.                                                                             | 17,5                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| пешеходный мостик                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| - длина                                                                                                                                                                                                                                                                                       | м.п.                                                                             | 12,7                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 Основные объемы работ:<br>- бетон и железобетон м <sup>3</sup><br>(в том числе сборный), м <sup>3</sup><br>- арматура, т<br>- металлоконструкции, т                                                                                                                                         |                                                                                  | 709,13<br>(495,32)<br>14,396<br>0,351                                                                                                                                                                                                                                |
| - ориентировочная продолжительность строительства                                                                                                                                                                                                                                             | мес.                                                                             | 12                                                                                                                                                                                                                                                                   |



При строительстве multifunctional комплекса «Северный берег» предусмотрен сброс очищенных сточных вод в водоприемник – р. Цна. Сброс очищенных поверхностных сточных вод в р. Цна производится на ПК 15+00, ПК23+50, ПК 40+00, ПК 82+00, ПК 85+70.

Для проверки пропускной способности русла р. Цна были выполнены расчеты методом математического моделирования водного режима реки Цна при сбросе очищенных поверхностных сточных дождевых вод. Расчеты уровенного режима реки выполнены для двух вариантов:

- в современном состоянии русла;
- в современном состоянии русла с учетом дополнительного отвода ливневого стока.

Результаты моделирования показали, что пропускная способность русла реки Цна на расчетном участке, как в естественных условиях до сброса очищенных сточных поверхностных вод, так и при их сбросе, недостаточна для пропуска дождевого стока при предельной интенсивности выпадения осадков, соответствующей 10% вероятности превышения (обеспеченности).

Проектной документацией предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение пропуска дождевого стока при предельной интенсивности выпадения осадков, соответствующей 10% вероятности превышения.

Учитывая особенности рельефа и геологическое строение площадки, а именно, высокое стояние уровня грунтовых вод, обусловленное залеганием на поверхности заторфованного грунта и торфа, топографические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия рассматриваемой территории приняты следующие основные проектные решения:

- свodka древесно-кустарниковой растительности в границах производства работ (определяется генпроектировщиком УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ»);
- углубление и уширение русла р. Цна – водоприемник (устройство нового русла реки и засыпка старого русла, демонтаж существующего ж/б крепления по трассе русла р. Цна);
- сопряжение впадающих каналов с водоприемником, крепление камнем, ж/б плитами и монолитным ж/б;
- реконструкция закрытой сети (промывка существующих коллекторов, демонтаж существующих дренажных устьев, устройство новых устьев);
- водопропускная труба (устройство дополнительной водопропускной трубы, промывка существующей трубы-переезда);
- пешеходный мост (демонтаж старого моста, устройство нового моста);
- переустройство инженерных сетей;
- восстановление нарушенного плодородия (вспашка, дискование, выравнивание, внесение минеральных удобрений, прикатывание).

Работы по углублению, уширению реки, необходимо выполнять, после прохождения весеннего половодья и периода нереста рыб. Креплению русла под мостами, креплению русла при пересечении коммуникациями, устройство водопропускной трубы, устройства пешеходного мостика, сопряжение впадающих каналов, устройства дренажных устьев выполняются в меженный период года.

#### *Углубление и уширение русла р. Цна (водоприемник)*

Проектом предусматривается уширение и углубление русла реки Цна на всем протяжении с ПК15+45 по ПК86+23. Выполняется углубление ( $h=0\ldots1,1\text{м}$ ) до проектных отметок с уклоном в русле 0,0007 до 0,0034.

Проектное дно реки намечено согласно порогу существующих сооружений. Параметры поперечного сечения приняты согласно геологическому строению и с учетом пропуска руслом реки Цна (при условии сброса очищенных сточных вод) расчетного

расхода дождевых паводков (ЛОП 10%) обеспеченности. Строительным проектом предусмотрена подсыпка откосов вынутым минеральным грунтом при углублении, а также подсыпка береговой линии выше ЛОП 10% на 30 см в местах понижений. Параметры и типы крепления русла назначены из условия их устойчивости при пропуске расчетных расходов, а также требований эксплуатирующей организации ГУ «Объединение Минскмелиоводхоз».

Параметры река Цна:

Территория г. Минска:

ПК 15+45 по ПК 25 +00  $b=6$  м;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ ;

На ПК 15+65 предусмотрено строительство дополнительной водопропускной трубы  $\varnothing 1,4$  м длиной 17,5 м.

С ПК 16+25 по ПК 19+24 предусмотрена подсыпка откосов местным грунтом при углублении водоприемника, а также подсыпка береговой линии выше ЛОП 10% на 30 см в местах понижения рельефа. Планировочные отметки по подсыпке данной территории будут предусмотрены при застройке многофункционального комплекса «Северный берег».

На ПК16+85 находится бобровая плотина, которая в процессе строительства разбирается. Для предотвращения подтопления территории, ниже по течению, разборку бобровых плотин производить поэтапно по высоте разборки 10-15 см, для постепенного понижения воды в ВБ плотин.

Параметры реки с ПК 25+00 по ПК 27 +15  $b=5$  м;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ ;

ПК 27+15 по ПК 27 +65 (мост МКАД)  $b=5$  м;  $m_1=1,5$ ;  $m_2=1,5$ . Русло под мостом крепится монолитным железобетоном. Устраивается монолитный ж/б лоток  $b=5$  м;  $m_1=m_2=1,5$ ;

Территория Минского района:

ПК 27+65 по ПК 27 +86  $b=5$  м;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$  р. Цна проходит по старому руслу. С ПК 27+86 помимо расширения русла реки, учитывая перспективное строительство новой развязки при строительстве многофункционального комплекса «Северный берег» и продления ул. Нововиленская до МКАД с устройством транспортной развязки, проектом предусматривается изменение трассы р. Цна от ПК27+86 до ПК 30+30. При строительстве нового русла выполняется срезка растительного слоя толщиной 20 см бульдозером. Разработка грунта под новое русло выполняется экскаватором  $0,65 \text{ м}^3$ . Участок старой трассы р. Цна засыпается ранее вынутым грунтом из нового русла р. Цна.

На ПК 28+86 в новое русло реки впадают мелиоративные каналы Ц-6 и ОС-2. Для сопряжения водоприемника и каналов предусмотрено крепление плитами с монолитными участками на повороте.

С ПК 30+30 по ПК 32 +38  $b=5$  м;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$  на ПК 32+38 расположен существующий шлюз-регулятор, дно реки Цна запроектировано с учетом отметок порога сооружения в нормальном состоянии, так как 2 года назад была произведена его реконструкция;

ПК 32+38 по ПК 34 +33  $b=5$  м;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ ; впадает канал Ц-8;

ПК 35+30 по ПК 43+15  $b=4$  м;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ . На ПК43 +55 находится бобровая плотина, которая в процессе строительства разбирается. Для предотвращения подтопления территории, ниже по течению, разборку бобровых плотин производить поэтапно по высоте разборки 10-15 см, для постепенного понижения воды в ВБ плотин.

ПК 44+40 по ПК 71+00  $b=3$  м;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ . С ПК 47+20 по ПК 49+01 р. Цна до реконструкции была закреплена монолитным бетоном. Старое крепление водоприемника демонтируется и вывозится на полигон ТКО «Тростинецкий», вместо него устраивается крепление плитами ПП10-15. Русло впадающих каналов на данном участке крепятся монолитным железобетоном или камнем.

На ПК 49+11, ПК 54+30 и ПК 55+00 реку пересекают мосты между деревнями Цнянка и Чижовка и дорога Р-58.

ПК62+57 устраивается новый пешеходный мост.

ПК 72+00 по ПК 79+00  $b=2\text{м}$ ;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ . На ПК 76 +77 русло пересекает газ высокого давления Ø720 мм.

#### Территория г. Минска:

ПК 79+00 по ПК 79+90  $b=2\text{м}$ ;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ ; ПК 79+90 по ПК 86+23  $b=4\text{м}$ ;  $m_1=2,0$ ;  $m_2=2,0$ . Проезд расположен 1 м от бровки канала параметром 5,5 м. Растительный грунт, срезанный с откосов реки и территории, перемещается бульдозером на 15 м в отвалы (места складирования), после завершения работ надвигается на берму, откосы и территорию для крепления их посевом трав. Грунт, вынутый из реки (минеральный и торфяной повышенной влажности), перемещается в отвалы для просушки в места складирования бульдозером на 10 м, затем грузится на а/с и вывозится в места указанные заказчиком в опросном листе.

#### *Сопряжение открытой сети (впадающие каналы)*

Настоящим строительным проектом предусматривается сопряжение существующих каналов с водоприемником р. Цна при его углублении и уширении. Впадающие каналы подчищаются до проектных параметров общей протяженностью 0,407 км.

Проектное дно каналов намечено с учетом проектных отметок р. Цна. Параметры поперечного сечения приняты с учетом фондовых материалов, геологического строения, фактической и проектной ширины по дну с учетом пропуска расчетных расходов, максимального сохранения существующего крепления и других факторов. Параметры и типы крепления откосов каналов назначены из условия устойчивости при пропуске расчетных расходов, а также сопряжения их с дном р. Цна.

Дно впадающих каналов в р. Цна согласно ТКП 45-3.04-8-2005 должно быть на уровне проектного дна водоприемника. Места впадения каналов в р. Цна крепятся камнем, посевом трав или плитами.

Канал Ц-4 на городской территории возле МКАД подчищается до существующей трубы Ø 1,0 м, рисберма трубы крепится плитами ПП 10-15, при впадении в р. Цна крепится камнем Ø10-15см.

#### Территория Минского района

Впадающие каналы Ц-6 и ОС-1 крепятся плитами и в местах поворота монолитным ж/б при сопряжении с новым руслом р. Цна ПК 28+22.

Каналы Ц-3, Ц-8, Ц-10 и Ц-12, Ц-7, Ц-7-2, Ц-14, Ц-16, ОС-8 после подчистки при сопряжении с водоприемником крепятся посевом трав.

Сопряжение осушителей без названия ПК 48+00, ПК48+80 крепятся плитами, так как русло р. Цна в данном месте было закреплено монолитным ж/б. Сопряжение осушителя б/н ПК 48+14 предусмотрено крепление камнем. Каналы Ц-12, Ц-5 и ОС-2, б/н ПК 53+17, ОС-1, Ц-9 крепятся при сопряжении с руслом реки камнем.

#### *Восстановление закрытой сети*

При углублении и уширении русла р. Цна с ПК 28+80 по ПК 70+26, находящиеся на территории Минского района существующие устья (выпуски) мелиоративной системы (в р.Цна) на ПК29+93, ПК34+17, ПК34+54, ПК38+32, ПК44+79, ПК45+07, ПК47+07, ПК63+35, ПК64+04, ПК66+16, ПК67+62, ПК68+39, ПК70+26, Др.1 ПК28+80 будут нарушены. Для восстановления работы системы предусматривается переустройство устьев. Дренажное устье состоит из: хризотилцементных труб Ø 150 мм, смонтированных на дренажный коллектор, и лотка, устроенного из половины хризотилцементной трубы Ø 200 мм и уложенного по откосу.

Также проектом предусмотрена промывка существующих дренажных коллекторов, на которых устраиваются новые устья.

#### *Водопропускная труба*

На ПК 15+39 расположена существующая четырехочковая водопропускная труба-переезд. Водопропускное сооружение расположено в пределах г. Минска на грунтовой дороге и состоит из трех труб Ø1,0 м длиной 10 м и одной прямоугольной трубы 1,0х1,5 м длиной 10 м. Оголовков и плит крепления нет. Сигнальных столбиков нет. Ширина проезжей части 6,0 м. Три трубы заилены на 50см. Одна труба не заилена. Покрытие дороги ПГС. Проектом предусмотрена промывка заиленных труб. Так как порог существующей трубы-переезда находится высоко, то для предотвращения подтопления территории выше по течению, проектом предусмотрено строительство дополнительной водопропускной трубы на ПК 15+65 Ø 1,4 м из звеньев труб ТВ140-25.1. Длина трубы 17,5 м. А при строительстве полноэтапного multifunctional комплекса «Северный берег» предусмотрено продление ул. Нововиленская до МКАД с устройством транспортной развязки в г. Минске, поэтому на последующих этапах строительства будет предусмотрено полномасштабное водопропускное или переездное сооружение генпроектировщиком УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ» с учетом развития территории.

Реконструкция гидротехнического сооружения производится с закрытием территории производства работ.

В состав настоящего проекта сооружения включены следующие мероприятия:

- подготовительные работы;
- промывка от заиливания существующих труб;
- строительство и разборка временных сооружений (временные земляные перемычки,);
- устройство котлована;
- устройство нового сооружения – труба-переезд ПТ-14 (устройство водопропускной трубы, упоры из блоков ФБС под вход и выход трубы, устройство крепления из камня Ø 10-15 см t=300 мм на входе и выходе трубы;
- восстановление участка автодороги;
- восстановление нарушенных в ходе строительства земель – посев трав.

Проведение работ по устройству водопропускной трубы рекомендуется выполнять в межсезонный период.

#### *Пешеходный мостик*

Существующий пешеходный мост расположен в Минском районе на ПК62+57 между д. Якубовичи и д. Чижовка. Существующий мост находится в аварийном состоянии. Проектом предусмотрен демонтаж существующего пешеходного моста и устройство нового.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- подготовительные работы;
- демонтаж существующих конструкций моста;
- устройство нового пешеходного моста (вибропогружение свай, устройство монолитных насадок, полотна пешеходного моста и перильного ограждения, крепления откосов и дна под пешеходным мостом).

#### *Коммуникации*

Согласно инженерно-геодезическим изысканиям УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ» на рассматриваемом участке реки Цна имеются наземные и подземные коммуникации.

Русло реки пересекают ряд коммуникаций:

- кабели связи;
- газопроводы;
- электрокабели,

- водоводы;
- канализация;
- ТППБ6Шп10х2х0,4,
- АСБЗх50ТП29-КТП1.

В связи с изменением параметров русла на проектируемом участке также при необходимости предусматривается переустройство пересекающих р. Цна инженерных сетей (хозяйственно-бытовой канализации, водоснабжения, газоснабжения, кабели электроснабжения, связи, наружного освещения).

Переустройством коммуникаций в границах производства работ (производится генпроектировщиком УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ»).

Проектом предусматривается крепление русла реки камнем на выходе существующего выпуска ливневой канализации Ø1800мм ПК 53+46, а так же выпуска из существующего какала трубой Ø 900 мм.

Для улучшения обслуживания реки в процессе эксплуатации предусмотрено крепление русла реки плитами в охранной зоне пересечения воздушных линий ЛЭП:

Территория Минского района:

ЛЭП 10кВ- ПК 39+01, ПК 53+19, ПК 53+46, ПК 56+62;

ЛЭП 110кВ ПК 46+32, ПК 46+66, ПК 47+01, ПК 47+37;

ЛЭП 330кВ ПК 44+37;

Территория г. Минска:

ЛЭП 35кВ ПК 81+96, ПК 84+34.

Русло реки Цна дважды пересекается газопроводом высокого давления 720 мм.

Предусмотрено переустройство существующего газопровода на пересечении с р. Цна на ПК26+50, работы выполняет генпроектировщик - УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ» (территория Минского района).

На участке существующего газопровода на ПК 76+77 проектом предусматривается сохранение газопровода, как на период строительства, так и на период дальнейшей эксплуатации. Для этого, дно реки и откосы реки вокруг газопровода крепятся ж/б плитами ПП 10-15. Под укладку плит ПП 10-15 устраивается основание из ПГС  $t=0,15$  м. Плиты монтируются автокраном г/п 16 т совместно с ручными работами в опасной зоне. Под монолитный бетон отсыпается ПГС  $t=0,15$  м. Между плитами и ПГС укладывается геотекстильное полотно и под монолитный бетон.

До начала строительных и земляных работ в охранной зоне газопровода приказом организации, производящей работы, из числа специалистов назначается лицо, ответственное за производство ремонтных, строительных и земляных работ (руководитель работ).

Работы в охранной зоне газопровода высокого давления производятся вручную и только в присутствии руководителя работ и представителя газоснабжающей организации и электросетей. Охранная зона газопровода высокого давления составляет - 10 м.

После завершения всех перечисленных работ по реконструкции мелиоративной системы в границах производства работ выполняется восстановление нарушенных земель. На пахотных и луговых землях выполняется вспашка земли и дискование, а также внесение удобрений механизированным способом в почву. Работы выполняются механизированным способом с помощью трактора для вспашки и дискования земель.

Работы по укреплению русла реки в охранной зоне сохраняемых коммуникаций ведутся вручную и в обязательном присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Работы по укреплению русла реки в охранной зоне сохраняемых коммуникаций ведутся вручную и в обязательном присутствии представителя эксплуатирующей организации. Производство всех видов строительно-монтажных работ в охранных зонах надземных и подземных коммуникаций производить с учетом требований «Правила по охране труда при выполнении строительных работ» утвержден постановлением

Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33, правил охраны магистральных трубопроводов, действующих стандартов, технологических схем и материалов, а также, согласно технических условий эксплуатирующих организаций.

#### *Восстановление нарушенного плодородия*

При работе с плодородным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим неплодородным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания. После окончания строительно-монтажных работ плодородный грунт используется в дальнейшем для благоустройства территории. Для предохранения от ветровой и водной эрозии предусматривается посев трав. Принятые технические решения обеспечивают рациональное использование земельных ресурсов, а также уменьшение техногенного воздействия на них.

Рекультивация нарушенных в ходе строительства земель производится путем планировки территории с последующей надвижкой плодородного грунта и посевом трав на луговых землях и вспашке на пахотных. Внесение удобрений производится в процессе обработки почв на расстоянии до 10 метров по горизонтали от береговой линии перед последним следом дискования.

Для восстановления плодородия с/х угодий проектом предусматривается внесение минеральных удобрений в дозах, равновеликих по питательности органическим удобрениям, рекомендуемым в отраслевом документе «Окультивирование и сельскохозяйственное использование мелиорируемых минеральных земель» (РД 33-3,5-01-83) на площади 13,36 га (табл. 1.2).

Заключительным этапом проведения работ по восстановлению нарушенного плодородия является посев трав на луговых задернованных землях (табл. 1.3, 1.4).

Таблица 1.2 – Расчет доз внесения удобрений для восстановления нарушенного плодородия

| Наименование                                 | Площадь, га | Расчетные дозы удобрений, кг/га |                         | Всего потребуется удобрений, тонн |                         |
|----------------------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
|                                              |             | в действующем веществе          | в натуральном выражении | в действующем веществе            | в натуральном выражении |
| расчет по азоту (гумус, %) - сульфат аммония |             |                                 |                         |                                   |                         |
| город                                        | 2,75        | 63                              | 307,4                   | 0,173                             | 0,845                   |
| район                                        | 10,61       | 63                              | 307,4                   | 0,668                             | 3,262                   |
| расчет по фосфору - двойной суперфосфат      |             |                                 |                         |                                   |                         |
| город                                        | 2,75        | 93                              | 201,8                   | 0,256                             | 0,555                   |
| район                                        | 10,61       | 62                              | 134,5                   | 0,657                             | 1,427                   |
|                                              |             |                                 |                         |                                   |                         |
| расчет по калию - калийная соль              |             |                                 |                         |                                   |                         |
| город                                        | 2,75        | 102                             | 255                     | 0,280                             | 0,701                   |
| район                                        | 10,61       | 153                             | 382,5                   | 1,623                             | 4,058                   |
| Всего                                        |             |                                 |                         |                                   |                         |
| город                                        | 2,75        |                                 |                         |                                   | 2,101                   |
| район                                        | 10,61       |                                 |                         |                                   | 8,747                   |

Таблица 1.3 – Расчет потребности в семенах трав для залужения луговых земель  
(город – 4,53 га)

| Состав<br>травосмеси                                    | Норма высева семян I-II класса<br>100% хозяйственной годности |           |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                         | кг/га                                                         | всего, кг |
| Тимофеевка луговая                                      | 12                                                            | 54,36     |
| Овсяница луговая (ежа сборная или лисохвост<br>луговой) | 8                                                             | 36,24     |
| Клевер красный                                          | 8                                                             | 36,24     |
| Итого                                                   | 28                                                            | 126,84    |

Таблица 1.4 – Расчет потребности в семенах трав для залужения луговых земель  
(район 3,62 га)

| Состав<br>травосмеси                                    | Норма высева семян I-II класса<br>100% хозяйственной годности |           |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                         | кг/га                                                         | всего, кг |
| Тимофеевка луговая                                      | 12                                                            | 43,44     |
| Овсяница луговая (ежа сборная или лисохвост<br>луговой) | 8                                                             | 28,96     |
| Клевер красный                                          | 8                                                             | 28,96     |
| Итого                                                   | 28                                                            | 101,36    |

## **2 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной деятельности**

Строительный проект «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23» на основании Указа Президента Республики Беларусь от 13.05.2021г. № 186, Решения Мингорисполкома от 01.07.2021 № 1998 «Об определении заказчика» и задания на проектирование. Разработка строительного проекта осуществлена в целях инженерной подготовки по реализации гидротехнических мероприятий на р. Цна и мелиоративной системе и пропуска сточных очищенных вод.

В качестве альтернативных вариантов реализации и размещения планируемой деятельности рассмотрены следующие:

I вариант. «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23».

II вариант. «Нулевая альтернатива» - отказ от планируемой хозяйственной деятельности.

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.

Реализация проекта осуществляется в связи с началом освоения территории, выделенной под строительство комплекса «Северный Берег». УП «Минскградо» разработан градостроительный проект детального планирования территории комплекса «Северный Берег» в соответствии с действующими нормами и правилами в строительстве.

Учитывая существующее состояние территории, особенности рельефа, кроме этого, проанализировав топографические и гидрологические условия рассматриваемой территории, альтернативные варианты реализации планируемой деятельности не рассматривались.

Таким образом, исходя из выше изложенного, предпочтение отдано 1 варианту – реализация гидротехнических мероприятий на р. Цна и мелиоративной системе, расположенной в границах производства работ, в соответствии с проектными решениями. Воздействие на основные компоненты окружающей среды при реализации данного варианта описано в главе 7 настоящего отчета.

Отказ от планируемой хозяйственной деятельности – «нулевая» альтернатива – не связан с воздействием на окружающую среду.

### 3 Оценка существующего состояния окружающей среды

В разделе оценено состояние основных компонентов окружающей среды территории в границах потенциальной зоны возможного воздействия планируемой деятельности:

- атмосферный воздух;
- геологическая среда (гидролого-геоморфологические, геолого-гидрогеологические характеристики);
- рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров;
- поверхностные, подземные воды;
- растительный и животный мир.

#### 3.1 Климатические и метеорологические условия, атмосферный воздух

Целью данного раздела является представление основных климатических параметров метеорологических элементов района исследований, которые являются одними из основных определяющих факторов в формировании водного режима территории.

Характеристика климатических условий исследуемой территории приводится по данным метеорологических наблюдений на станции в г. Минске. В соответствии с агроэкологическим районированием территории РБ, станция отнесена к станциям центра.

Климат территории исследований умеренно-континентальный характеризуется четко выраженными сезонами, достаточно увлажненный, формируется под влиянием атлантических, континентальных и арктических воздушных масс. Лето достаточно теплое и продолжительное, а зима умеренно холодная [2].

*Температурный режим.* Общая продолжительность зимнего периода с температурой ниже нуля градусов составляет 4 месяца, самым холодным месяцем является январь. Средняя температура за холодный период составляет  $-9,5^{\circ}\text{C}$ . Длительность летнего периода составляет 120-150 дней, самый теплый месяц года – июль. Днем преобладают температуры  $20-30^{\circ}\text{C}$ , а ночью  $10-18^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая температура воздуха за теплый период равна  $22,0^{\circ}\text{C}$  (рис. 3.1).

*Ветровой режим* является важным фактором, влияющим на распространение примесей в атмосфере. В районе исследований в летнее время преобладают ветры западных направлений, повторяемость их составляет около 40%; в зимнее – южных направлений. В целом за год преобладают западные ветра, наименьшая повторяемость у ветров восточной четверти горизонта.

По количеству выпадающих *осадков* исследуемая территория относится к зоне достаточного увлажнения. Годовая сумма осадков в среднем за многолетний период составляет 683 мм. В годовом ходе минимальное количество осадков выпадает в феврале, максимальное – в июле (рис. 3.2). В целом за холодный период выпадает 228 мм, за теплый – 455 мм. Годовой ход продолжительности осадков противоположен годовому ходу их количества. Наиболее продолжительны они зимой, летом их продолжительность сокращается, но количество увеличивается более чем в 2 раза; осенью осадки иногда принимают затяжной характер.

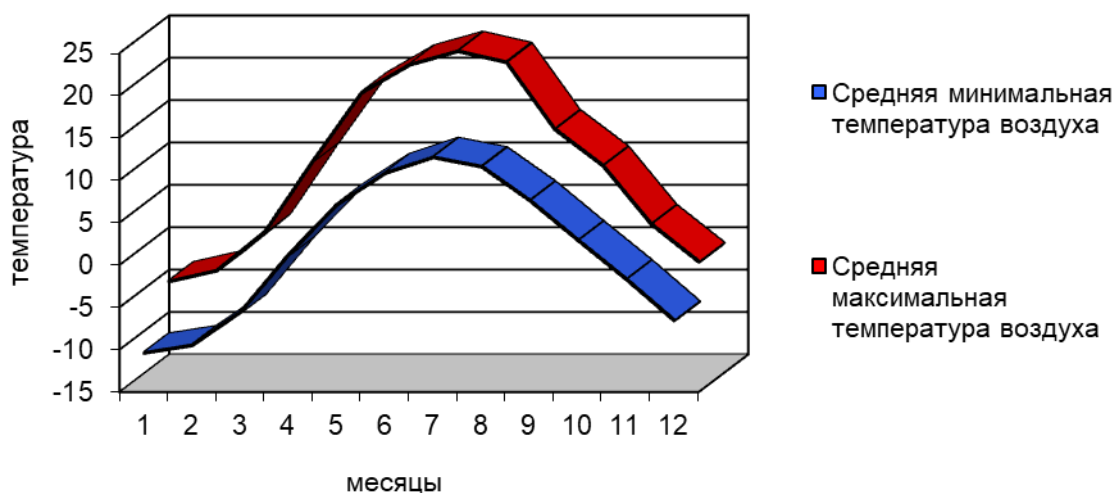


Рисунок 3.1 – Среднемесячные температуры атмосферного воздуха

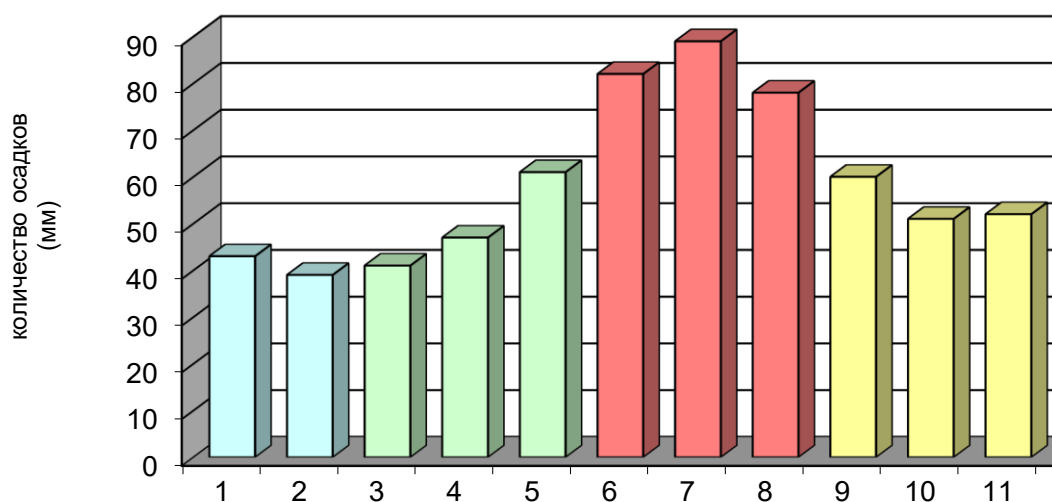


Рисунок 3.2 – Месячная сумма осадков по месяцам

Максимальная глубина промерзания почвы приходится на февраль-март месяцы и достигает в среднем 80-86 см (наибольшая из максимальных – 137 см). Снежный покров устанавливается обычно в первой декаде ноября, полный сход его наступает в конце первой декады апреля. Среднее многолетнее значение высоты снежного покрова 30 см.

#### *Атмосферный воздух*

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

О состоянии *атмосферного воздуха* района планируемой хозяйственной деятельности можно судить по данным фоновых концентраций загрязняющих веществ, предоставленных ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 9-10/223 от 22.02.2023) (таблица 3.1).

Анализ данных стационарных наблюдений фонового загрязнения атмосферы показал, что общую картину состояния воздушного бассейна в районе исследований можно определить, как относительно благополучную. Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории исследований не превышает установленных нормативов качества.

Таблица 3.1 – Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории исследований

| Наименование загрязняющего вещества                             | Нормативы качества атмосферного воздуха, концентрация, мкг/куб.м |                 |                | Значения концентраций, мкг/м <sup>3</sup> |                             |     |     |     |         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|---------|
|                                                                 | Максимальная разовая                                             | Средне-суточная | Средне-годовая | При скорости и ветра от 0 до 2 м/с        | При скорости ветра 2-У* м/с |     |     |     | среднее |
|                                                                 |                                                                  |                 |                |                                           | С                           | В   | Ю   | З   |         |
| Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) | 300                                                              | 150             | 100            | 99                                        | 99                          | 99  | 99  | 99  | 99      |
| Твердые частицы, фракции размером до 10 микрон                  | 150                                                              | 50              | 40             | 35                                        | 35                          | 35  | 35  | 35  | 35      |
| Серы диоксид                                                    | 500                                                              | 200             | 50             | 32                                        | 32                          | 32  | 32  | 32  | 32      |
| Углерода оксид                                                  | 5000                                                             | 3000            | 500            | 1020                                      | 755                         | 755 | 755 | 755 | 755     |
| Азота диоксид                                                   | 250                                                              | 100             | 40             | 71                                        | 71                          | 71  | 71  | 71  | 71      |
| Фенол                                                           | 10                                                               | 7               | 3              | 2,2                                       | 2,2                         | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2     |
| Аммиак                                                          | 200                                                              | -               | -              | 13                                        | 13                          | 13  | 13  | 13  | 13      |
| Формальдегид                                                    | 30                                                               | 12              | 3              | 13                                        | 12                          | 21  | 19  | 12  | 15      |

\* скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с

### 3.2 Геоморфологическая характеристика

Территория г. Минска приурочена к юго-восточной части Минской краевой ледниково-аккумулятивной возвышенности, представленной мощной сложно построенной системой моренных гряд и холмистых массивов с выположенными склонами, ложбинами стока, обособленными выступами и гляциодинамическими текстурами, образованными в верхнеплейстоценовый-голоценовый период характеризующийся проявлением эрозионно-денудационных и антропогенных процессов [3].

Рельеф города характеризуется преобладанием холмисто-увалистых, холмисто-грядовых и полого-холмистых форм, сильной расчлененностью речными долинами, ледниковыми и денудационными ложбинами и балками, а также техногенными формами в виде насыпей автомобильных и железных дорог, отвалов грунта, карьеров, котлованов и т.д. В ряде случаев, по своим размерам сопоставимые с формами естественного рельефа.

Положительные формы рельефа имеют относительные высоты от 15-20 до 25-30 м. В плане они представлены линейно вытянутыми возвышенными участками близмеридиональной, либо субширотной ориентировки, разделенные долинами ручьев и рек, ложбинами или ложбинообразными понижениями, иногда заболоченными. Водораздельная часть представлена пологоволнистой поверхностью с термокарстовыми, часто заболоченными, западинами и изолированными холмами высотой от 5-10 до 15-20 м с пологими склонами и уплощенными вершинами. Холмы по форме преимущественно удлиненные, слегка округлые с плоскими вершинами и пологими склонами, расположены хаотично.

Склоны холмисто-увалистых и холмисто-грядовых форм рельефа, прилегающие к понижениям, в большей части пологие, длинные. Ближе к местам «впадения» в крупные водотоки с увеличением относительной высоты становятся более крутыми с уклонами до 10-15°, изрезанными балками и мелкими ложбинами стока.

Водораздельные участки и пологие склоны перекрыты лессовидными отложениями мощностью до 1,5-3,0 м. Их рельефообразующая роль выражается в нивелировании первичной поверхности ледниковой аккумуляции, формировании плавных склонов и пологих водоразделов. Вместе с тем, распространение лессовидных пород служит одной из причин проявления овражной эрозии. Овражно-балочный тип рельефа приурочен к глубоко врезынным ложбинам и речным долинам.

В пределах территории исследований поверхность характеризуется сочетанием ледниковых и техногенных форм рельефа. На рисунке 3.3 представлена ретроспективная карта района исследований.

Преобладающими типами рельефа в районе исследований являются ледниковый и водноледниковый. Представлен флювиогляциальными дельтами и конусами выноса, зандрами, ложбинами стока талых ледниковых вод, камовыми холмами и озовыми грядами.

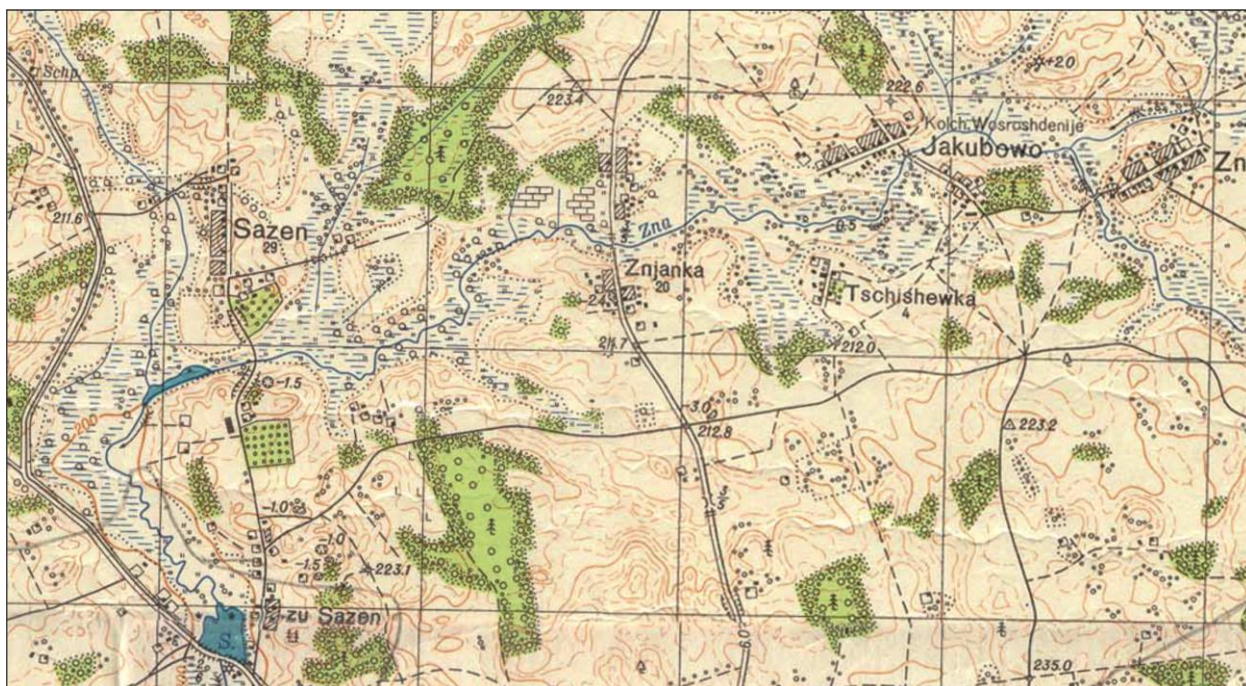


Рисунок 3.3 – Ретроспективная карта территории исследований

Северо-западная окраина г. Минска характеризуется чередованием гряд и холмов с разделяющими их глубокими крутосклоновыми ложбинами стока и котловинами ледникового выдавливания (рис. 3.4). По ложбинам стока развиты долинные зандры. Наиболее крупные межгрядовые ледниковые понижения заполнены Заславским и Цнянским водохранилищами.

Формы грядово-увалистого рельефа дельт и конусов выноса имеют извилистые очертания и вытянуты в направлении долины р. Свислочи. Днища ледниковых ложбин заболочены, местами заняты гляциокарстовыми западинами с озерами или эрозионными балками.

Флювиальные типы рельефа (балки, овраги) в районе исследований открываются к ложбинам и речным долинам, имея длину 0,3-0,7 км, характеризуются извилистостью. Ширина балок до 300 м в устье, глубина до 15-18 м. Нередко по их дну прослеживаются русла временных водотоков, выполненные балочным аллювием. Долина р. Цна характеризуется ровной пойменной территорией, частично заболоченной.

Биогенный рельеф приурочен к локальным понижениям, ледниковым котловинам, поймам рек, а также остаткам небольших эвтрофизированных озер.

Склоновый рельеф выражается в наличие на территории исследований делювиально-пролювиальных конусов выноса и шлейфов, которые прослеживаются у нижних границ крупных балок и в подножье относительно высоких и крутых бортов ложбин и долин.



Рисунок 3.4 – Выкопировка из геоморфологической карты территории г. Минска

К техногенным формам рельефа можно отнести мелиоративные системы, участки карьеров, территорию застройки различного хозяйственного назначения.

В результате мелиорации существенные изменения претерпели флювиальный и биогенный рельеф: спрямлены русла рек, изменены глубина и ширина русел, конфигурация береговых линий, засыпаны овраги и ручьи, построены дренажные каналы и обваловывающие их насыпи, осушены болотные массивы. При строительстве возникли дамбы водохранилищ и дорожные насыпи. Они имеют линейную ориентировку, протяженность от сотен метров до нескольких километров, ширину до 100 м и высоту 3-12 м. Часть грядово- и холмистоувалистых форм подверглась уничтожению при строительстве и трансформации при разработке строительных материалов.

На левобережье р. Цна конечно-моренный массив разбит на отдельные гряды, группы холмов, увалы. Глубина расчленения достигает 20-25 м/км<sup>2</sup>, густота расчленения – 1,5-2,5 км/км<sup>2</sup>. Крутизна склонов – 8-15°. Скопления песчаного и песчано-гравийного материала создают на грядовых напорных моренах камовые нашлапки.

По правому берегу р. Цна рельеф более сглажен – вертикальное расчленение составляет 12-17 м/км<sup>2</sup>, горизонтальное – 0,8-1,2 км/км<sup>2</sup>. Склоны имеют крутизну 3-6°. Морфологию рельефа здесь разнообразят небольшие (длиной 150-250 м) гряды напорной морены, более четко выраженные по бортам правых притоков реки.

В среднем течении реки Цна по правобережью встречаются фрагменты озерных террас голоценового возраста, представляющие собой слабо выраженные на местности термокарстовые понижения (диаметром до 200 м) и обширные округлые гляциодепрессии, заполненные пачками гравия, илов и растительными остатками сапропелей и мергелей. Они приурочены к зарастающим или заросшим озерным котловинам. Происхождение озер термокарстовое.

В соответствии с ландшафтным районированием территория исследования относится к Минскому средне- и крупнохолмисто-грядовому холмисто-моренно-эрозионному с широколиственными и сосновыми лесами.

Для Минской возвышенности характерны холмисто-моренно-эрозионные ландшафты, встречаются камово-моренные, вторичноморенные, водно-ледниковые, ландшафты речных долин. Среди природно-антропогенных ландшафтов распространены сельскохозяйственные, лесные.

### **3.3 Поверхностные воды**

Гидрографическая сеть территории исследования представлена р. Цна и сетью мелиоративных каналов. Река Цна протекает севернее г. Минска. Она берет начало в 0,7 км к северу от д. Малиновка, впадает в р. Свислочь в 1 км ниже плотины водохранилища «Дрозды». Длина реки 14 км, площадь водосбора 70 км<sup>2</sup>[4].

Долина реки с высотным уровнем 200-227,5 м и имеет ширину 250-550 м. Ее левый борт круче и выше, чем правый (соответственно 5-9<sup>0</sup> и 15 м и 2-5<sup>0</sup> и 5-10 м). Пойма реки имеет ширину 50-420 метров и залегает на отметках 200-211 м. Высота ее над урезом воды составляет 0,2-1,1 м. Ширина реки изменяется от 1,0-1,5 м в верховьях до 2,0-25 м в устье. Глубина потока колеблется от 0,1 до 0,8 м. Уклоны дна изменяются от 0,12-0,15 в верховьях и в районе д. Цна до 0,04 в районе устья.

Почти на всем протяжении ее русло отрегулировано. Под влиянием водозабора подземных вод «Боровляны» верховье реки в меженный период пересыхает. В низовье реки функционирует водозабор подземных вод «Новинки». В среднем и нижнем течении потери речного стока частично компенсируются фильтрацией воды из дамбы Цнянского водохранилища в размере 0,54 м<sup>3</sup>/с (46,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут). Гидрологический режим р. Цна претерпел изменения, в основном, в связи с эксплуатацией на ее водосборе групповых водозаборов подземных вод «Боровляны» и «Новинки», а также созданием в 1981 г. наливного Цнянского водохранилища, являющегося головным сооружением Слепянской водной системы.

В долине реки расположено несколько населенных пунктов. На этих участках русло, равно как и берега, подвергаются значительному антропогенному воздействию. В ряде случаев тяжелая сельскохозяйственная и строительная техника разрушает откосы и дно реки, переходя ее в брод. Имеются ряд свалок мусора в районе дачного поселка восточнее д. Цна. Долина реки используется под сельхозугодья, а также частично залесена.

В долине р. Цна в 1969-1970 гг. были построены мелиоративные системы, общее название объектов мелиорации – «Зеленый луг». При строительстве мелиоративных систем р. Цна была спрямлена и служит теперь магистральным каналом. Территория, прилегающая к долине р. Цна, в значительной мере антропогенно преобразована. Земли осушены для использования в качестве сельскохозяйственных угодий.

В таблице 3.2 приведены основные гидрографические характеристики водосбора в расчетных створах.

Максимальные расходы воды весеннего половодья, дождевых паводков летне-осенней межени и среднемеженные расходы воды вычислены в соответствии с рекомендациями ТКП 45-3.04-168-2009 «Расчётные гидрологические характеристики. Порядок определения». Основные параметры расчётных формул приняты по аналогии с ближайшими изученными водосборами. В таблице 3.3 приведены расчетные данные расхода воды.

Таблица 3.2 – Основные гидрографические характеристики водосбора

| Водоток<br>Створ | F, км <sup>2</sup> | В том числе:                             |                           |                  | Средний<br>уклон<br>водотока,<br>‰ |
|------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------|
|                  |                    | болота и<br>забол. земли<br>чистые,<br>% | заболоченный<br>лес,<br>% | лесистость,<br>% |                                    |
| р. Цна ПК 0+00   | 72,7               | 5,85                                     | 1,47                      | 26,1             | 1,64                               |
| р. Цна ПК 15+34  | 71,6               | 5,88                                     | 1,49                      | 26,3             | 1,69                               |
| р. Цна ПК 27+20  | 70,1               | 5,66                                     | 1,53                      | 26,1             | 1,70                               |
| р. Цна ПК 32+31  | 62,0               | 5,71                                     | 1,58                      | 26,6             | 1,71                               |
| р. Цна ПК 40+40  | 57,3               | 5,90                                     | 1,30                      | 25,8             | 1,75                               |
| р. Цна ПК 49+01  | 54,9               | 5,70                                     | 1,35                      | 26,0             | 1,75                               |
| р. Цна ПК 54+25  | 52,7               | 5,81                                     | 1,40                      | 26,9             | 1,75                               |
| р. Цна ПК 69+00  | 51,8               | 5,56                                     | 1,43                      | 27,2             | 1,86                               |
| р. Цна ПК 79+00  | 35,6               | 7,30                                     | 1,80                      | 30,9             | 1,97                               |
| р. Цна ПК 86+00  | 34,3               | 7,24                                     | 1,80                      | 32,1             | 2,05                               |
| р. Цна ПК 88+00  | 34,2               | 7,14                                     | 1,83                      | 32,1             | 2,10                               |

Таблица 3.3 – Расчётные расходы воды, м<sup>3</sup>/с

| Водоток<br>Створ  | F,<br>км <sup>2</sup> | Максимальные расходы воды                |      |       |                                                    | Среднемеженные<br>расходы воды<br>P=50% |
|-------------------|-----------------------|------------------------------------------|------|-------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                   |                       | весеннего половодья,<br>обеспеченностью, |      |       | дождевых<br>паводков,<br>обеспеченностью,<br>P=10% |                                         |
|                   |                       | P=1%                                     | P=5% | P=10% |                                                    |                                         |
| р. Цна<br>ПК0+00  | 72,7                  | 49,7                                     | 33,1 | 25,9  | 4,28                                               | 0,2835                                  |
| р. Цна<br>ПК15+34 | 71,6                  | 48,9                                     | 32,6 | 25,5  | 4,24                                               | 0,2792                                  |
| р. Цна<br>ПК27+20 | 70,1                  | 48,4                                     | 32,3 | 25,2  | 4,20                                               | 0,2734                                  |
| р. Цна<br>ПК32+31 | 62,0                  | 44,2                                     | 29,3 | 22,9  | 3,83                                               | 0,2418                                  |
| р. Цна<br>ПК40+40 | 57,3                  | 41,8                                     | 27,7 | 21,6  | 3,65                                               | 0,2235                                  |
| р. Цна<br>ПК49+01 | 54,9                  | 40,5                                     | 26,9 | 21,0  | 3,54                                               | 0,2141                                  |
| р. Цна<br>ПК54+25 | 52,7                  | 39,3                                     | 25,9 | 20,2  | 3,39                                               | 0,2055                                  |
| р. Цна<br>ПК69+00 | 51,8                  | 38,8                                     | 25,7 | 19,9  | 3,39                                               | 0,2020                                  |
| р. Цна<br>ПК79+00 | 35,6                  | 26,9                                     | 17,7 | 13,8  | 2,42                                               | 0,1388                                  |
| р. Цна            | 34,3                  | 25,9                                     | 17,1 | 13,3  | 2,37                                               | 0,1338                                  |

|                   |      |      |      |      |      |        |
|-------------------|------|------|------|------|------|--------|
| ПК86+00           |      |      |      |      |      |        |
| р. Цна<br>ПК88+00 | 34,2 | 25,9 | 17,1 | 13,3 | 2,36 | 0,1334 |

Характерные уровни воды в расчетном створе определены гидравлическим методом с гидравлической экстраполяцией при выходе на пойму. Расчетные уровни приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Расчётные уровни воды, м<sup>3</sup>/с

| Водоток<br>Створ  | F,<br>км <sup>2</sup> | Максимальные уровни воды                 |        |        |                                                    | Среднемеженные<br>уровни воды<br>P=50% |
|-------------------|-----------------------|------------------------------------------|--------|--------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                   |                       | весеннего половодья,<br>обеспеченностью, |        |        | дождевых<br>паводков,<br>обеспеченностью,<br>P=10% |                                        |
|                   |                       | P=1%                                     | P=5%   | P=10%  |                                                    |                                        |
| р. Цна<br>ПК0+00  | 72,7                  | 199,37                                   | —      | —      | 197,93                                             | 196,80                                 |
| р. Цна<br>ПК15+34 | 71,6                  | 200,55                                   | 200,11 | 199,98 | 199,43                                             | 198,80                                 |
| р. Цна<br>ПК27+20 | 70,1                  | 201,90                                   | 201,80 | 201,75 | 201,18                                             | 200,40                                 |
| р. Цна<br>ПК32+31 | 62,0                  | 203,42                                   | 203,03 | 202,70 | 201,30                                             | 200,55                                 |
| р. Цна<br>ПК40+40 | 57,3                  | 203,60                                   | 203,20 | 202,90 | 201,88                                             | 201,25                                 |
| р. Цна<br>ПК49+01 | 54,9                  | 205,15                                   | 204,93 | 204,80 | 204,23                                             | 203,75                                 |
| р. Цна<br>ПК54+25 | 52,7                  | 206,59                                   | 206,32 | 206,13 | 205,24                                             | 204,60                                 |
| р. Цна<br>ПК69+00 | 51,8                  | 207,70                                   | 207,31 | 207,10 | 205,92                                             | 205,25                                 |
| р. Цна<br>ПК79+00 | 35,6                  | 208,65                                   | 208,47 | 208,35 | 207,34                                             | 206,70                                 |
| р. Цна<br>ПК86+00 | 34,3                  | 209,22                                   | 208,90 | 208,73 | 207,95                                             | 207,35                                 |
| р. Цна<br>ПК88+00 | 34,2                  | 209,52                                   | 209,20 | 209,02 | 208,22                                             | 207,60                                 |

Качество поверхностных вод формируется под влиянием, как природных факторов, так и в результате антропогенной деятельности на территории водосбора. К природным факторам относятся климат, рельеф, почвенно-растительный покров, биогеоценозы и т.д. Синхронная деятельность природных факторов обуславливает формирование фоновых (естественных) гидрохимических свойств поверхностных вод водотока, изменение которых сопряжено с действием антропогенного фактора, проявляющегося в результате промышленного и сельскохозяйственного производства в пределах территории водосбора конкретной реки.

К группе техногенных факторов, оказывающих влияние на состояние поверхностных водных объектов (р. Цна и обводного канала) в районе исследований можно отнести воздействие усадебной застройки, сельскохозяйственную деятельность на водосборе, расположение антропогенных хозяйственных объектов, в том числе полигона ТКО «Северный».

Для определения гидрохимического состояния поверхностного водного объекта в районе исследований, в ходе рекогносцировочного обследования (в ноябре 2022 г.) сотрудниками института, аккредитованными на отбор проб, были отобраны пробы воды

из р. Цна на содержание нефтепродуктов и взвешенных веществ.

Химико-аналитические исследования выполнены аккредитованной на проведение данного вида работ лабораторией – филиалом «Центральная лаборатория» РУП «НПЦ по геологии». Концентрации нефтепродуктов и взвешенных веществ в поверхностных водах р. Цна приведены в таблице 3.5, также и по результатам ранее проведенных исследований. Карта-схема мест отбора проб показана на рисунке 3.5.

Для оценки качества воды поверхностных водных объектов использовались показатели качества и предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде поверхностных водных объектов, утвержденные Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ от 30 марта 2015 г. № 13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов» (далее – Постановление №13).

Таблица 3.5 – Результаты исследования качества поверхностных вод р. Цна (2017-2022 гг.)

| Показатель          | Ед. изм.           | Концентрация химических веществ |                            |                            |                            |                            | ПДК  |
|---------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------|
|                     |                    | 2017 г.<br>(проба<br>№ 1*)      | 2018 г.<br>(проба<br>№ 5*) | 2021 г.<br>(проба<br>№ 2*) | 2021 г.<br>(проба<br>№ 3*) | 2022 г.<br>(проба<br>№ 4*) |      |
| Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 7,6                             | 3,4                        | 2,2                        | 1,0                        | <3,0                       | 25   |
| Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | <b>0,054</b>                    | 0,0247                     | 0,008                      | 0,009                      | 0,017                      | 0,05 |

\*Номер пробы соответствует карте-схеме (см. рис. 3.5)

Анализ результатов химико-аналитических исследований (см. табл. 3.5) показал, что вода р. Цна в районе исследования по указанным показателям, нормируемым в составе поверхностных сточных вод, соответствует нормативам качества воды поверхностных водных объектов, установленных *Постановлением № 13* за исключением пробы № 1, отобранной в 2017 году, где концентрация нефтепродуктов превысила ПДК в 1,08 раз.

### **3.4 Геолого-гидрогеологические условия**

Целью изучения геолого-гидрогеологических условий района является определение особенностей геологического строения, выделение литологических разностей, их распространение по площади и глубине, и условий формирования подземных (грунтовых и напорных) вод, особенностей их движения и разгрузки для выявления возможных путей миграции загрязняющих веществ и защищенности подземных вод.



Рисунок 3.5 – Места отбора проб из р. Цна (2017-2022 гг.)

Описание геологического строения и геолого-гидрогеологических условий района исследований выполнено на основе имеющихся материалов РП «НПЦ по геологии» и ранее выполненных в районе размещения объекта исследовательских работ, а также по водозаборным скважинам группового водозабора «Новинки» [5, 6].

Геологическое строение и гидрогеологические условия верхней части разреза по трассе реки по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненными РУП «Белгипроводхоз» [7].

#### 3.4.1 Геологическое строение района исследований

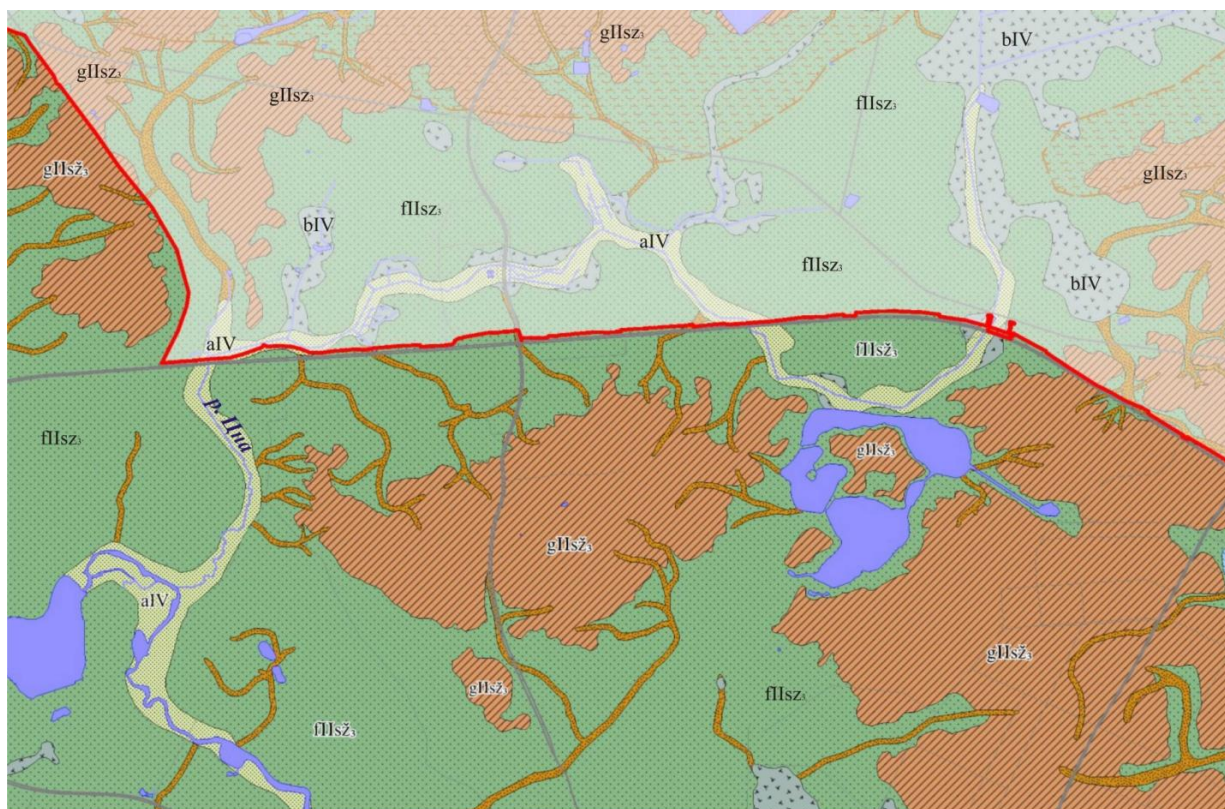
Верхняя часть разреза района исследований в геологическом строении приурочена к четвертичной, неогеновой, палеогеновой системам. В гидрогеологическом отношении – это зона активного водообмена. В данной работе подробно охарактеризованы только стратиграфические подразделения четвертичной системы, являющиеся основой, на которой базируются все инженерно-геологические комплексы, на которые оказывает влияние строительное освоение города. Они распространены повсеместно, занимают значительный объем осадочной толщи и формирующие основные особенности современного рельефа. Основная роль в разрезах четвертичного покрова принадлежит моренным и водно-ледниковым отложениям (рис. 3.6).

##### *Березинский горизонт*

Водно-ледниковые отложения подморенные ( $f, lgIbr^i$ ) распространены локально в древних долинах размыва и на древних водоразделах, залегают на меловых или верхнедевонских отложениях на глубинах 130,0-150,0 м, перекрыты березинской мореной. Представлены водно-ледниковые отложения песками тонко-, мелкозернистыми с гравием и галькой, глинистыми, с прослоями супесей и суглинков, глинами темно-серыми, от пылеватых до тяжелых, ленточными. Общая мощность их достигает 29,0 м, наиболее часто встречающиеся значения – 10,0-15,0 м.

Моренные отложения ( $glbr$ ) распространены на большей части района работ, залегают они на водно-ледниковых подморенных отложениях, на породах девонской, меловой систем, перекрываются березинскими-днепровскими отложениями и

днепровской мореной. Глубина залегания кровли моренных отложений изменяется от 108,0 до 130,0 м. Представлены отложения суглинками и супесями серыми с зеленоватыми и буроватыми оттенками, карбонатными, с прослоями разнотернистых песков, глин, песчано-гравийного материала. Мощность моренных отложений изменяется от долей метра до 50 м, преимущественно составляя 15,0-20,0 м.



Условные обозначения:

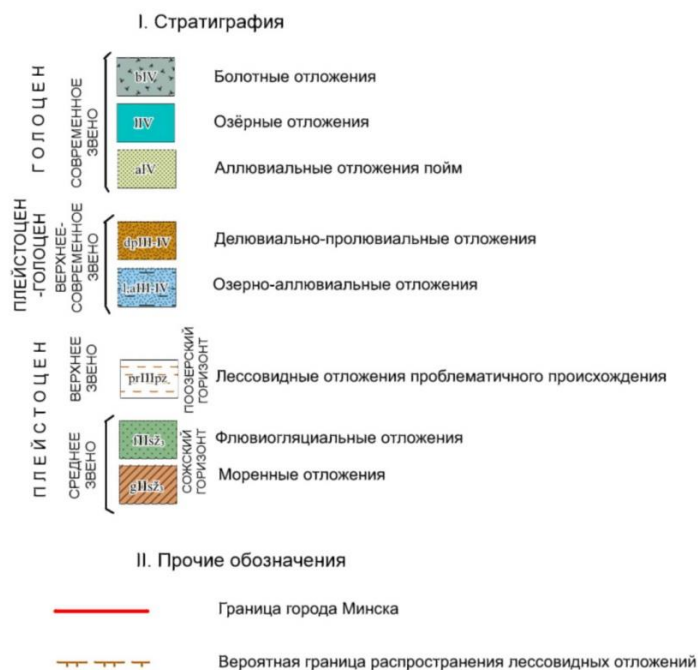


Рисунок 3.6 – Выкопировка из геологической карты г. Минск, 2019 г.

### *Березинский-днепровский горизонты*

Водноледниковые отложения межморенные (f,lgIbr-IIId) имеют неповсеместное распространение, залегают на березинской морене или дочетвертичных породах, перекрыты днепровской мореной, на глубине от 72,0 до 94,0 м. Флювиогляциальные отложения – пески от тонко- до крупнозернистых, с прослоями глин, суглинков, супесей с гравием и галькой. Озерноледниковые отложения – суглинки и супеси серые с зеленоватым и голубоватым оттенком. Мощность горизонта достигает 53,0 м, преимущественно составляя 15,0-20,0 м.

### *Днепровский горизонт*

Моренные отложения (gIIId) распространены повсеместно и залегают на березинских-днепровских водноледниковых образованиях, перекрываются межморенными днепровскими-сожскими отложениями. Глубина залегания кровли морены изменяется от 51,0 до 88,0 м. Представлены моренные отложения супесями и суглинками серыми и буровато-серыми, грубыми, валунными, карбонатными с линзами песков разнозернистых, часто глинистых, а также песчано-гравийным и валунно-галечным материалом. Мощность отложений изменяется от 0,5 до 40,0 м, преимущественно составляя 20,0-25,0 м.

### *Днепровский-сожский горизонты*

Водноледниковые отложения межморенные (f,lgIIId-sž) распространены на территории района работ повсеместно, залегают на днепровской морене, березинских-днепровских водно-ледниковых отложениях, перекрываются сожской мореной, в местах ее размыва надморенными водно-ледниковыми отложениями сожского горизонта, аллювием. Глубина залегания кровли изменяется от 7,5 до 55,2 м. Представлены отложения флювиогляциальными песками разнозернистыми, преимущественно среднезернистыми. Мощность днепровских-сожских отложений изменяется от нескольких метров до 65,0 м, составляя в основном 20,0-30,0 м.

### *Сожский горизонт*

Моренные отложения (gIIIsž) развиты почти повсеместно на всей территории района исследований за исключением небольших участков по долинам рек, где они были размывы водами отступающего ледника и современной речной сетью. На значительной части территории моренные отложения перекрыты водноледниковыми сожскими надморенными отложениями, а в долинах и понижениях – голоценовыми аллювиальными и озерно-болотными отложениями. Подстиляется морена комплексом отложений днепровского-сожского горизонта. Представлена супесями с различными по мощности прослоями песчано-гравийного материала, сильно глинистого разнозернистого песка. Глубина залегания моренных отложений изменяется от нуля до 25,1 м, мощность их достигает 56,0 м, наиболее характерные мощности 10,0-20,0 м.

Водноледниковые отложения надморенные (f,lgIIIsžs) имеют широкое распространение на территории исследований, залегают на моренных отложениях сожского горизонта, реже на днепровских-сожских водно-ледниковых отложениях, перекрываются современными образованиями. Глубина залегания водноледниковых надморенных отложений изменяется от нуля до 18,0 м, мощность достигает 24,4 м, средняя – 10,0-12,0 м. Представлены отложения песками различного гранулометрического состава, с линзами и прослоями песчано-гравийного и гравийно-галечного материала.

### *Голоценовый горизонт*

Аллювиальные отложения пойм (aIV) развиты в долинах рек и ручьев. Ложем для них служат сожские моренные или аллювиальные отложения поозерского горизонта. В долинах рек мощность аллювия достигает 9,0 м, в небольших речках и ручьях – не более 3,0 м.

Болотные отложения (bIV) широко распространены в долинах рек и древних озерных котловинах, в ложбинах и западинах среди ледникового, водноледникового и

озерно-аллювиального рельефа. Представлены торфом различного ботанического состава и разной степени разложения мощностью 0,3-5,0 м.

Техногенные образования (thIV) имеют в пределах застроенной городской черты широкое распространение. Представлены насыпными грунтами, состоящими из песков, супесей, суглинков с бытовыми и строительными отходами. Мощность образований достигает более 10,0 м.

### *3.4.2 Гидрогеологические условия района исследований*

Гидрогеологические условия определяются геологическим строением, рельефом и климатическими факторами. В зоне дренирования речными водами подземных вод выделены основные водоносные и слабоводоносные горизонты (комплексы).

Грунтовые воды содержатся в отложениях водоносных голоценовых болотного и аллювиального пойменного, поозерского озерно-аллювиального и сожского надморенного флювиогляциального горизонтов. Ниже залегающие водоносные горизонты по своим гидродинамическим характеристикам относятся к напорным.

Питание первых от поверхности водоносных горизонтов зоны активного водообмена происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка наблюдается в долинах рек. Питание и разгрузка подземных вод нижележащих водоносных комплексов осуществляется за счет вертикальных перетоков в смежные горизонты и комплексы.

Слабоводоносный голоценовый болотный местами сдренированный горизонт (bIV) приурочен к болотным массивам и озерным котловинам. Водовмещающие породы представлены торфом различного ботанического состава. Мощность обводненных пород достигает 3,5 м. Уровни грунтовых вод располагаются на глубине до 0,5-1,0 м, на осушенных массивах – до 2,0-2,5 м. На отдельных участках отложения горизонта полностью осушены. Коэффициенты фильтрации в среднем составляют 2-3 м/сут.

Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, а в поймах р.р. Свислочи и Цна за счет разгрузки напорных горизонтов. Разгрузка осуществляется в речную сеть и мелиоративные каналы.

Водоносный голоценовый аллювиальный пойменный горизонт (aIV) развит в долинах рек и ручьев. Водовмещающие породы представлены песками от тонко- до разнотернистых с включениями гравийно-галечного материала мощностью от 0,5 до 16,5 м. В песчаной толще иногда встречаются прослой супесей, суглинков, торфов и ила. Воды безнапорные. Уровни устанавливаются на глубинах до 2,5 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, склонового стока, а также разгрузки напорных водоносных горизонтов. Уровенный режим вод аллювиальных отложений находится в тесной связи с климатическими и гидрологическими факторами. Дренирование водоносного горизонта осуществляется речной сетью и мелиоративными каналами.

Водоносный сожский надморенный местами сдренированный флювиогляциальный горизонт (fIIIsž<sup>s</sup>). Отложения водоносного сожского надморенного флювиогляциального горизонта составляют большую часть территории, залегая с поверхности. Отсутствуют на отдельных участках в долинах рек и заболоченных понижениях, а также на участках выхода на поверхность моренных отложений сожского оледенения. Водовмещающие породы представлены песками различного гранулометрического состава, преимущественно мелко- и среднетернистыми. Мощность водовмещающих пород изменяется от 1,0 до 32,0 м, при наиболее характерных 5,0-8,0 м. Воды в основном безнапорные, уровень устанавливается на глубинах от 0,3 до 14,2 м, чаще до 4,0 м. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетекания из ниже залегающих водоносных горизонтов и комплексов, разгрузка происходит в речную сеть. В настоящее время воды используются сельским населением для хозяйственно-бытовых потребностей. Эксплуатируются они в основном копаными

колодцами, реже одиночными скважинами. Для водоснабжения более крупных потребителей не пригоден из-за невысокой водообильности и подверженности поверхностному загрязнению.

Слабоводоносный сожский моренный горизонт (gIIsž) распространен почти на всей территории района, отсутствуя лишь на отдельных участках долины р. Свислочь и ее притоков. Мощность водовмещающих пород различна и изменяется от 2,5 до 45,9 м, с преобладающими значениями 8,0-12,0 м. Воды безнапорные или обладают напором. Уровни устанавливаются в основном на глубинах до 10,0 м, а в пределах Минской возвышенности – на глубинах до 34,0 м и более. Питание вод осуществляется путем инфильтрации атмосферных осадков или перетекания вод из выше и ниже залегающих водоносных горизонтов и комплексов. Разгружаются воды в речную сеть. В настоящее время с помощью колодцев и одиночных скважин используются населением, но не могут быть надежным источником водоснабжения более крупных потребителей, поскольку имеют очень не равномерную и достаточно низкую водообильность пород и подвержены поверхностному загрязнению.

Водоносный днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgIId-sž). Имеет практически повсеместное распространение. Залегаёт на глубинах от 12,0-15,0 до 75,0 м. Водосодержащие породы представлены песками различного гранулометрического состава, преимущественно мелкозернистыми, реже средне- крупнозернистыми. Мощность водовмещающих пород подвержена значительным колебаниям и изменяется от 2,0 и до 90,1 м, составляя в среднем по району 20,0-30,0 м. По условиям залегания и характеру движения подземные воды напорные, реже безнапорные, пластово-порового типа. Пьезометрические уровни залегают на 0,5-1,2 м выше поверхности земли в долинах рек и на глубинах 25,0-33,0 м на водораздельных территориях. Средняя величина напора в пределах территории исследований составляет 15,0-40,0 м. В естественных условиях наблюдается общая тенденция снижения уровней подземных вод и напоров водоносного днепровского-сожского водно-ледникового комплекса к долинам крупных водотоков. В условиях эксплуатации подземных вод водозаборами г. Минска наблюдается снижение пьезометрической поверхности в районе расположения групповых водозаборов и ведомственных скважин. Питание водоносного комплекса происходит путем перетекания из вышележащих водоносных горизонтов и комплексов.

В г. Минска формирование уровня режима рассматриваемого водоносного комплекса происходит в основном под влиянием сосредоточенного водоотбора действующих водозаборов, изменение положения уровней больше связано с количеством отобранной воды.

Слабоводоносный днепровский моренный горизонт (gIId) распространен практически повсеместно. Глубина залегания кровли горизонта изменяется от 20,0 – 30,0 до 104,0 м. Водовмещающими породами являются прослой и линзы песков различного гранулометрического состава. Общая мощность толщи изменяется от 4,0 до 55,0 м, в основном – до 10,0-20,0 м. Пьезометрические уровни устанавливаются в основном на глубинах до 18 м. Ввиду спорадичности распространения и низкой водообильности подземные воды слабоводоносного днепровского моренного горизонта практического значения не имеют.

Водоносный березинский-днепровский водно-ледниковый комплекс (f,lgIbr-IId). Распространен практически повсеместно. В составе водосодержащей толщи, мощностью от 2,0 до 50,0 м (при средней 10-15м), преобладают мелко- и среднезернистые пески. Водоносный комплекс напорный. Величина напора достигает максимальных значений (до 122,0 м) в пределах Минской возвышенности, постепенно снижаясь в долинах рек. Питание водоносного комплекса происходит путем перетекания из вышележащих водоносных горизонтов через литологические окна в слабоводоносном днепровском моренном горизонте. В настоящее время они эксплуатируются одиночными скважинами. Учитывая то, что отложения комплекса в целом не обладают значительными запасами

воды, использовать его для централизованного водоснабжения не выгодно. Однако их можно использовать как дополнительный источник водоснабжения.

Слабоводоносный березинский моренный горизонт (glbr). Распространен на большей части территории, за исключением небольших участков в пределах древних водоразделов. Глубина залегания кровли горизонта изменяется от 60,0 до 160,0 м. Общая мощность достигает 60,0 м. Водовмещающие породы – прослои и линзы разнотерристых глинистых песков или песчано-гравийного материала в толще валунных супесей мощностью до 2,0-8,0 м.

Водоносный березинский подморенный водно-ледниковый комплекс (f,lgIbr<sup>i</sup>). Фрагментарно распространен по всей территории района. Залегает на глубине от 110,0 до 195,0 м, в основном под слабоводоносным березинским моренным горизонтом. Водовмещающие породы, мощностью от 2,0 до 36,0 м, (при средней 10,0-15,0 м), представлены преимущественно мелкозернистыми песками, с включением гравия и гальки, с прослоями и линзами супесей, суглинков или глин. Комплекс содержит напорные воды. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах 15,7-25,5 м, величина напоров составляет до 80,0 м. Ввиду фрагментарности распространения и незначительной водообильности, комплекс не может быть рекомендован для централизованного водоснабжения.

#### *3.4.3 Гидрогеологические условия по трассе переустройства русла*

Протяженность участка работ составляет порядка 8000 м. Наблюдается общий уклон на запад. Абсолютные отметки устьев выработок на период изысканий составляют 198,95-210,10 м.

Условия поверхностного стока на большей части площадки затруднены в связи с малым уклоном поверхности, залеганием с поверхности слабодренирующих грунтов и высоким положением уровня грунтовых вод. На некоторых участках трассы наблюдаются процессы подтопления и заболачивания.

Голоценовый горизонт. Техногенные (искусственные) образования (thIV). Представлены насыпным грунтом песчаным, глинистым и заторфованным. Отвалы грунтов образованы при благоустройстве русла реки Цна, прилегающих жилых районов и прокладке коммуникаций. Насыпные грунты глинистые и песчаные и представлены отвалами песчаного и глинистого грунта с включением гравия и гальки 10-15%, в некоторых скважинах с включением строительного мусора (кирпич, бетон), иногда с содержанием органики 2,4-9,8%. Насыпной заторфованный грунт представлен заторфованным грунтом песчаным и глинистым с содержанием органики 10,4-42,0%. Насыпные грунты часто обводнены. Давность отсыпки более 5 лет. Мощность 0,3-4,0 м.

Плейстоцен-голоценовый горизонты. Аллювиально-озёрно-болотные отложения (a,l,bIII-IV). Представлены песком пылеватым, мелким, средним, крупным и гравелистым, супесью, реже суглинком со следами и примесью органического вещества, торфом и заторфованным грунтом и мергелем. В большинстве скважин залегают с поверхности и под насыпным грунтом.

Сожский горизонт. Конечно-моренные отложения (gtIIIsž) залегают под аллювиально-озёрно-болотными отложениями на глубине 1,2-3,9 м. Представлены песками от пылеватых до гравелистых, супесями, реже суглинками. Полностью отложения не пройдены. Максимально вскрытая мощность 5,5 м.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием верховодки, водами спорадического распространения и грунтовыми водами аллювиально-озёрно-болотного комплекса и конечно-моренного комплекса.

Верховодка вскрыта на глубине 1,1-2,2 м (абс. отм. 200,94-207,90 м). Водовмещающие грунты – насыпные пески.

Воды спорадического распространения приурочены к прослойкам песка в насыпных глинистых и заторфованных грунтах вскрыты на глубине 0,2-1,3 м (абс. 200,00-205,08 м).

Грунтовые воды аллювиально-озёрно-болотного комплекса вскрыты всеми скважинами и приурочены к прослойкам песка в глинистых и заторфованных грунтах, а также к пескам. Воды в основном напорные. Напоры достигают практически земной поверхности. Гидравлические уровни устанавливаются на абс. отм. 199,43-208,00 м.

Грунтовые воды конечно-моренных отложений имеют гидравлическую связь с грунтовыми водами аллювиально-озёрно-болотного комплекса, гидравлический уровень устанавливается на глубине 0,2-0,8 (абс. отм. 204,06-207,65 м).

Питание водоносных горизонтов осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностных вод и возможно утечек из водонесущих коммуникаций. Коэффициент фильтрации по результатам лабораторных определений (среднее значение): песков пылеватых – 1,66 м/сут, мелких – 3,5 м/сут, средних – 4,4 м/сут, крупных и гравелистых – 5,26 м/сут. В периоды интенсивной инфильтрации атмосферных осадков (интенсивное снеготаяние, обильные дожди и проч.) возможно более широкое распространение вод спорадического распространения, верховодки на кровле глинистых отложений и подъём уровня грунтовых вод на 0,7-1,0 м.

### **3.5 Радиационная обстановка**

С целью оценки состояния радиационной обстановки территории ведется радиационный мониторинг.

Радиационный мониторинг в Республике Беларусь проводится в соответствии с *«Инструкцией по технологии работ по организации и проведению радиационного мониторинга»*, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.04.2021 г. № 151 – ОД.

На территории Республики Беларусь в третьем квартале 2023 года функционировали пункты наблюдений радиационного мониторинга атмосферного воздуха, включающие: 41 пункт наблюдений, на которых ежедневно проводятся измерения мощности дозы гамма-излучения (далее – МД); 25 пунктов наблюдений, на которых проводятся наблюдения за естественными выпадениями из атмосферы (отбор проб проводится с помощью горизонтальных планшетов ежедневно на 7-ми пунктах, расположенных в зонах влияния работающих АЭС, на остальных пунктах наблюдений – 1 раз в 10 дней).

В третьем квартале 2023 года радиационная обстановка оставалась стабильной. На территориях, загрязненных в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, в пунктах наблюдения радиационного мониторинга повышенные уровни МД как и прежде сохранялись в городах Брагин и Славгород (0,48 мкЗв/ч и 0,18 мкЗв/ч соответственно). На остальной территории Республики Беларусь уровни МД составляли от 0,10 до 0,13 мкЗв/ч. Оперативная информация, поступающая с автоматических пунктов измерений, также свидетельствует о стабильности радиационной обстановки в зонах влияния Чернобыльской, Игналинской, Смоленской и Ровенской АЭС.

Уровни мощности дозы гамма-излучения, суммарной бета-активности естественных выпадений и аэрозолей, содержание цезия-137 в атмосферном воздухе на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям.

По данным Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды радиационная обстановка в республике остается без изменений. По состоянию на 7 декабря 2023 г. уровни мощности дозы гамма-излучения в Минске, Бресте, Витебске и Гродно составляют 0,10 мкЗв/час (10 мкР/час), в Гомеле – 0,11 мкЗв/час (11 мкР/час), в Могилеве – 0,12 мкЗв/час (12 мкР/час), что соответствует установившимся многолетним значениям. Более высокие

уровни мощности дозы гамма-излучения сохраняются в пунктах постоянного контроля, расположенных в зонах повышенного радиоактивного загрязнения: Брагин – 0,41 мкЗв/час (41 мкР/час), Славгород – 0,18 мкЗв/час (18 мкР/час). Источник: <https://rad.org.by/news/radiacionnaya-obstanovka-na-territorii-respubliki-belarus-na-7-dekabrya-2023-g.html> ©rad.org.by

### **3.6 Земельные ресурсы и почвенный покров**

Территория планируемой хозяйственной деятельности находится в Минском районе (Папернянский сельский совет) и г. Минске (Советский и Центральный административные районы). Русло реки Цна проходит от ул. Папернянская в микрорайоне Цнянка и вниз по течению до западной окраины микрорайона Зацень. Протяженность участка составляет порядка 8000 м. Наблюдается общий уклон на запад.

Большая часть прилегающей к реке территории выше МКАД занята пахотным и луговым осушенным землям сельскохозяйственного назначения предприятий ОАО «1-ая Минская птицефабрика» и ОАО «Агрокомбинат Дзержинский», а также сельскими населенными пунктами и дачными товариществами.

Проектируемые работы в реке Цна планируется проводить на землях, отнесенных к категории земель под водными объектами, работы по восстановлению мелиоративной системы «Цна» – на луговых и пахотных землях.

В соответствии с почвенно-географическим районированием изучаемая территория относится к Центральной провинции Ошмяно-Минского района дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв. Преобладают дерново-подзолистые и дерновые почвы автоморфного режимов [8]. Основными (фоновыми) почвами являются дерново-подзолистые местами эродированные на лессовидных суглинках, подстилаемые мореной иногда песками с сопутствующими дерново-подзолистыми на моренных и водноледниковых супесях, подстилаемых моренными суглинками или песками.

В меньшей степени распространены дерново-подзолистые, слабоподзоленные, местами слабоэродированные почвы на связных водноледниковых, иногда древнеаллювиальных песках, переходящих в глубокие рыхлые пески. В поймах рек представлены пойменные торфяно-болотные (аллювиальные иловато-торфяно-болотные) и пойменные дерновые (аллювиальные дерновые заболачиваемые) почвы на песчаном и супесчаном аллювии.

Почвенный покров в районе исследований сформировался под воздействием совокупности природных и антропогенных факторов. Ведущими антропогенными факторами почвообразования явились агро- и урботехногенные. Так, преобладающая часть почвенного покрова образована под воздействием преимущественно сельскохозяйственного фактора, используется в основном под пашни, частично занята улучшенными лугами.

Под длительным воздействием агротехногенного фактора естественные почвы трансформировались в агропочвы, которые представлены: агродерново-подзолистыми почвами, в меньшей степени распространены агроаллювиальные иловато-торфяно-минеральные и агроаллювиальные дерновые остаточного-оглеенные. Среди поверхностно-преобразованных почв типичных городских территорий распространены урбопочвы, они формируются, как и агропочвы, в результате преобразования верхних горизонтов естественных почв при сохранении классификационно-генетических признаков почв [8].

Почвенный покров, сформированный при выраженном воздействии урботехногенного фактора, характеризуется фрагментарностью, значительной долей перекрытых поверхностей, а также особыми литологическими, морфологическими, физико-химическими и другими свойствами. Таким образом, наиболее глубокие преобразования почвенного покрова имеют место в зонах застройки (жилой, промышленной, транспортно-складских зон), вплоть до полного его уничтожения.

В жилых зонах, а также на производственных территориях широко представлены почвогрунты – целенаправленно антропогенно-сконструированные почвоподобные

образования (почвоподобные тела), сформированные на грунтах или природных почвообразующих породах, сверху перекрытых материалом гумусового или органогенного происхождения. Почвогрунты, как и грунты, от почв отличаются полным отсутствием классификационно-генетических признаков, однако первые имеют выраженные горизонты в составе искусственно-сформированного профиля.

На сельскохозяйственных землях с кислыми дерново-подзолистыми почвами поступление водорастворимых веществ происходит в результате их известкования и применения органических и минеральных удобрений.

### 3.7 Растительный и животный мир

Согласно геоботаническому районированию территория проектируемого объекта относится к Минско-Борисовскому геоботаническому району Ошмяно-Минского геоботанического округа подзоны дубово-темнохвойных лесов. [9]. Растительный покров изучаемой территории, попадающей в зону планируемой хозяйственной деятельности, относительно мало разнообразен во флористическом и фитоценотическом отношении и представлен в основном луговой растительностью и фрагментарно лесной растительностью (сосна, береза). В подлеске преобладают рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), подрост березы бородавчатой (*Betula pendula*), малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.).

Открытые травяные сообщества представлены суходольными разнотравными сообществами. Луговые фитоценозы имеют ярко выраженный синантропизированный характер. Видовой состав лугов, помимо типично луговых растений включает немало видов-апофитов, встречающихся помимо естественных луговых сообществ также в синантропных местообитаниях. Среди этой группы растений обычны подорожник ланцетолистный, горошек мышиный, лапчатка серебристая, мятлик луговой, тысячелистник обыкновенный и другие.

В районе исследований наиболее распространенной является сегетальная растительность на сельскохозяйственных землях (действующие пашни, сенокосы на сеяных лугах и т.д.). Данные земли находятся в ведомстве ОАО «1-я Минская птицефабрика» и используются преимущественно как действующие пашни под озимые или яровые культуры. Среди них широко распространенными являются сельскохозяйственные культуры и сорные растения: овес посевной (*Avena sativa*), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgalli*), рожь посевная (*Secale cereale*), укроп огородный (*Anethum graveolens*), подсолнечник однолетний (*Helianthus annuus*), хрен обыкновенный (*Armoracia rusticana*), тыква обыкновенная (*Cucurbita pepo*), томат культурный (*Lycopersicon esculentum*), картофель (*Solanum tuberosum*).

Растительность города представлена зелеными насаждениями, которые играют важную роль в формировании оптимальной городской среды, выполняя санитарно-гигиенические, рекреационные, эстетические, шумо- и почвозащитные, водоохранные и средообразующие функции. Растительность в городах сформирована как из культурных насаждений, где естественные механизмы развития и возобновления заменяются культурными (посадка деревьев, посев газонных трав, внесение минеральных удобрений, вырубка усыхающих и сухих деревьев, формирование кроны, уничтожение естественного подроста и др.), так и насаждений естественного или смешанного генезиса и основных форм воспроизводства (леса, лесопарки, болота, пойменные и суходольные луга, парки). Последние также регулируются системой лесоустроительных мероприятий (рубки ухода, формирования, переформирования ландшафта, уборка территорий от опада, искусственные подсадки и др.).

На исследуемой территории редких и типичных биотопов, а также мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено [10]. Потенциал наличия указанных видов растений на территории планируемой деятельности низок.

### Животный мир

Центральная часть Минской возвышенности, включая участок планируемой хозяйственной деятельности, расположена в зоне смешанных лесов, в центральном зоогеографическом районе. Здесь в природных условиях встречается не менее 34 видов млекопитающих из 6 отрядов: насекомоядные, грызуны, зайцеобразные, рукокрылые, хищные, парнокопытные. Помимо дендрофильных видов в фауне территории представлены элементы гидрофильного, луго-полевого и синантропного комплексов.

Территория исследований характеризуется рядом особенностей, определяющих состав и характер распределения фаунистических комплексов, сообществ и отдельных видов животных. Это связано с тем, что территория длительное время подвергается существенной антропогенной нагрузке, трансформирующей исходные природные условия. Рядом расположенные селитебные территории и Минская кольцевая автодорога, создают практически постоянную антропогенную нагрузку на биотопы участка, в том числе, прерывая экологические коридоры, связывающие территории с пригородными природными комплексами.

Значительное влияние на природные комплексы оказывает сельскохозяйственное использование большей части земель на участке, эмиссии от промышленных объектов и транспорта со стороны крупных магистралей. Кроме того, на участке присутствует постоянное шумовое воздействие, как со стороны кольцевой автодороги, так и со стороны жилых и производственных построек. Все вышеперечисленное не способствует обитанию здесь многих видов аборигенных животных, характерных для данного региона. Наибольшим разнообразием среди всех позвоночных животных характеризуется орнитофауна. На данной территории отмечено 27 видов птиц, относящихся к 3 отрядам, среди которых доминируют представители отряда Воробьинообразные (Passeriformes). На территории исследования встречаются такие млекопитающие, как лось, кабан, бобр). Некоторые виды (выдра, енотовидная собака) отмечаются нерегулярно или как проходящие. К более или менее обычным видам можно отнести зайца-беляка, ласку, к многочисленным – зайца-русака, лисицу, обыкновенную белку. В пределах объекта во время проведения инженерных изысканий выявлена бобровая плотина в количестве 2 шт. (на р. Цна ПК43+55 и ПК16+85).

В Минске встречаются около 25 видов млекопитающих, 102 гнездящихся вида птиц, около 10 видов земноводных, а также пресмыкающиеся, насекомые, ракообразные. Разнообразие фауны обусловлено большой территорией города и способностью животных приспосабливаться к условиям городской среды (для некоторых видов эти условия более благоприятны, чем естественные).

Из млекопитающих наиболее полно на территории города представлен отряд грызунов, среди которых встречаются представители лесной фауны, а также синантропные виды. Эти виды не предъявляют специфических требований к местам обитания и могут встречаться в самом широком спектре биотопов, в том числе и в достаточной степени нарушенных. На ландшафтно-рекреационных территориях обитают виды, характерные для лесных экосистем: лесная мышь, мышь-малютка, обыкновенная, рыжая и пашенная полевки, белка обыкновенная. Из синантропных видов на территории города преобладают серая крыса и домовая мышь, преимущественными местами локализации которых являются жилая застройка, а также предприятия по хранению и переработке пищевых продуктов.

Видовой состав и численность птиц существенно различается в разных функциональных зонах. В наиболее благоприятных условиях местообитания, приуроченных к ландшафтно-рекреационным территориям (паркам и лесопаркам) орнитофауна представлена более чем 50 видами. Наиболее встречаемые – серая ворона, галка, грач, домовый воробей, скворец, пестрый дятел, зяблик, белая трясогузка, черноголовая славка, пеночка-весничка, пеночка-трещетка, зарянка, мухоловка-пеструшка, серая мухоловка, большая синица, лазаревка, зеленая пересмешка.

На городских водоемах независимо от их происхождения (природные и трансформированные) обитает более 40 видов птиц, в том числе водоплавающие. К таким местообитаниям тяготеют кряква, лысуха, озерная чайка. Кроме этого, встречаются нехарактерные для урбанизированных территорий птицы – большая и выпь, обыкновенный поганьш, соловьиный сверчок, речная крачка, черная крачка, а также редкие, требующие охраны птицы, такие как лебедь-шипун, малая крачка, малая поганка.

Территории жилых и общественных зон г. Минска отличаются бедным видовым составом и высокой плотностью гнездящихся птиц, 70% среди которых занимают сизый голубь и домовый воробей.

Наиболее благоприятным местообитанием земноводных и рептилий являются озелененные территории природного комплекса вблизи рек и водоемов, увлажненные местообитания и входящие в их состав водные объекты. В границах г. Минска в настоящее время зафиксировано восемь представителей земноводных и три представителя пресмыкающихся. Герпетофауна представлена обыкновенным тритоном, краснобрюхой жерлянкой, чесночницей обыкновенной, зеленой жабой, остромордой лягушкой, травяной лягушкой, съедобной и прудовой лягушками. Из рептилий отмечены живородящая ящерица, обыкновенный уж, гадюка обыкновенная. Кроме этого, изредка встречаются серая жаба, камышовая жаба, квакша обыкновенная, не имеющие на территории города постоянных местообитаний.

Видовой состав р. Цна представлен окунем, лещом, плотвой, густерой, карасем, красноперкой и уклейкой. Небольшое видовое разнообразие рыб обусловлено тем, что проведение работ по переустройству русла реки привели к физическому уничтожению мест обитания ряда видов рыб, и как следствие, к их косвенному угнетению.

В пределах участка, выделенного для производства работ, места обитания ценных, а также редких видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, и иных животных отсутствуют [11].

#### 4 Природоохранные и иные ограничения

Согласно требованиям *ст. 63 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»* природными территориями, подлежащими специальной охране, являются:

- курортные зоны; зоны отдыха; парки, скверы и бульвары;
- водоохранные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов;
- зоны санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей;
- зоны санитарной охраны водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, зоны санитарной охраны в местах водозабора;
- рекреационно-оздоровительные и защитные леса;
- типичные и редкие природные ландшафты и биотопы;
- верховые болота, болота, являющиеся истоками водотоков;
- места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;
- природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции диких животных;
- охранные зоны особо охраняемых природных территорий;
- иные территории, для которых установлен специальный режим охраны и использования.

Ниже рассмотрено наличие в районе планируемой хозяйственной деятельности территорий с регламентируемым в их пределах режимом функционирования.

Экологическими ограничениями для реализации любой планируемой деятельности является наличие в регионе планируемой деятельности: особо охраняемых природных территорий, мест произрастания редких и охраняемых видов растений, мест обитания ценных, а также редких видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, природных территорий, имеющих значение для миграции диких животных, а также водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Участок планируемой хозяйственной деятельности не граничит с особо охраняемыми природными территориями международного, республиканского и местного значений. На участке отсутствуют зарегистрированные места обитания (произрастания) животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь и места обитания редких видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Работы по восстановлению мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна будут проводиться в пределах водоохранной зоны и прибрежной полосы реки Цна, а также частично в 3-ем поясе ЗСО групповых водозаборов подземных вод хозяйственно-питьевого водоснабжения «Новинки» и «Зеленовка», а также одиночной скважины сельских населенных пунктов.

##### **4.1 Водоохранные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов**

Планируемая хозяйственная деятельность представляет собой реконструкцию р. Цна с переустройством русла и восстановление прилегающей мелиоративной системы. В соответствии с *Водным кодексом Республики Беларусь от 30.04.2014 г № 149-3* для поверхностных водных объектов устанавливаются **водоохранные зоны и прибрежные полосы** в их составе (рис. 4.1). Под водоохранной зоной понимается территория, прилегающая к поверхностным водным объектам, на которой устанавливается режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, обеспечивающий предотвращение их загрязнения, засорения.



В составе водоохранных зон по берегам водотоков и водоёмов выделяются прибрежная полоса, на которой устанавливаются более строгие требования к осуществлению хозяйственной и иной деятельности, чем на остальной территории водоохраной зоны.

Режимы осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов определены *статьями 53 и 54 Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г № 149-З*.

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

1.1 применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;

1.2. возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключаяющих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);

1.3. возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;

1.4. складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;

1.5. 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);

1.6. мойка транспортных и других технических средств;

1.7. устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных (мест организованного содержания сельскохозяйственных животных при пастбищной системе содержания);

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

В границах водоохранных зон допускаются возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов, в подпунктах 1.2-1.5, при условии проведения мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией.

Проведение работ по благоустройству водоохранных зон, воссозданию элементов благоустройства и размещению малых архитектурных форм в водоохранных зонах осуществляется в соответствии с законодательством в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, об охране и использовании земель.

В границах *прибрежных полос* действуют запреты и ограничения, что и для водоохранных зон, а также не допускаются:

1.1. на расстоянии до 10 метров по горизонтали от береговой линии:

применение всех видов удобрений и химических средств защиты растений, за исключением их применения при проведении работ, связанных с регулированием распространения и численности дикорастущих растений отдельных видов в соответствии с законодательством об охране и использовании растительного мира, о защите растений;

обработка, распашка земель (почв), за исключением обработки земель (почв) для залужения и посадки защитных лесов, а также при проведении работ, указанных в подпунктах 3.1-3.4;

1.2. ограждение земельных участков на расстоянии менее 5 метров по горизонтали от береговой линии, за исключением земельных участков, предоставленных для возведения и обслуживания водозаборных сооружений, объектов внутреннего водного транспорта, энергетики, рыбоводных хозяйств, объектов лечебно-оздоровительного назначения, эксплуатация которых непосредственно связана с использованием поверхностных водных объектов;

1.3. размещение лодочных причалов и баз (сооружений) для стоянки маломерных судов за пределами отведенных для этих целей мест, определяемых местными исполнительными и распорядительными органами, за исключением случаев, предусмотренных подпунктом 2.3;

1.4. размещение сооружений для очистки сточных вод (за исключением сооружений для очистки поверхностных сточных вод) и обработки осадка сточных вод;

1.5. предоставление земельных участков для строительства зданий и сооружений (в том числе для строительства и (или) обслуживания жилых домов) и ведения коллективного садоводства и дачного строительства;

1.6. добыча общераспространенных полезных ископаемых;

1.7. возведение, реконструкция, капитальный ремонт и эксплуатация объектов хранения нефти и нефтепродуктов (за исключением складов нефтепродуктов, принадлежащих организациям внутреннего водного транспорта), автозаправочных станций, станций технического обслуживания автотранспорта;

1.8. возведение котельных на твердом и жидком топливе (за исключением случаев возведения объектов, указанных в подпункте 2, при условии возведения таких котельных на расстоянии не менее 50 метров по горизонтали от береговой линии);

1.9. возведение, реконструкция, капитальный ремонт и эксплуатация животноводческих ферм, комплексов, объектов, в том числе навозохранилищ и жижеборников, выпас сельскохозяйственных животных;

1.10. возведение жилых домов, строений и сооружений, необходимых для обслуживания и эксплуатации жилых домов;

1.11. стоянка механических транспортных средств до 30 метров по горизонтали от береговой линии, если иное не установлено Президентом Республики Беларусь;

1.12. удаление, пересадка объектов растительного мира, за исключением их удаления, пересадки при проведении работ по установке и поддержанию в исправном состоянии пограничных знаков, знаков береговой навигационной обстановки и обустройству водных путей, полос отвода автомобильных и железных дорог, иных транспортных и коммуникационных линий, а также при проведении работ, указанных в пунктах 2-4;

1.13. рубки главного пользования, рубки реконструкции, заготовка второстепенных лесных ресурсов и мха, сбор лесной подстилки и опавших листьев.

2. В границах прибрежных полос допускаются:

2.1. возведение домов и баз отдыха, пансионатов, санаториев, санаториев-профилакториев, домов охотника и рыболова, объектов агроэкотуризма, оздоровительных и спортивно-оздоровительных лагерей, физкультурно-спортивных сооружений, туристических комплексов (специализированных объектов размещения туристов, состоящих из двух или более зданий, в которых обеспечивается предоставление комплекса услуг по проживанию, питанию и рекреации) при условии размещения сооружений для очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод для этих объектов за пределами границ прибрежных полос;

2.2. возведение зданий и сооружений спасательных станций республиканского государственно-общественного объединения «Белорусское республиканское общество спасания на водах», государственного учреждения «Государственная инспекция по маломерным судам», зданий и сооружений, необходимых для размещения водолазно-

спасательной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям, пожарных депо, пирсов для забора воды пожарной аварийно-спасательной техникой;

2.3. возведение зданий и сооружений для хранения маломерных судов и других плавательных средств, объектов, связанных с деятельностью внутреннего водного транспорта;

2.4. возведение мостовых переходов и гидротехнических сооружений и устройств, в том числе водозаборных и водорегулирующих сооружений, а также гидроэнергетических сооружений, дюкеров и других объектов инженерной инфраструктуры;

2.5. возведение сооружений и объектов, необходимых для осуществления охраны Государственной границы Республики Беларусь, в пределах пограничной зоны и пограничной полосы;

2.6. возведение сооружений и объектов Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, предназначенных для выполнения возложенных на нее задач и функций;

2.7. размещение пунктов наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод, гидрометеорологических наблюдений.

3. В границах прибрежных полос допускается проведение:

3.1. работ, связанных с укреплением берегов водных объектов;

3.2. работ по возведению, содержанию, техническому обслуживанию инженерных сетей и сооружений, обеспечивающих функционирование существующей застройки;

3.3. ремонтных и эксплуатационных работ по содержанию гидротехнических сооружений и устройств, а также гидроэнергетических сооружений, мостов и иных сооружений на внутренних водных путях;

3.4. работ по благоустройству, воссозданию элементов благоустройства и размещению малых архитектурных форм;

3.5. работ по ведению садоводства, огородничества и пчеловодства на земельных участках, находящихся во временном пользовании, пожизненном наследуемом владении, частной собственности или аренде граждан, на землях населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов при условии проведения указанных работ на расстоянии не менее 10 метров по горизонтали от береговой линии.

#### **4.2 Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения**

В районе реализации планируемой хозяйственной деятельности расположены групповые водозаборы подземных вод хозяйственно-питьевого водоснабжения «Новинки» и «Зеленовка», а также одиночные скважины сельских населенных пунктов.

Охрана источников питьевого водоснабжения от загрязнения, засорения, истощения и (или) повреждения является обязательным условием обеспечения надлежащего качества питьевой воды и достигается выполнением санитарных, экологических и иных требований и мероприятий по предотвращению загрязнения, засорения и (или) истощения подземных водных объектов, а также созданием зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, соблюдением режима, предусмотренного для этих зон.

Для водозаборов подземных вод в соответствии с *СанПиП от 30.12.2016 № 142 «Требования к организации зон санитарной охраны источников и централизованных систем питьевого водоснабжения»* устанавливаются зоны санитарной охраны в целях предупреждения их случайного или умышленного загрязнения, засорения и (или) повреждения. В составе ЗСО устанавливаются три пояса – I, II и III.

Участок трассы реконструкции р. Цна с переустройством русла и восстановление прилегающей мелиоративной системы проходит в границах II и III поясов ЗСО.

Для зон санитарной охраны скважин устанавливаются следующие регламенты в соответствии с *Законом Республики Беларусь о питьевом водоснабжении*:

*В границах третьего пояса зон санитарной охраны* подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, использующих *недостаточно защищенные* подземные воды, запрещаются:

- размещение и строительство объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, складов горюче-смазочных материалов, мест погребения, скотомогильников, навозохранилищ, силосных траншей, объектов животноводства, полей орошения сточными водами, сооружений биологической очистки сточных вод в естественных условиях (полей фильтрации, полей подземной фильтрации, фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров), земляных накопителей;

- складирование снега, содержащего песчано-солевые смеси, противоледные реагенты; закачка (нагнетание) сточных вод в недра, горные работы, за исключением горных работ, осуществляемых в целях добычи подземных вод.

К недостаточно защищенным подземным водам относятся воды напорных и безнапорных водоносных горизонтов (комплексов), которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов (комплексов) через гидрогеологические окна или проницаемые породы кровли, а также из водотоков и водоемов путем непосредственной гидравлической связи.

*В границах второго пояса зон санитарной охраны* подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения действуют запреты и ограничения, указанные для территории третьего пояса зоны санитарной охраны, а также запрещается применение химических средств защиты растений и удобрений.

*В границах первого пояса зон санитарной охраны* подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения действуют запреты и ограничения, указанные для территорий второго и третьего поясов зоны санитарной охраны, а также запрещаются: строительство капитальных строений (зданий, сооружений), за исключением строительства капитальных строений (зданий, сооружений), связанных с подачей и подготовкой питьевой воды; прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, относящихся к системам питьевого водоснабжения; посадка деревьев; выпас скота.

В отношении объектов растительного мира, произрастающих в границах первого пояса зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, могут быть приняты меры по их удалению, пересадке и (или) изъятию в соответствии с законодательством об охране и использовании растительного мира. Территория первого пояса зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения должна быть спланирована, озеленена и ограждена.

Территория планируемой хозяйственной деятельности частично находится в 3-ем поясе ЗСО групповых водозаборов подземных вод хозяйственно-питьевого водоснабжения «Новинки» и «Зеленовка», а также одиночной скважины сельских населенных пунктов.

## 5 Социально-экономические условия

В соответствии с п. 11 *ЭкоНцП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду* изучение социально-экономических условий осуществляется в границах зоны возможного воздействия объекта.

Территория реконструкции р. Цна с переустройством русла и восстановлением прилегающей мелиоративной системы частично находится в г. Минске и Минском районе. В данном разделе рассмотрены социально-экономические условия Минского района, Советского и Центрального административных районов г. Минска.

В соответствии с п. 23 *ЭкоНцП 17.02.06-001-2021* источником сведений о существующем состоянии социально-экономических условий являются экологические бюллетени «Состояние природной среды Беларуси» [12]. Однако, следует отметить, что раздел «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ» экологического бюллетеня содержит лишь обобщенную информацию, касающуюся всей республики в целом. В связи с чем, характеристика существующих социально-экономических условий приводится по данным, опубликованным на официальных сайтах администраций Минского района и Советского и Центрального административных районов г. Минска.

Социально-экономические условия характеризуются состоянием промышленного комплекса, сельского хозяйства, торговли, охраной труда, а также состоянием социально-культурного спектра, включающего образование, здравоохранение, физическую культуру, спорт и туризм, культуру и искусство.

### *Минский район*

Минский район расположен в центре Минской области на прилегающих к столице республики землях. Протяженность с севера на юг составляет более 70 км, с запада на восток около 61 км, граничит с 9 из 22 районов Минской области. На территории Минского района расположено 367 населенных пунктов. Площадь Минского района – 190 тыс. га. Суммарная площадь населенных пунктов Минского района почти в 3,5 раза превышает площадь города Минска.

Численность населения Минского района на 1 января 2023 года составила 261600 человек. Административно-территориальное деление района: город Заславль, Мачулищанский поселковый совет и 18 сельсоветов: Боровлянский, Горанский, Ждановичский, Колодищанский, Крупицкий, Луговослободской, Лошанский, Михановичский, Новодворский, Острошицко-Городокский, Папернянский, Петришковский, Шершунский, Самохваловичский, Сеницкий, Хатежинский, Щомыслицкий, Юзуфовский.

Крупнейшие автомагистрали, пересекающие территорию Минского района: Москва-Минск-Брест, Минск-Гродно, Минск-Нарочь, Минск-Витебск, Минск-Могилев, Минск-Гомель, Минск-Микашевичи.

В состав агропромышленного комплекса Минского района входит 12 сельскохозяйственных организаций. Сельское хозяйство района ориентировано на производство молока, мяса КРС, мяса свиней, мяса птицы, яиц, выращивание зерновых, рапса, овощей открытого и закрытого грунта, картофеля, сахарной свеклы. Основные сельскохозяйственные предприятия: МРУП «Агрокомбинат «Ждановичи», ОАО «Гастелловское», РУЭОСХП «Восход», ОАО «Игнатичи», ОАО «Щомыслица», КСУП «Минская овощная фабрика», ОАО «РАПС», ОАО «1-я Минская птицефабрика».

Промышленный потенциал Минского района определяет направления развития важнейших видов экономической деятельности: производство продуктов питания, напитков (32,4%), металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (28,4%), производство резиновых и пластмассовых изделий (12,6%). В районе в последние годы сохраняется положительная динамика развития

промышленного производства. Продукция предприятий района занимают 19,5% в областном объеме промышленной продукции.

Визитной карточкой Минского района является продукция предприятий группы компаний «Алютех», ИП «Косвик», СООО «Завод Бульбашь», ОАО «Минский молочный завод №1», ОАО «1-я Минская птицефабрика», ОАО «Минский мясокомбинат». Товары народного потребления производят СООО «Дарида», ИП «Маттиоли», ООО «Марк Формэль», ОДО «Онега», ЧУП «Текстильмаркет», ООО «ЛюксВизаж». Выпуск импортозамещающей продукции осуществляют СООО «Хенкель-Баутехник», ИП «Кола-Кола Бевриджиз Белоруссия», ООО «Илмакс», ЧУП «Енисей», ИП «Инкраслав», ООО «Беласептика», УП «Пинскдрев-Заславль» и другие.

Розничная торговая сеть Минского района располагает более 2194 торговыми объектами.

Образовательное пространство района – это 44 учреждения общего среднего образования: 2 гимназии, 31 средняя школа, 3 начальные школы, 13 учебно-педагогических комплексов типа «Школа-сад»; 59 учреждений дошкольного образования (в том числе ведомственное учреждение дошкольного образования); ГУО «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации», ГУО «Минский районный социально-педагогический центр», ГУО «Детская деревня «Истоки», оздоровительный лагерь «Лесной городок». Два учреждения дополнительного образования: ГУДО «Центр творчества детей и молодежи Минского района», ГУДО «Центр туризма и краеведения детей и молодежи «Ветразь».

Система здравоохранения Минского района включает в себя 32 лечебно-профилактических организаций. В своем составе учреждение здравоохранения «Минская центральная районная клиническая больница» имеет: центральную районную клиническую больницу (включая поликлинику), 2 филиала: № 1 «Атолинская больница» (включая поликлинику), филиал № 2 «Заславская городская больница» (включая поликлинику), 4 поликлиники, 2 участковые больницы (включая амбулатории), больницу сестринского ухода, 22 амбулатории и 5 фельдшерско-акушерских пунктов.

На территории района 460 физкультурно-спортивных сооружений: 20 плавательных бассейнов (9 нестандартных, 11 мини-бассейнов), 55 спортивных залов, 92 приспособленных помещения, 5 конных манежей, 6 спортивных трасс, в том числе 1 горнолыжная и 5 лыжероллерных трасс, 32 спортивных ядра, 1 парусная база, 1 воднолыжная база, 1 гребной канал, 1 гребная база, 8 лыжных баз, 1 крытый ледовый каток, 12 стрелковых тиров и 2 стрельбища, 161 плоскостное сооружение, в том числе 122 спортивные площадки (32 мини-футбольные, 32 баскетбольные, 37 волейбольных, 6 хоккейных коробок, 12 теннисных кортов, 3 многопрофильные площадки) и 39 футбольных полей, 23 комплексные многофункциональные игровые площадки.

В районе зарегистрировано 266 агроэкоусадеб. Туристическую деятельность на территории района осуществляют 47 субъектов хозяйствования.

Историко-культурное наследие района отражает жизнь населения региона разных эпох – от глубокой древности до нашего времени. В Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь включены 94 объекта, расположенные на территории Минского района. Это 22 памятника истории, 28 памятников археологии (стоянки, городища, курганы, могильники), 1 памятник градостроительства, 43 памятника архитектуры (градостроительное искусство, культовые здания, памятники военно-оборонительной архитектуры), в том числе 5 памятников усадебно-паркового и дворцово-паркового искусства.

#### *Город Минск*

Площадь г. Минска составляет 348,85 км<sup>2</sup> (307,90 км<sup>2</sup> до включения в городскую черту Указом Президента Республики Беларусь от 26 марта 2012 г. № 141 расположенных в Минском районе земельных участков общей площадью 4095,0812 га).

Численность населения в Минске на 1 января 2023 года составила 1 995 471 человек – 21,7% от общей численности населения страны.

Территория планируемой хозяйственной деятельности приурочена к двум административным районам города: Центральному и Советскому.

Площадь Центрального района составляет 4,1 тыс. га. Численность населения района на 1 января 2022 г. составляла 126 472 человек.

В районе насчитывается 21 промышленное предприятие. Наиболее крупными предприятиями в данной отрасли являются: ЗАО «Атлант», СП ЗАО «Милавица», КУП «Минскхлебпром», ОАО «Пивзавод Оливария», ООО «ТРАЙПЛ», СЗАО «ТрайплЭнерго».

Медицинская помощь населению района оказывается 7-ю поликлиниками, в том числе 3-мя для взрослого населения, 3-мя стоматологическими и 1-ой детской. На территории района расположены 2-я детская клиническая больница, эндокринологический и наркологический диспансеры, функционируют здравпункты на промышленных предприятиях.

На территории Центрального района функционирует 570 магазинов, 324 объекта общественного питания, 430 объектов бытового обслуживания, 5 торговых центров, 1 художественный рынок «Минский Вернисаж», 2 книжные ярмарки, 2 гипермаркета.

На территории Центрального района расположены следующие учреждения культуры: ГУ «Дворец Республики», 2 Дворца культуры, 10 музеев, 4 библиотеки, 4 театра, 4 кинотеатра, 2 клуба производственных предприятий, 2 внешкольных учреждения, концертный зал «Верхний город».

Для удовлетворения потребности населения в занятиях физической культурой и спортом в районе имеется: 4 стадиона, 2 манежа (легкоатлетический и футбольный), 1 велодром, 1 лыжероллерная трасса, 3 спортооружения с искусственным льдом, 6 стрелковых тиров, 91 спортивный зал, 14 плавательных бассейнов различной площади, 139 плоскостных спортивно-игровых площадок. Знаковым спортивным объектом республиканского масштаба является многопрофильный культурно-спортивный комплекс «Минск-Арена».

Образовательное пространство района представляют: гимназия-колледж искусств, 8 гимназий, 8 общеобразовательных школ, специальная школа для детей с нарушениями зрения № 188, детский сад - начальная школа № 272. На территории Центрального района находятся 3 высших учебных заведения: УО «Белорусский государственный университет физической культуры», УО «Белорусская государственная академия музыки» и ЧУО «Институт парламентаризма и предпринимательства». Также на территории района расположены УО «Минское суворовское военное училище», УО «Минский государственный музыкальный колледж им. М.И. Глинки», УО «Юридический колледж Белорусского государственного университета», ГУО «Республиканская гимназия-колледж при Белорусской государственной академии музыки».

Советский район один из самых старых районов города. В истории района определились четыре исторические зоны – Золотая горка, Комаровка, Старожевка, Переспа. Советский район в современных границах находится с 1977 г. Расположен в северной части города между улицами Лили Карастояновой, Кропоткина, пр. Машерова, Козлова, Платонова, пр. Независимости, улицами Сурганова, Я.Колоса, Логойским трактом. Основные магистрали: проспект Независимости, улицы М. Богдановича, В. Хоружей, Я.Колоса, Сурганова.

Население района на 1 января 2022 г. составляло 159 229 человек.

В районе широко развита сфера образования. На его территории расположено пять высших учебных заведений, в числе которых крупнейший вуз республики – Белорусский национальный технический университет. Ведущий вуз в области современных информационных технологий – Белорусский государственный университет информатики

и радиотехники, основан в 1964 г. Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь начинает свою историю с 1958 года, когда было создано Минское отделение факультета заочного обучения Высшей школы МВД СССР. Кроме того, в районе действует 89 средних специальных учебных заведений.

В настоящее время промышленный комплекс Советского района включает 15 основных учитываемых предприятий. Наиболее крупными по-прежнему остаются ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга», ОАО «Промсвязь», РУП «Издательство «Белорусский Дом печати», ОАО «Амкодор-Белвар», ОАО «Алеся» и др.

В районе функционируют медицинские учреждения государственной и негосударственной форм собственности, как для взрослых, так и для детей.

Жителей города и района обслуживают 4 библиотеки. В районе широко развита сеть предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания.

В исторической зоне «Золотая Горка» находятся архитектурные памятники. Старейший из них – храм Благоверного князя Александра Невского, построенный в 1898 г. на Военном кладбище. Возведение церкви имело цель увековечить память воинов, погибших на поле брани во время русско-турецкой войны 1877-1878 годов. Сегодня Военное кладбище является мемориальным комплексом, где похоронены воины-освободители Беларуси от немецко-фашистских захватчиков.

Костел Святой Троицы на Золотой Горке известен под несколькими названиями. Одно из них – костел Святого Роха. В октябре 1871 г. при костеле была организована школа органистов. В литературных источниках пишется, что Святой Рох – второй защитник города Минска после Матери Божьей.

На территории Советского района находится 60 объектов, отнесенных к историко-культурным ценностям 2 категории и 3 категории.

## **6 Виды и источники воздействия планируемой деятельности на окружающую среду**

При реализации планируемой хозяйственной деятельности основное воздействие может оказываться на:

- атмосферный воздух;
- физическое (шумовое) воздействие;
- земли, включая почвы;
- поверхностные водные объекты и подземные (грунтовые, напорные) воды;
- растительный и животный мир.

### *Воздействие на атмосферный воздух*

Воздействие на атмосферный воздух связано с выбросами загрязняющих веществ от строительной техники, а также поступлением в атмосферный воздух пыли (твердых частиц) при выполнении земляных работ по переустройству русла реки и при перекладке газопровода.

### *Шумовое воздействие*

Шумовое воздействие от строительной техники во время выполнения работ.

### *Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров*

Воздействие на земли, включая почвы, будет связано в первую очередь с изменением русла реки (углублением, переустройством), механическим воздействием на почвы прилегающей к руслу территории, а также с возможным поступлением загрязняющих веществ от строительной техники во время выполнения работ.

### *Воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды*

Воздействие на поверхностные водные объекты связано с возможным их загрязнением нефтепродуктами и ГСМ в результате случайных проливов и утечек от строительной техники при проведении строительных работ. Воздействие на подземные воды связано с возможным их загрязнением при строительстве объекта в результате миграции загрязняющих веществ с поверхности земли с атмосферными осадками (инфильтрация) через зону аэрации в подземные воды.

### *Воздействие на растительный и животный мир*

Воздействие на растительный мир связано с удалением древесно-кустарниковой растительности на участках выполнения работ. Воздействие на животный мир связано с подготовкой и проведением строительных работ, образованием областей повышенной мутности в русле реки (воздействие на рыбные ресурсы), а также с непосредственным изъятием подходящих для обитания бобров биотопов.

## **7 Прогноз и оценка возможного воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия**

### **7.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха**

При реализации планируемой хозяйственной деятельности воздействие на атмосферный воздух будет связано с выбросами загрязняющих веществ от строительной техники, а также поступлением в атмосферный воздух пыли (твердых частиц) при выполнении земляных работ по реконструкции р. Цна с переустройством русла и восстановлением прилегающей мелиоративной системы.

Приоритетными загрязняющими веществами являются твердые частицы суммарно, оксид углерода, азота диоксид, сажа, сера диоксид, углеводороды предельные  $C_1$ - $C_{10}$ , углеводороды предельные  $C_{11}$ - $C_{19}$ .

Поскольку воздействие от данных источников будет носить временный характер (15 месяцев), а также учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух от нестационарных (передвижных) источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве объекта будет незначительным.

При перекладке газопровода на стадии строительства происходит разовый выброс загрязняющих веществ – природного газа с содержанием метана и этилмеркаптана при срабатывании газа из газопровода.

При эксплуатации объекта стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют, в связи с чем, воздействие на атмосферный воздух не прогнозируется.

### **7.2 Прогноз и оценка уровня воздействия физических факторов**

Основным источником шума при реализации планируемой хозяйственной деятельности будет являться работа двигателей строительной техники. По длительности воздействие носит не постоянный характер, изменяющийся во времени в зависимости от характера и режима выполнения работ.

При соблюдении регламента процесса организации строительства, а также кратковременность проведения строительных работ, реализация планируемой хозяйственной деятельности не окажет негативного акустического воздействия на близлежащие жилые территории.

При реализации предусмотренных проектных решений не предусматриваются воздействие физических факторов (ионизирующего и теплового излучения, ультразвука, электромагнитного излучения и др.).

### **7.3 Прогноз и оценка воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров, недра**

Воздействие на земельные ресурсы при реализации планируемой хозяйственной деятельности не прогнозируется, так как реконструкция р. Цна с переустройством русла и восстановлением прилегающей мелиоративной системы реализуется преимущественно на сельскохозяйственных землях без изъятия и изменения целевого назначения земельного участка и не предполагает изменения структуры землепользования.

Одними из основных видов воздействия на почвы является механическое воздействие и возможное их загрязнение на этапе реализации планируемой хозяйственной деятельности (строительства).

Механическое воздействие на почвенный покров заключается в снятии плодородного слоя почвы, перемешивании с минеральным грунтом, а также в динамических нагрузках на участках движения строительной техники. Механическое воздействие на почвенный покров проявляется на этапе строительства и обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории,

перемещением и отсыпкой грунта и др. В ходе строительных работ механическое нарушение почв будет иметь локальный характер, ограниченный размерами площадок проектируемого объекта.

В случае образования излишнего плодородного слоя грунта, пригодного к рекультивации, осуществляется его складирование и вывоз для последующего использования при благоустройстве объектов города либо рекультивации малопродуктивных земель района. Проектными решениями предусмотрены мероприятия по восстановлению нарушенных земель.

Возможное загрязнение почв на этапе строительства будет проявляться в результате утечек горюче-смазочных материалов при работе строительной техники, проливов нефтепродуктов при их заправке. При разливах и утечках нефтепродуктов на поверхность почвы летучая часть их будет испаряться, а остальная под действием сил тяжести и капиллярных сил может мигрировать в вертикальном направлении, создавая очаг загрязнения. Масштабы такого загрязнения, как правило, носят временный, локальный характер и при реализации специальных мероприятий по их предупреждению и ликвидации будут незначительны.

В целом при реализации комплекса мероприятий можно прогнозировать незначительное воздействие на почвы на этапе строительства.

В связи с тем, что планируемая деятельность не связана с геологическим изучением недр, добычей полезных ископаемых, а также использованием иных ресурсов недр, воздействие на недра не прогнозируется.

#### ***7.4 Прогноз и оценка воздействия на поверхностные и подземные воды***

##### ***Поверхностные воды***

Мероприятия по переустройству русла реки включают: расчистку русла, увеличение поперечного сечения русла путем его углубления и расширения, перенос участка русла. Расчистка русла включает следующие мероприятия: очистка от заиления, обвалов и оползней; удаление посторонних предметов, затрудняющих свободное течение воды; исправление и планировка откосов в местах, где появились разрушения; скашивание и удаление травяной и кустарниковой растительности.

К основным видам воздействия на поверхностные воды при проведении строительных работ можно отнести их возможное загрязнение и увеличение мутности. При расчистке русла реки и сопряжении каналов с руслом увеличивается мутность воды, что сказывается на состоянии качества воды. Мутность воды в зоне производства работ быстро рассеивается с удалением от мест проведения работ.

При проведении строительных работ возможно загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами и ГСМ в результате случайных проливов и утечек от строительной, техники. Загрязнение поверхностных водных объектов может происходить с поступлением в них загрязненного склонового стока при контакте содержащих загрязняющие вещества участков с атмосферными осадками.

Своевременное обнаружение участков проливов, соблюдение организационных и природоохранных мероприятий позволит предотвратить загрязнение почв и грунтов, и в свою очередь поверхностных водных объектов.

Масштабы такого загрязнения, как правило, носят временный, локальный характер и при реализации специальных мероприятий по их предупреждению и ликвидации будут незначительны.

При эксплуатации объекта возможное влияние на качественный состав поверхностных водных объектов (вынос биогенных и минеральных элементов) будет минимальным или отсутствовать при выполнении регламентов внесения органических и минеральных удобрений и обоснованного выбора участков под посадку различных культур.

Учитывая ассимилирующие способности водотоков, можно сделать вывод, что загрязнение поверхностных вод в процессе строительства происходит незначительное и не превышает предельно-допустимых нагрузок.

#### *Подземные воды*

Одним из источников возможного загрязнения подземных вод при выполнении строительных работ являются случайные разливы и утечки нефтепродуктов от строительной техники. В свою очередь, содержащие нефтепродукты поверхностные воды, фильтруясь в зону аэрации, могут загрязнять подземные водоносные горизонты.

При небольших объемах утечки миграция нефтепродуктов может прекратиться, не достигнув уровня грунтовых вод. Они остаются в верхней части зоне аэрации (сухие грунты), обволакивая поверхность зерен и заполняя трещины в породе. Загрязненные грунты могут являться источником вторичного загрязнения подземных вод.

При большом количестве разлившихся нефтепродуктов, в процессе вертикальной инфильтрации, они заполняют всю зону аэрации до уровня грунтового водоносного горизонта, где происходит их распределение по его поверхности. Далее продвижение нефтепродуктов возможно в большей степени только в растворенной форме с фильтрующимися водами. Движение нефтепродуктов через зону аэрации происходит обычно в вертикальном направлении и сопровождается их частичным расслоением, адсорбцией в породах, биохимическим распадом и испарением, по достижении водоносного горизонта движение происходит по грунтовому потоку, преимущественно в горизонтальном направлении, в места разгрузки подземных вод, что может вызвать опосредованно загрязнение поверхностных вод.

Поскольку источники возможного загрязнения подземных вод будут присутствовать только на стадии строительства, при эксплуатации объекта загрязнение подземных вод происходить не будет. При выполнении водоохраных мероприятий отрицательного воздействия не прогнозируется. При эксплуатации объекта воздействие на подземные (напорные) воды не прогнозируется при условии соблюдения требований к зоне санитарной охраны водозаборных скважины.

### **7.5 Оценка воздействия на животный и растительный мир**

#### Воздействие на животный мир

На территории исследований места обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь, отсутствуют.

Основное влияние на структуру сообществ амфибий и рептилий, орнитофауны и териофауны, будет оказывать изменение их среды обитания, связанное с подготовкой и проведением строительных работ. Поскольку данное воздействие носит непродолжительный и локальный характер, оно не окажет существенного влияния на данные сообщества и не приведет к перестройке их популяционной структуры.

При проведении работ в русле р. Цна будет оказываться негативное воздействие на ихтиофауну водотока. В период проведения расчистки в воде реки будет создаваться пятно мутности, содержащее мелкодисперсную взвесь. Часть рыбного стада покинет зону производства работ в связи с ухудшением условий обитания. Младшие возрастные группы рыбы более восприимчивы к дефициту кислорода и взмучиванию воды и, вследствие засорения жаберного аппарата взвешенными веществами, погибнут.

В соответствии с пунктом 5 статьи 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» при осуществлении строительных, дноуглубительных или взрывных работ, добыче полезных ископаемых или водных растений, прокладке кабелей, трубопроводов или других коммуникаций, производстве иных работ на водных объектах производятся компенсационные выплаты.

Расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на ихтиофауну водотока произведен в соответствии с Положением о порядке определения размера

компенсационных выплат и их осуществления (далее – Положение), утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления» от 7 февраля 2008 г. № 168 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2011 г. № 1158, с изменениями и дополнениями от 29 марта 2016 г. № 255).

Согласно Положению размер компенсационных выплат по конкретному виду объектов животного мира рассчитывается отдельно по каждому эпицентру с учетом площади каждой зоны воздействия с последующим суммированием.

В соответствии с Положением, компенсационные выплаты рассчитываются по формуле:

$$K_{\text{в}} = S_{\text{зв}} * K_{\text{рг}} * B_{\text{плл}} * (1 + K_{\text{гпр}}) * P_{\text{вз}} * K_{\text{рс}} * K_{\text{ст}},$$

где  $K_{\text{в}}$  – компенсационные выплаты по конкретному виду (группе видов) объектов животного мира, руб.;

$S_{\text{зв}}$  – площадь зоны вредного воздействия, га;

$K_{\text{рг}}$  – коэффициент реагирования объектов животного мира на вредное воздействие;

$B_{\text{плл}}$  – базовая плотность объектов животного мира, особей на гектар, шт/га;

$K_{\text{гпр}}$  – коэффициент годового прироста объектов животного мира, в пересчете на одну особь;

$P_{\text{вз}}$  – продолжительность вредного воздействия (временный лаг), лет. При размещении, проектировании, возведении объектов и комплексов рассчитывается как  $P_{\text{вз}} = t_{\text{с}} + t_{\text{р}} + t_{\text{з}}$ ,

где  $t_{\text{с}}$  – продолжительность проведения строительных работ;

$t_{\text{р}}$  – нормативный срок эксплуатации объекта (для вновь строящихся объектов);

$t_{\text{з}}$  – срок восстановления исходной численности согласно приложению 4

Положения (применяется только для I зоны – зоны прямого уничтожения);

Полученное  $P_{\text{вз}}$  округляется к максимальному годовому показателю.

$K_{\text{рс}}$  – коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость объектов животного мира (1 экземпляра) в кратности к базовой величине;

$K_{\text{ст}}$  – коэффициент статуса территории, где планируется проведение работ: 3 - при осуществлении строительных и иных работ в границах заповедника, национального парка, местах обитания диких животных и местах произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, переданных под охрану пользователям земельных участков и (или) водных объектов; 2 - при осуществлении строительных и иных работ в границах заказника, памятника природы; 1 - при осуществлении вредного воздействия на иных территориях.

В соответствии с Положением на территории вредного воздействия, имеющей один его эпицентр (место проведения строительных работ), выделяют четыре зоны, в том числе:

I зона – зона прямого уничтожения или полного вытеснения всех объектов животного мира и (или) среды их обитания (далее – зона прямого уничтожения). Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют от 75 до 100 процентов;

II зона – зона сильного вредного воздействия. Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют от 50 до 74,9 процента;

III зона – зона умеренного вредного воздействия. Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют от 25 до 49,9 процента;

IV зона – зона слабого вредного воздействия. Охватывает сегмент между зоной умеренного вредного воздействия и внешней границей территории вредного воздействия. Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют до 24,9 процента.

В соответствии с п. 7 Положения для каждой зоны отдельно производится оценка вредного воздействия.

Для водного объекта за зону прямого уничтожения взят участок реки Цна, на котором предполагается проводить проектируемые работы (подчистка существующего русла, укладка водопропускной трубы и т.д.). Площадь зоны прямого уничтожения рассчитана на основе съемки реки, выполненной РУП «Белгипроводхоз», и составила 3,54 га.

Для прочих видов строительных и иных работ на водных объектах согласно Приложению 1 выделяется только зона сильного вредного воздействия шириной 0,5 км. Но поскольку вредное воздействие планируемой деятельности возможно только вниз по течению реки, то площадь зоны сильного вредного воздействия вычислялась только для акватории реки, расположенной ниже по течению от зоны прямого уничтожения. Площадь зоны сильного вредного воздействия составила 0,25 га.

Площадь зоны умеренного (III зона) и слабого (IV зона) вредного воздействия не рассчитывается (Приложение 1 Положения).

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах по повышению эффективности ведения охотничьего хозяйства и рыбохозяйственной деятельности, совершенствованию государственного управления ими» № 580 от 08.12.2005 г. река Цна относится к водотокам третьей категории (водотоки протяженностью от 5 до 200 километров), для которых норма допустимого вылова рыбы с 1 га рыболовных угодий составляет 16,7 кг/год.

Коэффициент перерасчета норматива допустимого вылова рыбы в промысловый запас для водотоков равен 2,86, то есть годовой промысловый запас рыбы в водотоке оценивается в 47,762 кг/га.

Общая биомасса рыбы на единицу площади, с учетом коэффициента перерасчета промыслового запаса рыбы в общую биомассу равного 1,49, определена по формуле:

$$B = N_{дв} \times K_{пз} \times K_{б},$$

где B – общая биомасса рыбы на единицу площади, кг/га;

$N_{дв}$  – норматив допустимого вылова рыбы, кг/га;

$K_{пз}$  – коэффициент пересчета норматива допустимого вылова рыбы в промысловый запас рыбы (1,49);

$K_{б}$  – коэффициент пересчета промыслового запаса рыбы в общую биомассу.

$$B = 16,7 \times 2,86 \times 1,49 = 71,165 \text{ кг/га}$$

Следовательно, общая биомасса рыбы, обитающей в водоеме, независимо от вида составит 71,165 кг/га.

Базовая плотность особей или численность рыбы по видам на 1 га площади реки определена по формуле:

$$B_{пл} = B \times D \times S / (100 \times M),$$

где  $B_{пл}$  – базовая плотность особей на гектар, до начала проведения проектируемых работ, шт./га;

B – общая биомасса рыбы (независимо от веса и размера), кг/га;

D – доля рыбы по видам, %;

S – площадь участка реки в 1 гектар, га;

M – средне-штучная масса рыбы по видам, кг.

Сведения о структуре промысловых уловов, средне-штучной массе и базовой плотности (численности) рыбы по видам в естественных условиях в реке Цне представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Численность рыбы в р. Цна на исследуемом участке

| Вид рыбы | Запас рыбы на единицу площади, B, кг/га | Площадь участка реки, S, га | Доля вида, D, % | Средне-штучная масса рыбы, M, кг | Базовая плотность, $B_{пл}$ , шт./га |
|----------|-----------------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Плотва   | 71,156                                  | 1,0                         | 43,7            | 0,038                            | 818,29                               |

|             |        |     |      |       |        |
|-------------|--------|-----|------|-------|--------|
| Окунь       | 71,156 | 1,0 | 3,9  | 0,045 | 61,67  |
| Лещ         | 71,156 | 1,0 | 1,7  | 0,025 | 48,39  |
| Густера     | 71,156 | 1,0 | 28,1 | 0,022 | 908,86 |
| Карась      | 71,156 | 1,0 | 21,6 | 0,042 | 365,95 |
| Красноперка | 71,156 | 1,0 | 0,1  | 0,023 | 3,09   |
| Уклея       | 71,156 | 1,0 | 0,1  | 0,017 | 4,19   |

Коэффициент реагирования рыбы на вредное воздействие, коэффициент годового прироста, период регенерации, коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость, указаны в таблицах 7.2, 7.3 и определены в соответствии с Положением для каждого вида свой. Коэффициент статуса территории – 1; ориентировочная продолжительность строительства – 9 месяцев (при округлении к максимальному годовому показателю – 1 год), период эксплуатации не учитывался, т.к. объект не будет оказывать влияние на животный мир и среду его обитания в период эксплуатации.

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на рыбу представлен в таблицах 7.2, 7.3.

Таблица 7.2 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на ихтиофауну в зоне прямого уничтожения

| Вид животного | Площадь, га | Коэф. реагир. | Плотность | Коэф. прироста +1 | Время возд. | Ресурс. стоим. | Статус тер. | Ущерб, б.в.    |
|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| Плотва        | 3,54        | 1             | 818,29    | 1,31              | 1           | 0,05           | 1           | 189,7369023    |
| Окунь         | 3,54        | 1             | 61,67     | 1,3               | 1           | 0,05           | 1           | 14,190267      |
| Лещ           | 3,54        | 1             | 48,39     | 1,31              | 1           | 0,2            | 1           | 44,8807572     |
| Густера       | 3,54        | 1             | 908,86    | 1,31              | 1           | 0,05           | 1           | 210,7373682    |
| Карась        | 3,54        | 1             | 365,95    | 1,6               | 1           | 0,08           | 1           | 165,819264     |
| Красноперка   | 3,54        | 1             | 3,09      | 1,3               | 1           | 0,06           | 1           | 0,8532108      |
| Уклея         | 3,54        | 1             | 4,19      | 1,2               | 1           | 0,01           | 1           | 0,1779912      |
| Итого         |             |               |           |                   |             |                |             | <b>626,396</b> |

Таблица 7.3 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на ихтиофауну в зоне сильного вредного воздействия

| Вид животного | Площадь, га | Коэф. реагир. | Плотность | Коэф. прироста +1 | Время возд. | Ресурс. стоим. | Статус тер. | Ущерб, б.в.   |
|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------------|-------------|----------------|-------------|---------------|
| Плотва        | 0,25        | 0,25          | 818,29    | 1,31              | 1           | 0,05           | 1           | 3,349874688   |
| Окунь         | 0,25        | 0,25          | 61,67     | 1,3               | 1           | 0,05           | 1           | 0,250534375   |
| Лещ           | 0,25        | 0,25          | 48,39     | 1,31              | 1           | 0,2            | 1           | 0,79238625    |
| Густера       | 0,25        | 0,25          | 908,86    | 1,31              | 1           | 0,05           | 1           | 3,720645625   |
| Карась        | 0,25        | 0,25          | 365,95    | 1,6               | 1           | 0,08           | 1           | 2,9276        |
| Красноперка   | 0,25        | 0,25          | 3,09      | 1,3               | 1           | 0,06           | 1           | 0,01506375    |
| Уклея         | 0,25        | 0,25          | 4,19      | 1,2               | 1           | 0,01           | 1           | 0,0031425     |
| Итого         |             |               |           |                   |             |                |             | <b>11,059</b> |

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира (в данном случае на ихтиофауну) составит суммарную величину, равную 637,46 базовых величин.

#### *Разборка бобровых плотин*

Предусмотренная проектом разборка бобровых плотин должна осуществляться согласно действующей законодательно-нормативной документации с получением разрешения Минприроды на проведение данного вида работ.

Перед началом реализации планируемой деятельности (до выполнения строительных работ) необходимо провести учет состояния местной группировки бобра речного для формирования нужного объема переселяемых животных. В случае выявления особей бобров, обеспечить их переселение на смежные территории, пригодные для его обитания (водоемы) и не затронутые планируемыми работами.

При проведении обследования по участку проведения работ места гнездования птиц не выявлены.

#### *Воздействие на растительный мир*

На территории проведения работ не выявлены места произрастания растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

Воздействие на растительный мир, прежде всего, связано с удалением объектов растительного мира. Проектными решениями предусмотрено сведение древесно-кустарниковой растительности в границах выполнения работ.

Компенсационные мероприятия включают компенсационные посадки газона посевом многолетних трав, устройство цветников, декоративной древесно-кустарниковой растительности. В случае безвозвратно удаляемых объектов растительного мира производятся компенсационные выплаты либо компенсационные посадки на общеозелененных землях, утвержденных схемой озеленения. Расчет компенсационных мероприятий будет отражен на Таксационном плане, утвержденном в законодательно установленном порядке. Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий мероприятия по озеленению территории необходимо осуществить с использованием устойчивых видов растений без применения инвазивных видов.

В границах объекта была произведена инвентаризация объектов растительного мира. В пределах г. Минска и Минского района на участках реки Цна преобладает ассортимент древесно-кустарниковой растительности из малоценных лиственных пород (ива ломкая, ольха черная, ива козья, тополь дрожащий). В небольшом количестве встречаются деревья и кустарники быстрорастущих пород (ясень обыкновенный, клен остролистный, дерен белый, бузина красная), медленно растущих (липа мелколистная, боярышник) и хвойных пород (сосна обыкновенная, ель колючая).

Удалению подлежат объекты растительного мира, попадающие в зону переустройства русла реки, в траншеи прокладываемых инженерных сетей и препятствующие движению механизмов в зоне производства работ. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности, подлежащей удалению, представлен малоценными породами: ива ломкая, ива козья, ольха черная.

Непригодные для пересадки объекты растительного мира подлежат удалению – 344 дерева, 319 кустарников, участки поросли кустарников площадью 80 м<sup>2</sup>, 1281 м<sup>2</sup> газона обыкновенного и 115 537 м<sup>2</sup> иного травяного покрова.

Учитывая отсутствие особо ценных биотопов, растений, озеленение территории объекта воздействие на растительный мир оценивается как незначительное.

Запланированные работы на участках русел водотоков (р. Цна и мелиоративных каналов) не приведут к трансформации растительных сообществ и появлению на указанной территории новой экосистемы.

#### ***7.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами***

При реализации планируемой деятельности будут образовываться отходы на этапе выполнения строительных работ.

Система обращения с отходами должна строиться с учётом выполнения требований законодательства в области обращения с отходами (статья 17 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» №273-З) на основе следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;

- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

Организация работ по обращению с отходами представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по сбору, учёту, хранению, использованию, обезвреживанию и удалению отходов.

При решении вопросов об обращении отходов производства исходят из принципа приоритетности использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности.

Для определения порядка обращения с отходами производства обращаются к Реестру объектов по использованию отходов производства, зарегистрированных в Республике Беларусь (Информация о субъектах хозяйствования, принимающих отходы на использование, размещена на интернет-сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и регулярно обновляется).

В процессе реализации планируемой хозяйственной деятельности будут образовываться следующие виды отходов, не подлежащие захоронению (табл. 7.4):

- отходы, образовавшиеся в результате сводки растительности при расчистке каналов – пни, порубочные материалы (сучья, ветки), древесные отходы строительства;
- коммунальные отходы (твёрдые бытовые отходы, продукты жизнедеятельности рабочего персонала);
- смешанные отходы строительства (бетон, арматура и др.).

Таблица 7.4 - Классификация образующихся отходов

| Вид отходов                                                       | Класс опасности | Код     | Количество, т | Физико-химические характеристики         | Способ обращения с отходами                                       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|---------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Бой бетонных изделий                                              | Неопасные       | 3142707 | 4,32          | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Бой труб керамических                                             | Неопасные       | 3140701 | 0,38          | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Бой железобетонных изделий                                        | Неопасные       | 3142708 | 343,86        | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Кусковые отходы натуральной чистой древесины                      | 4               | 1710700 | 220,845       | Твёрдое, нерастворимое, пожароопасное    | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Сучья, ветки, вершины                                             | Неопасные       | 1730200 | 47,965        | Твёрдое, нерастворимое, пожароопасное    | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Отходы корчевания пней                                            | Неопасные       | 1730300 | 95,26         | Твёрдое, нерастворимое, пожароопасное    | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные | Неопасные       | 3511500 | 1,91          | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Провод алюминиевый незагрязненный                                 | Неопасные       | 3530404 | 2,4           | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Лом чугуна в кусковой форме                                       | Неопасные       | 3511103 | 7,17          | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Бой кирпича керамического                                         | Неопасные       | 3140705 | 4,61          | Твёрдое, нерастворимое, не               | Сбор и передача на использование на предприятия                   |

|                                                                                                                                                                                                                          |           |         |        |                                          |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          |           |         |        | пожароопасное                            | согласно реестру*                                                 |
| Бой асбестоце-ментных изделий (труб)                                                                                                                                                                                     | 4         | 3141203 | 0,305  | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Проволока медная                                                                                                                                                                                                         | 3         | 3531001 | 0,0151 | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Шлам земляной, песчаный, траншейные выемки                                                                                                                                                                               | Неопасные | 3162500 | 179,52 | Твёрдое, нерастворимое, не пожароопасное | Сбор и передача на использование на предприятия согласно реестру* |
| Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности                                                                                                                                                                  | Неопасные | 9120400 | 9,6    |                                          | КУП «Экорес» полигон ТКО 45км                                     |
| *реестр объектов по использованию, хранению, захоронению отходов, составляемых Минприроды РБ представленных на сайте <a href="http://www.minpriroda.gov.by/ru/otxody-ru/">http://www.minpriroda.gov.by/ru/otxody-ru/</a> |           |         |        |                                          |                                                                   |

Образующаяся после срезки по трассам каналов (и корчевки пней) древесно-кустарниковая масса относится к вторичному сырью и должна вывозиться в установленном порядке.

Для сбора бытовых отходов у строительной площадки устанавливается контейнер.

Строительные отходы используются заказчиком для собственных нужд либо утилизируются в установленном порядке.

Засорение земель, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов при обращении с отходами, образующимися при реализации планируемой хозяйственной деятельности, при выполнении следующих природоохранных мероприятий не прогнозируется:

- организация мест временного хранения для отходов, образующихся в процессе реализации планируемой хозяйственной деятельности;
- соблюдение требований к организации мест временного хранения отходов, которые должны обеспечивать экологически безопасное их хранение исходя из агрегатного состояния, других физико-химических свойств, опасных свойств, степени класса опасности опасных отходов
- своевременная утилизация отходов, в соответствии с принятыми в проекте решениями.

### **7.7 Изменение социально-экономических условий**

Реализация данного проекта осуществляется в связи с началом освоения территории, выделенной под строительство комплекса «Северный Берег».

Реализация планируемой хозяйственной деятельности – реконструкция р. Цна с переустройством русла и восстановление прилегающей мелиоративной системы с целью отведения дождевого стока – будет способствовать улучшению экологического состояния водотоков и прилегающей к ним территории. Проведение работ по уширению и углублению участков русла р. Цна, а также выпуск очищенных сточных дождевых вод в реку при соблюдении законодательно-нормативных требований не повлечет за собой каких-либо опасных явлений и не окажет негативного воздействия на население.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с созданием условий эффективного использования сельскохозяйственных земель, увеличения производства сельскохозяйственной продукции, а также возможностью реализации масштабного проекта застройки.

### **7.8 Аварийные ситуации**

Аварийной ситуацией считается всякое изменение в нормальной работе оборудования, которое создает угрозу бесперебойной работы, сохранности оборудования и безопасности обслуживающего персонала.

Порядок предупреждения и ликвидации ЧС природного и технического характера, и иных непредвидимых ситуаций, приводящих к вредному воздействию на окружающую среду, определяется *Законом РБ от 5 мая 1998 года № 141-З «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», Постановлением Совета Министров РБ от 10.04.2001 г. № 495 «О государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС».*

Аварийные ситуации при реализации планируемой хозяйственной деятельности связаны с возможными проливами нефтепродуктов при работе строительной и сельскохозяйственной техники, возникновениями пожаров.

Последствия аварийных потерь (нефтепродуктов) могут быть ликвидированы применением механического метода сбора и утилизации их в установленном порядке.

Основной причиной возникновения пожаров является небрежное обращение с огнем и нарушение правил пожарной безопасности. Работа техники с двигателем внутреннего сгорания допускается только после проверки надежности защитных устройств и исправности: средств пожаротушения; топливных баков и топливопроводов, гарантирующих отсутствие течи топлива; электропроводки, исключающей искрение; искрогасителей установленного образца.

Сжигание сведенной древесно-кустарниковой растительности не допускается. Складирование сена и соломы на осушенных землях не рекомендуется.

Вероятность возникновения описанных ситуаций на объектах такого масштаба низкая при условии соблюдения правил техники безопасности.

#### **7.9 Оценка возможного трансграничного воздействия**

Учитывая локальный характер (зона влияния не более 300 м) воздействия, отсутствие трансграничных водотоков и сброс в них дренажных и сточных вод, а также удаленность объекта от государственной границы, трансграничного воздействия от реализации планируемой хозяйственной деятельности не прогнозируется.

## **8 Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и послепроектного анализа**

Мониторинг состояния окружающей среды является важнейшим инструментом обеспечения соблюдения требований экологического законодательства и сведения к минимуму воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека, поддерживающим управление экологической безопасностью.

Цель мониторинга - оценка воздействия объекта на прилегающие территории для информационного обеспечения принятия управленческих и проектных решений на основе контроля уровня загрязнения компонентов природной среды и оценки состояния природных комплексов, их динамики и прогноза развития.

При эксплуатации проектируемого объекта – «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23» в соответствии со ст. 23 Закона «О мелиорации земель» мониторинг мелиорированных земель является составной частью мониторинга земель и осуществляется в соответствии с законодательством об охране окружающей среды.

В соответствии с Инструкцией об организации работ по проведению мониторинга земель, утвержденной Постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 22.12.2009 № 68, мониторинг земель осуществляется по следующим направлениям:

- наблюдения за составом, структурой и состоянием земельных ресурсов;
- наблюдения за состоянием почвенного покрова земель;
- наблюдения за химическим загрязнением земель.

Экологическая информация, полученная в результате проведения мониторинга земель, должна включать:

- данные о процессах деградации, загрязнении земель, состоянии мелиорированных земель;
- данные о компонентном составе почвенного покрова, состоянии, строении, составе и свойствах почв;
- обобщенную экологическую информацию о состоянии земельных ресурсов и почв, включая их количественные и качественные характеристики;
- оценку, тенденции изменения и прогноз распределения и состояния земель в целях своевременного выявления негативных воздействий природных и антропогенных факторов, в результате которых происходит деградация земель и ухудшение экологической обстановки.

Сбор, хранение, обработку и анализ данных, получаемых в результате проведения мониторинга земель от организаций, его осуществляющих, обеспечивает информационно-аналитический центр мониторинга земель Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.

Проведение послепроектного анализа должно включать следующие мероприятия:

- а) контроль за соблюдением проектных решений в области охраны окружающей среды и других условий, заложенных в отчете по ОВОС;
- б) проверку соответствия прогнозируемых изменений в окружающей среде, принятых в ходе проведения ОВОС, фактическим изменениям при реализации планируемой деятельности, с целью совершенствования в дальнейшем при необходимости планируемых мероприятий по охране окружающей среды;
- в) проверку соблюдения требований, предъявляемых к содержанию водоохраных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов.

По результатам послепроектного анализа делается вывод о достаточности проводимых мероприятий по предотвращению и (или) минимизации вредного воздействия на окружающую среду либо производится их корректирование.

## **9 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности**

### **9.1 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на атмосферный воздух**

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха и шумового воздействия при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- землеройно-транспортные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям по выбросам отработавших газов;
- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

### **9.2 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на земли, почвы, недра**

В соответствии с общими требованиями в области охраны окружающей среды к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утв. *Декретом Президента Республики Беларусь 23.11.2017 №7*, при осуществлении деятельности, связанной с землепользованием, субъекты хозяйствования обязаны:

- благоустраивать и эффективно использовать землю, земельные участки;
- сохранять плодородие почв и иные полезные свойства земель;
- защищать земли от водной и ветровой эрозии, подтопления, заболачивания, засоления, загрязнения отходами, химическими веществами, иных вредных воздействий;
- рекультивировать нарушенные земли;
- снимать, сохранять и использовать плодородный слой земель при проведении работ, связанных с добычей полезных ископаемых и строительством и т.д.

При разработке проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия по сохранению и дальнейшему использованию плодородного слоя почвы для восстановления плодородия рекультивируемых земель при производстве работ, связанных с нарушением земель и благоустройстве территорий, а также определены места складирования плодородного слоя почвы и порядок нанесения его на рекультивируемые участки.

При снятии плодородного слоя почвы должны быть приняты меры, исключающие ухудшение его качества (перемешивание с подстилающими слоями, топливом, маслами и т.д.). Плодородный слой почвы, не используемый сразу в ходе работ, складывается и передается на хранение ответственному должностному лицу по акту, в котором указывается объем, условия хранения и использования плодородного грунта. Снятый плодородный грунт и торф сохраняются с целью дальнейшего использования для укрепления откосов земляного полотна, откосов кюветов, обочин, откосов присыпных бERM дорожных знаков, при рекультивации бросовых участков, объездных дорог.

Рекультивация земель выполняется в соответствии с требованиями с *ЭкоНП 17.01.06-001-2017* и *РД 0219.1.26-2002 «Руководство по рекультивации земель, нарушаемых при дорожном строительстве»*.

Проектом предусматриваются мероприятия по рациональному использованию и сокращению воздействия земли (почвы):

- выполнение работ в пределах строго отведенной территории;
- заправка техники и автотранспорта будет осуществляться на стационарных заправочных станциях, на участок работ строительная техника приходит заправленная на полную рабочую смену;
- площадки для размещения, хранения отходов имеют, водонепроницаемое покрытие, исключающее загрязнение почв отходами.

Для охраны недр предусмотреть соблюдение требований п.9 *ЭкоНП 17.01.06-001-2017* к ведению учета добываемых подземных вод.

### **9.3 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на поверхностные и подземные воды**

С целью охраны поверхностных и подземных вод района размещения объекта от загрязнений на территории размещения проектируемого объекта необходимо предусмотреть:

- строительную технику и механизмы хранить на специально оборудованной площадке, на всех видах работ применять только технически исправные машины и механизмы с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ и попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
- горюче-смазочные материалы хранить в закрытой таре, исключающей их протекание, а для складирования строительного мусора и отходов отводить специальные места с емкостями, по мере их накопления вывозить в установленном порядке для утилизации согласно договорам, заключаемым подрядчиками строительных работ;
- строительные площадки оборудовать туалетами контейнерного типа;
- по окончании работ предусмотреть ликвидацию опалубки, строительного мусора, остатков растворов; вспомогательные конструкции демонтируются и вывозятся;
- после окончания работ участка, на которых были расположены стройплощадки, необходимо рекультивировать и благоустроить.

На участках спрямления (изменения) русла реки в соответствии с Водным кодексом ширина прибрежной полосы и водоохранной зоны должна быть 50 и 500 м соответственно или устанавливается (корректируется) по результатам обоснования.

### **9.4 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности на животный и растительный мир**

Согласно Общим требованиям в области охраны окружающей среды к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утвержденным *Декретом Президента Республики Беларусь 23.11.2017 №7*, при осуществлении экономической деятельности, связанной с воздействием на объекты растительного мира и (или) среду их произрастания, субъекты хозяйствования обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по рациональному (устойчивому) использованию объектов растительного мира;
- осуществлять охрану объектов растительного мира от пожаров, загрязнения и иного вредного воздействия, а также обеспечивать защиту объектов растительного мира;
- обеспечивать сохранность объектов растительного мира;

- охранять среду произрастания объектов растительного мира;
- осуществлять в случаях и порядке, установленных законодательством, работы по регулированию распространения и численности растений;
- осуществлять компенсационные мероприятия за удаляемые объекты растительного мира в случаях и порядке, установленные законодательством и т.д.

К организационным мероприятиям на период строительства относятся:

- при проведении работ запрещается повреждение растительности за границей, отведенной для строительных работ площади;
- категорически запрещается устраивать места для складирования строительного материала, стоянок техники и т.п. на лесной территории;
- не допускать захламленности порубочными остатками, строительными и другими отходами прилегающих территорий;
- для сохранения деревьев в зоне производства работ, разработку грунта возле деревьев следует производить вручную, не повреждая основных корней;
- при возможном риске повреждения ствола дерева, последнее оградить сплошными инвентарными щитами высотой 2 м из досок толщиной 25 мм. Щиты располагать треугольником на расстоянии 0,5 м от ствола дерева и укреплять кольями толщиной 6-8 см, которые забиваются на глубину на менее 0,5 м.

Мероприятия на период эксплуатации объекта:

- при появлении на прилегающих территориях инвазивных видов растений (борщевика Сосновского, золотарника и др.) организовать борьбу с ними. Мероприятия по регулированию распространения и численности изложены в ТКП 17.05-03-2020 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами».
- не допускать захламленности отходами прилегающих лесных земель.

Для минимизации воздействия на животный мир необходимо планировать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие:

- охрану объектов животного мира и (или) среды их обитания от вредного воздействия загрязняющих веществ, отходов, физических и иных вредных воздействий;
- сохранение путей миграции и мест концентрации диких животных, в том числе посредством строительства и ввода в эксплуатацию сооружений для прохода диких животных через транспортные коммуникации, плотины и иные препятствия на путях их миграции, а также иных сооружений, возводимых в целях предотвращения и (или) компенсации возможного вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

Для минимизации отрицательного воздействия на животный мир сместить по возможности сроки сведения древесной растительности на послегнездовой сезон (сентября – февраль).

Для снижения негативного воздействия от проведения строительных работ на состояние флоры и фауны предусматривается:

- работа используемых при строительстве механизмов и транспортных средств только в пределах отведенного под строительство участка;
- благоустройство и озеленение территории после окончания строительства;
- применение современных машин и механизмов, создающих минимальный шум при работе и рассредоточение работы механизмов по времени и в пространстве для минимизации значения фактора беспокойства для животного мира;

– строительные и дорожные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям: по выбросам отработавших газов; по шуму; по производственной вибрации;

– сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;

– обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ.

Предусмотренная проектом разборка бобровых плотин должна осуществляться согласно действующей законодательно-нормативной документации с получением разрешения Минприроды на проведение данного вида работ. Перед началом реализации планируемой деятельности (до выполнения строительных работ) необходимо провести учет состояния местной группировки бобра речного для формирования нужного объема переселяемых животных. В случае выявления особей бобров, обеспечить их переселение на смежные территории, пригодные для его обитания (водоемы) и не затронутые планируемыми работами.

### **9.5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности от образующихся отходов**

В соответствии со *ст. 17 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами»* собственник отходов должен обеспечить:

1) сбор отходов и их разделение по видам, за исключением случаев, когда смешивание отходов разных видов допускается в соответствии с техническими нормативными правовыми актами;

2) обеспечивать обезвреживание и (или) использование отходов, а также их хранение в санкционированных местах хранения отходов или захоронение в санкционированных местах захоронения отходов;

3) обеспечивать подготовку (обучение) работников в области обращения с отходами, а также их инструктаж, проверку знаний и повышение квалификации;

4) разрабатывать и принимать меры по уменьшению объемов (предотвращению) образования отходов;

5) осуществлять производственный контроль за состоянием окружающей среды и не допускать вредного воздействия отходов, продуктов их взаимодействия и (или) разложения на окружающую среду, здоровье граждан, имущество, а в случае оказания такого воздействия принимать меры по ликвидации или уменьшению последствий этого воздействия.

Мероприятия по уменьшению влияния отходов на компоненты окружающей среды включают в себя:

– заключение договора со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;

– назначение приказом лица, ответственные за сбор, хранение и транспортировку отходов;

– учет образовавшихся и переданных другим организациям отходов;

– своевременный вывоз образовавшихся отходов.

Основное мероприятие включают в себя запрет любой строительной, хозяйственной или иного вида деятельности, приводящие к изменению исторического ландшафта.

### **Выводы по результатам оценки воздействия**

Регулирование водоприемников при мелиорации земель осуществляется с целью создания благоприятного уровненного режима естественных водотоков, обеспечивающего функционирование в проектном режиме мелиоративной системы.

Анализ проектных решений по объекту: «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23», а также анализ природных условий района реализации планируемой хозяйственной деятельности позволили провести оценку воздействия объекта на окружающую среду.

Состояние окружающей среды благоприятно для планируемого размещения объекта. Земельный участок имеет значимую хозяйственную ценность, расположен в основном на сельскохозяйственных землях.

Имеющиеся на участке природоохранные и иные ограничения носят общий характер и не препятствуют реализации планируемой хозяйственной деятельности при выполнении требований экологической безопасности.

Планируемый объект может оказать на компоненты природной среды воздействие низкой значимости. Проектными решениями предусмотрены природоохранные мероприятия, как в части размещения объекта, так и при его функционировании, что создает условия для обеспечения рационального природопользования.

Анализ проектных решений в части источников потенциального воздействия проектируемого объекта на окружающую среду, предусмотренные мероприятия по снижению и предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду, проведенная оценка воздействия планируемой деятельности на компоненты окружающей природной среды, позволили сделать следующее заключение:

Исходя из представленных проектных решений, при правильной эксплуатации и обслуживании, при реализации предусмотренных природоохранных мероприятий негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным – в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

## **Резюме нетехнического характера по результатам ОВОС**

### **1. Сведения о заказчике, проектировщике планируемой деятельности, разработчике отчета об ОВОС**

Заказчиком планируемой деятельности является УП «УКС МИНГОРИСПОЛКОМА», адрес: 220030, г. Минск, ул. Советская, 17, телефон: +375 17 379-5375 (приемная), 8 (017) 200-70-93, факс: 8 (017) 328-58-30 E-mail: [mail@uks.by](mailto:mail@uks.by). (факс), электронная почта: [info@mir.by](mailto:info@mir.by).

Генпроектировщик – УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ», адрес: 220006, г. Минск, ул. Ульяновская, 31, телефон: +375 17 379-5375 (приемная), +375 17 276-9615 (факс), электронная почта: [info@mir.by](mailto:info@mir.by).

Разработчик отчета об ОВОС – Институт природопользования НАН Беларуси. Почтовый адрес: 220076, г. Минск, ул. Скорины, 10, тел. +375172638884, электронный адрес: [gidroeco@tut.by](mailto:gidroeco@tut.by).

### **2. Альтернативные варианты реализации планируемой деятельности**

В качестве альтернативных вариантов реализации и размещения планируемой деятельности рассмотрены следующие:

I вариант. «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23».

II вариант. «Нулевая альтернатива» - отказ от планируемой хозяйственной деятельности.

Реализация проекта осуществляется в связи с началом освоения территории, выделенной под строительство комплекса «Северный Берег». УП «Минскград» разработан градостроительный проект детального планирования территории комплекса «Северный Берег» в соответствии с действующими нормами и правилами в строительстве.

Исходя из выше изложенного, предпочтение отдано 1 варианту – реализация гидротехнических мероприятий на р. Цна и мелиоративной системе, расположенной в границах производства работ, в соответствии с проектными решениями.

### **3. Характеристика территории исследований и планируемой хозяйственной деятельности**

Участок объекта «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». Реконструкция мелиоративной системы с переустройством русла реки Цна на участке ПК14+50 – ПК 86+23» находится к северу частично в г. Минске и Минском районе к северу от МКАД.

Объект находится на водосборе р. Цна, которая является притоком реки Свислочь. Ближайшие населенные пункты – Зацень, Чижовка, Якубовичи, Цнянка. Русло реки на участке переустройства пересекается ул. Долгиновский тракт и дважды МКАД.

В границы проектируемого объекта входит участок реки Цна и мелиоративная система, расположенная на данном участке. Мелиоративные земли в основном используются под сенокосные и пастбищные угодья.

Проектной документацией предусмотрены следующие решения:

- свodka древесно-кустарниковой растительности в границах производства работ (определяется генпроектировщиком УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ»);

- углубление и уширение русла р. Цна – водоприемник (устройство нового русла реки и засыпка старого русла, демонтаж существующего ж/б крепления по трассе русла р. Цна);

- сопряжение впадающих каналов с водоприемником, крепление камнем, ж/б плитами и монолитным ж/б;

- реконструкция закрытой сети (промывка существующих коллекторов, демонтаж существующих дренажных устьев, устройство новых устьев);
- водопропускная труба (устройство дополнительной водопропускной трубы, промывка существующей трубы-переезда);
- пешеходный мост (демонтаж старого моста, устройство нового моста);
- переустройство инженерных сетей;
- восстановление нарушенного плодородия (вспашка, дискование, выравнивание, внесение минеральных удобрений, прикатывание).

#### **4. Характеристика природных условий**

Характеристика климатических условий исследуемой территории приводится по данным метеорологических наблюдений на станции в г. Минске. Климат умеренно-континентальный, характеризуется четко выраженными сезонами - зимним и летним.

Средняя температура холодного периода составляет  $-9,5^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура воздуха самого жаркого месяца в году (июля)  $+22,0^{\circ}\text{C}$ . За год преобладают западные ветра, наименьшая повторяемость у ветров восточной четверти горизонта. Годовая сумма осадков в среднем за многолетний период составляет 683 мм. В годовом ходе минимальное количество осадков выпадает в феврале, максимальное – в июле. В целом за холодный период выпадает 228 мм, за теплый – 455 мм.

Анализ данных стационарных наблюдений фоновое загрязнение атмосферы показал, что общую картину состояния воздушного бассейна в районе исследований можно определить, как относительно благополучную. Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории исследований не превышает установленных нормативов качества.

На третий квартал 2023 года радиационная обстановка в районе исследований: уровни МД составляли от 0,10 до 0,13 мкЗв/ч; уровни мощности дозы гамма-излучения, суммарной бета-активности естественных выпадений и аэрозолей, содержание цезия-137 в атмосферном воздухе на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям.

В геоморфологическом отношении территория исследований приурочена к юго-восточной части Минской краевой ледниково-аккумулятивной возвышенности, представленной мощной сложно построенной системой моренных гряд и холмистых массивов с выположенными склонами, ложбинами стока, обособленными выступами и гляциодинамическими текстурами. Положительные формы рельефа имеют относительные высоты от 15-20 до 25-30 м. В результате мелиорации существенные изменения претерпели флювиальный и биогенный рельеф: спрямлены русла рек, изменены глубина и ширина русел, конфигурация береговых линий, засыпаны овраги и ручьи, построены дренажные каналы и обваловывающие их насыпи, осушены болотные массивы.

Гидрографическая сеть территории исследования представлена р. Цна и сетью мелиоративных каналов.

Геологическое строение представлено техногенными, аллювиальными и болотными отложениями голоцена, моренными и флювиогляциальными отложениями сожского горизонта, флювиогляциальными отложениями днепровско-сожского и моренными отложениями днепровского горизонтов, водно-ледниковыми березинско-днепровскими отложениями и отложениями березинской морены. Гидрогеологические условия характеризуются распространением: грунтовых вод, приуроченных к отложениям водоносных голоценового болотного и аллювиального пойменного, поозерского озерно-аллювиального и сожского надморенного флювиогляциального горизонтов; вод спорадического распространения, приуроченных к внутриморенным песчаным линзам сожской, днепровской и березинской морены; напорных вод, приуроченных к водноледниковым днепровско-сожским и березинско-днепровским отложениям.

Водоносный комплекс днепровско-сожских отложений в районе исследований используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Большая часть прилегающей к реке территории выше МКАД занята пахотным и луговым осушенным землям сельскохозяйственного назначения предприятий ОАО «1-ая Минская птицефабрика» и ОАО «Агрокомбинат Дзержинский», а также сельскими населенными пунктами и дачными товариществами.

В соответствии с почвенно-географическим районированием изучаемая территория относится к Центральной провинции Ошмянно-Минского района дерново-позолоистых суглинистых и супесчаных почв. Преобладают дерново-подзолистые и дерновые почвы автоморфного режимов. Основными (фоновыми) почвами являются дерново-подзолистые местами эродированные на лессовидных суглинках, подстилаемые мореной иногда песками с сопутствующими дерново-подзолистыми на моренных и водноледниковых супесях, подстилаемых моренными суглинками или песками.

Согласно геоботаническому районированию территория исследований относится к Минско-Борисовскому геоботаническому району Ошмянно-Минского геоботанического округа подзоны дубово-темнохвойных лесов. Растительный покров относительно мало разнообразен во флористическом и фитоценотическом отношении и представлен в основном луговой растительностью и фрагментарно лесной растительностью (сосна, береза). Открытые травяные сообщества представлены суходольными разнотравными сообществами. В районе исследований наиболее распространенной является сегетальная растительность на сельскохозяйственных землях. Среди них широко распространенными являются сельскохозяйственные культуры и сорные растения: овес посевной, ежовник обыкновенный, рожь посевная и др.

На исследуемой территории редких и типичных биотопов, а также мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

В районе исследований встречается не менее 34 видов млекопитающих из 6 отрядов: насекомоядные, грызуны, зайцеобразные, рукокрылые, хищные, парнокопытные. Помимо дендрофильных видов в фауне территории представлены элементы гидрофильного, луго-полевого и синантропного комплексов. Наибольшим разнообразием среди всех позвоночных животных характеризуется орнитофауна. На данной территории отмечено 27 видов птиц, относящихся к 3 отрядам, среди которых доминируют представители отряда Воробьинообразные. На территории исследования встречаются такие млекопитающие, как лось, кабан, бобр). К более обычным видам можно отнести зайца-беляка, ласку, к многочисленным – зайца-русака, лисицу, обыкновенную белку. В пределах объекта во время проведения инженерных изысканий выявлена бобровая плотина в количестве 2 шт. (на р. Цна ПК43+55 и ПК16+85).

Видовой состав р. Цна представлен окунем, лещом, плотвой, густерой, карасем, красноперкой и уклейкой. Небольшое видовое разнообразие рыб обусловлено тем, что проведение работ по переустройству русла реки привели к физическому уничтожению мест обитания ряда видов рыб, и как следствие, к их косвенному угнетению.

В пределах участка, выделенного для производства работ, места обитания ценных, а также редких видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, и иных животных отсутствуют.

## **5. Природоохранные и иные ограничения на участке реализации планируемой хозяйственной деятельности**

Участок планируемой хозяйственной деятельности не граничит с особо охраняемыми природными территориями международного, республиканского и местного значений. На участке отсутствуют зарегистрированные места обитания (произрастания) животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь и места обитания редких видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Работы по реконструкции р. Цна с переустройством русла и восстановлением прилегающей мелиоративной системы будут проводиться в пределах водоохранной зоны и прибрежной полосы реки Цна и частично зоне санитарной охраны групповых водозаборов подземных вод хозяйственно-питьевого водоснабжения «Новинки» и «Зеленовка», а также одиночной скважины сельских населенных пунктов.

## **6. Основные источники и основные виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду**

При реализации планируемой хозяйственной деятельности основное воздействие может оказываться на:

- атмосферный воздух;
- физическое (шумовое) воздействие;
- земли, включая почвы;
- поверхностные водные объекты и подземные (грунтовые, напорные) воды;
- растительный и животный мир.

### *Воздействие на атмосферный воздух*

Воздействие на атмосферный воздух связано с выбросами загрязняющих веществ от строительной техники, а также поступлением в атмосферный воздух пыли (твердых частиц) при выполнении земляных работ по переустройству русла реки и при перекладке газопровода.

### *Шумовое воздействие*

Шумовое воздействие от строительной техники во время выполнения работ.

### *Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров*

Воздействие на земли, включая почвы, будет связано в первую очередь с изменением русла реки (углублением, переустройством), механическим воздействием на почвы прилегающей к руслу территории, а также с возможным поступлением загрязняющих веществ от строительной техники во время выполнения работ.

### *Воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды*

Воздействие на поверхностные водные объекты связано с возможным их загрязнением нефтепродуктами и ГСМ в результате случайных проливов и утечек от строительной техники при проведении строительных работ. Воздействие на подземные воды связано с возможным их загрязнением при строительстве объекта в результате миграции загрязняющих веществ с поверхности земли с атмосферными осадками (инфильтрация) через зону аэрации в подземные воды.

### *Воздействие на растительный и животный мир*

Воздействие на растительный мир связано с удалением древесно-кустарниковой растительности на участках выполнения работ. Воздействие на животный мир связано с подготовкой и проведением строительных работ, образованием областей повышенной мутности в русле реки (воздействие на рыбные ресурсы), а также с непосредственным изъятием подходящих для обитания бобров биотопов.

## **7. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды и социально-экономические условия района исследований**

### *Атмосферный воздух*

При реализации планируемой хозяйственной деятельности воздействие на атмосферный воздух будет связано с выбросами загрязняющих веществ от строительной техники, а также поступлением в атмосферный воздух пыли (твердых частиц) при

выполнении земляных работ по реконструкции р. Цна с переустройством русла и восстановлением прилегающей мелиоративной системы.

Поскольку воздействие от данных источников будет носить временный характер (около 15 месяцев), а также учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух от нестационарных (передвижных) источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве объекта будет незначительным.

При перекладке газопровода на стадии строительства происходит разовый выброс загрязняющих веществ – природного газа с содержанием метана и этилмеркаптана при стравливании газа из газопровода.

При эксплуатации объекта стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют, в связи с чем, воздействие на атмосферный воздух не прогнозируется.

#### *Физическое воздействие (шумовое)*

Основным источником шума при реализации планируемой хозяйственной деятельности будет являться работа двигателей строительной техники. По длительности воздействие носит не постоянный характер, изменяющийся во времени в зависимости от характера и режима выполнения работ. При соблюдении регламента процесса организации строительства, а также кратковременность проведения строительных работ, реализация планируемой хозяйственной деятельности не окажет негативного акустического воздействия на близлежащие жилые территории.

При реализации предусмотренных проектных решений не предусматриваются воздействие физических факторов (ионизирующего и теплового излучения, ультразвука, электромагнитного излучения и др.).

#### *Земли, почвы, недра*

Воздействие на земельные ресурсы при реализации планируемой хозяйственной деятельности не прогнозируется, так как реконструкция р. Цна с переустройством русла и восстановление прилегающей мелиоративной системы реализуется преимущественно на сельскохозяйственных землях без изъятия и изменения целевого назначения земельного участка и не предполагает изменения структуры землепользования.

Одними из основных видов воздействия на почвы является механическое воздействие и возможное их загрязнение на этапе реализации планируемой хозяйственной деятельности (строительства). В ходе строительных работ механическое нарушение почв будет иметь локальный характер, ограниченный размерами площадок проектируемого объекта. Возможное загрязнение почв на этапе строительства будет проявляться в результате утечек горюче-смазочных материалов при работе строительной техники, проливов нефтепродуктов при их заправке. Масштабы такого загрязнения, как правило, носят временный, локальный характер и при реализации специальных мероприятий по их предупреждению и ликвидации будут незначительны.

В связи с тем, что планируемая деятельность не связана с геологическим изучением недр, добычей полезных ископаемых, а также использованием иных ресурсов недр, воздействие на недра не прогнозируется.

#### *Поверхностные и подземные воды*

К основным видам воздействия на поверхностные воды при проведении строительных работ можно отнести их возможное загрязнение и увеличение мутности. При расчистке русла реки и сопряжении каналов с руслом увеличивается мутность воды, что сказывается на состоянии качества воды. Мутность воды в зоне производства работ быстро рассеивается с удалением от мест проведения работ.

При проведении строительных работ возможно загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами и ГСМ в результате случайных проливов и утечек от строительной,

техники. Загрязнение поверхностных водных объектов может происходить с поступлением в них загрязненного склонового стока при контакте содержащих загрязняющие вещества участков с атмосферными осадками.

Своевременное обнаружение участков проливов, соблюдение организационных и природоохранных мероприятий позволит предотвратить загрязнение почв и грунтов, и в свою очередь поверхностных водных объектов.

При эксплуатации объекта возможное влияние на качественный состав поверхностных водных объектов (вынос биогенных и минеральных элементов) будет минимальным или отсутствовать при выполнении регламентов внесения органических и минеральных удобрений и обоснованного выбора участков под посадку различных культур. Учитывая ассимилирующие способности водотоков, можно сделать вывод, что загрязнение поверхностных вод в процессе строительства происходит незначительное и не превышает предельно-допустимых нагрузок.

Одним из источников возможного загрязнения подземных вод при выполнении строительных работ являются случайные разливы и утечки нефтепродуктов от строительной техники. В свою очередь, содержащие нефтепродукты поверхностные воды, фильтруясь в зону аэрации, могут загрязнять подземные водоносные горизонты.

Поскольку источники возможного загрязнения подземных вод будут присутствовать только на стадии строительства, при эксплуатации объекта загрязнение подземных вод происходить не будет. При выполнении водоохранных мероприятий отрицательного воздействия не прогнозируется. При эксплуатации объекта воздействие на подземные (напорные) воды не прогнозируется при условии соблюдения требований к зоне санитарной охраны водозаборных скважины.

#### *Животный и растительный мир*

На территории исследований места обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь, отсутствуют.

Основное влияние на структуру сообществ амфибий и рептилий, орнитофауны и териофауны, будет оказывать изменение их среды обитания, связанное с подготовкой и проведением строительных работ. Поскольку данное воздействие носит непродолжительный и локальный характер, оно не окажет существенного влияния на данные сообщества и не приведет к перестройке их популяционной структуры.

При проведении работ в русле р. Цна будет оказываться негативное воздействие на ихтиофауну водотока. В период проведения расчистки в воде реки будет создаваться пятно мутности, содержащее мелкодисперсную взвесь. Часть рыбного стада покинет зону производства работ в связи с ухудшением условий обитания. Младшие возрастные группы рыбы более восприимчивы к дефициту кислорода и взмучиванию воды и, вследствие засорения жаберного аппарата взвешенными веществами, погибнут.

В соответствии с пунктом 5 статьи 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» при осуществлении строительных, дноуглубительных или взрывных работ, добыче полезных ископаемых или водных растений, прокладке кабелей, трубопроводов или других коммуникаций, производстве иных работ на водных объектах производятся компенсационные выплаты. Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира (в данном случае на ихтиофауну) составит суммарную величину, равную 637,46 базовых величин.

Предусмотренная проектом разборка бобровых плотин должна осуществляться согласно действующей законодательно-нормативной документации с получением разрешения Минприроды на проведение данного вида работ. Перед началом реализации планируемой деятельности (до выполнения строительных работ) необходимо провести учет состояния местной группировки бобра речного для формирования нужного объема переселяемых животных. В случае выявления особей бобров, обеспечить их переселение на

смежные территории, пригодные для его обитания (водоемы) и не затронутые планируемыми работами.

На территории проведения работ не выявлены места произрастания растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

Воздействие на растительный мир, прежде всего, связано с удалением объектов растительного мира. Проектными решениями предусмотрено сведение древесно-кустарниковой растительности в границах выполнения работ. Компенсационные мероприятия включают компенсационные посадки газона посевом многолетних трав, устройство цветников, декоративной древесно-кустарниковой растительности. В случае безвозвратно удаляемых объектов растительного мира производятся компенсационные выплаты либо компенсационные посадки на общезелененных землях, утвержденных схемой озеленения. Учитывая отсутствие особо ценных биотопов, растений, озеленение территории объекта воздействие на растительный мир оценивается как незначительное. Запланированные работы на участках русел водотоков (р. Цна и мелиоративных каналов) не приведут к трансформации растительных сообществ и появлению на указанной территории новой экосистемы.

#### *Обращением с отходами*

При реализации планируемой деятельности будут образовываться отходы на этапе выполнения строительных работ.

В процессе реализации планируемой хозяйственной деятельности будут образовываться следующие виды отходов:

- отходы, образовавшиеся в результате сводки растительности при расчистке каналов – пни, порубочные материалы (сучья, ветки), древесные отходы строительства;
- коммунальные отходы (твердые бытовые отходы, продукты жизнедеятельности рабочего персонала);
- смешанные отходы строительства (бетон, арматура и др.).

Образующаяся после срезки по трассам каналов (и корчевки пней) древесно-кустарниковая масса относится к вторичному сырью и должна вывозиться в установленном порядке.

Для сбора бытовых отходов у строительной площадки устанавливается контейнер.

Строительные отходы используются заказчиком для собственных нужд либо утилизируются в установленном порядке.

Засорение земель, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов при обращении с отходами, образующимися при реализации планируемой хозяйственной деятельности, при выполнении следующих природоохранных мероприятий не прогнозируется:

- организация мест временного хранения для отходов, образующихся в процессе реализации планируемой хозяйственной деятельности;
- соблюдение требований к организации мест временного хранения отходов, которые должны обеспечивать экологически безопасное их хранение исходя из агрегатного состояния, других физико-химических свойств, опасных свойств, степени класса опасности опасных отходов
- своевременная утилизация отходов, в соответствии с принятыми в проекте решениями.

#### *Изменение социально-экономических условий*

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с созданием условий эффективного использования сельскохозяйственных земель, увеличения производства сельскохозяйственной продукции, а также возможностью реализации масштабного проекта застройки.

### *Аварийные ситуации*

Аварийные ситуации при реализации планируемой хозяйственной деятельности связаны с возможными проливами нефтепродуктов при работе строительной и сельскохозяйственной техники, возникновением пожаров.

Последствия аварийных потерь (нефтепродуктов) могут быть ликвидированы применением механического метода сбора и утилизации их в установленном порядке.

Основной причиной возникновения пожаров является небрежное обращение с огнем и нарушение правил пожарной безопасности. Работа техники с двигателем внутреннего сгорания допускается только после проверки надежности защитных устройств и исправности: средств пожаротушения; топливных баков и топливопроводов, гарантирующих отсутствие течи топлива; электропроводки, исключающей искрение; искрогасителей установленного образца. Сжигание сведенной древесно-кустарниковой растительности не допускается. Складирование сена и соломы на осушенных землях не рекомендуется.

Вероятность возникновения описанных ситуаций на объектах такого масштаба низкая при условии соблюдения правил техники безопасности.

### *Трансграничное воздействие*

Учитывая локальный характер (зона влияния не более 300 м) воздействия, отсутствие трансграничных водотоков и сброс в них дренажных и сточных вод, а также удаленность объекта от государственной границы, трансграничного воздействия от реализации планируемой хозяйственной деятельности не прогнозируется.

## **8. Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и послепроектного анализа**

При эксплуатации проектируемого объекта – реконструкция р. Цна с переустройством русла и восстановление прилегающей мелиоративной системы в соответствии со ст. 23 Закона «О мелиорации земель» мониторинг мелиорированных земель является составной частью мониторинга земель и осуществляется в соответствии с законодательством об охране окружающей среды.

В соответствии с Инструкцией об организации работ по проведению мониторинга земель, утвержденной Постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 22.12.2009 № 68, мониторинг земель осуществляется по следующим направлениям:

- наблюдения за составом, структурой и состоянием земельных ресурсов;
- наблюдения за состоянием почвенного покрова земель;
- наблюдения за химическим загрязнением земель.

Проведение послепроектного анализа должно включать следующие мероприятия:

а) контроль за соблюдением проектных решений в области охраны окружающей среды и других условий, заложенных в отчете по ОВОС;

б) проверку соответствия прогнозируемых изменений в окружающей среде, принятых в ходе проведения ОВОС, фактическим изменениям при реализации планируемой деятельности, с целью совершенствования в дальнейшем при необходимости планируемых мероприятий по охране окружающей среды;

в) проверку соблюдения требований, предъявляемых к содержанию водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов.

По результатам послепроектного анализа делается вывод о достаточности проводимых мероприятий по предотвращению и (или) минимизации вредного воздействия на окружающую среду либо производится их корректирование.

## **9. Мероприятия по предотвращению, минимизации и компенсации неблагоприятного воздействия объекта планируемой деятельности**

### *Атмосферный воздух и Физическое воздействие (шум)*

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха и шумового воздействия при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- землеройно-транспортные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям по выбросам отработавших газов;
- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

### *Земли, почвы, недра*

В соответствии с общими требованиями в области охраны окружающей среды к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утв. *Декретом Президента Республики Беларусь 23.11.2017 №7*, при осуществлении деятельности, связанной с землепользованием, субъекты хозяйствования обязаны:

- благоустраивать и эффективно использовать землю, земельные участки;
- сохранять плодородие почв и иные полезные свойства земель;
- защищать земли от водной и ветровой эрозии, подтопления, заболачивания, засоления, загрязнения отходами, химическими веществами, иных вредных воздействий;
- рекультивировать нарушенные земли;
- снимать, сохранять и использовать плодородный слой земель при проведении работ, связанных с добычей полезных ископаемых и строительством и т.д.

При разработке проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия по сохранению и дальнейшему использованию плодородного слоя почвы для восстановления плодородия рекультивируемых земель при производстве работ, связанных с нарушением земель и благоустройстве территорий, а также определены места складирования плодородного слоя почвы и порядок нанесения его на рекультивируемые участки.

При снятии плодородного слоя почвы должны быть приняты меры, исключаящие ухудшение его качества (перемешивание с подстилающими слоями, топливом, маслами и т.д.). Плодородный слой почвы, не используемый сразу в ходе работ, складывается и передается на хранение ответственному должностному лицу по акту, в котором указывается объем, условия хранения и использования плодородного грунта. Снятый плодородный грунт и торф сохраняются с целью дальнейшего использования для укрепления откосов земляного полотна, откосов кюветов, обочин, откосов присыпных берм дорожных знаков, при рекультивации бросовых участков, объездных дорог.

Рекультивация земель выполняется в соответствии с требованиями с *ЭкоНцП 17.01.06-001-2017 и РД 0219.1.26-2002 «Руководство по рекультивации земель, нарушаемых при дорожном строительстве»*.

Проектом предусматриваются мероприятия по рациональному использованию и сокращению воздействия земли (почвы):

- выполнение работ в пределах строго отведенной территории;
- заправка техники и автотранспорта будет осуществляться на стационарных

заправочных станциях, на участок работ строительная техника приходит заправленная на полную рабочую смену;

- площадки для размещения, хранения отходов имеют, водонепроницаемое покрытие, исключающее загрязнение почв отходами.

Для охраны недр предусмотреть соблюдение требований п.9 *ЭкоНП 17.01.06-001-2017* к ведению учета добываемых подземных вод.

#### *Поверхностные и подземные воды*

С целью охраны поверхностных и подземных вод района размещения объекта от загрязнений на территории размещения проектируемого объекта необходимо предусмотреть:

- строительную технику и механизмы хранить на специально оборудованной площадке, на всех видах работ применять только технически исправные машины и механизмы с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ и попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
- горюче-смазочные материалы хранить в закрытой таре, исключающей их протекание, а для складирования строительного мусора и отходов отводить специальные места с емкостями, по мере их накопления вывозить в установленном порядке для утилизации согласно договорам, заключаемым подрядчиками строительных работ;
- строительные площадки оборудовать туалетами контейнерного типа;
- по окончании работ предусмотреть ликвидацию опалубки, строительного мусора, остатков растворов; вспомогательные конструкции демонтируются и вывозятся;
- после окончания работ участка, на которых были расположены стройплощадки, необходимо рекультивировать и благоустроить.

На участках спрямления (изменения) русла реки в соответствии с Водным кодексом ширина прибрежной полосы и водоохранной зоны должна быть 50 и 500 м соответственно или устанавливается (корректируется) по результатам обоснования.

#### *Животный и растительный мир*

Согласно Общим требованиям в области охраны окружающей среды к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утвержденным *Декретом Президента Республики Беларусь 23.11.2017 №7*, при осуществлении экономической деятельности, связанной с воздействием на объекты растительного мира и (или) среду их произрастания, субъекты хозяйствования обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по рациональному (устойчивому) использованию объектов растительного мира;
- осуществлять охрану объектов растительного мира от пожаров, загрязнения и иного вредного воздействия, а также обеспечивать защиту объектов растительного мира;
- обеспечивать сохранность объектов растительного мира;
- охранять среду произрастания объектов растительного мира;
- осуществлять в случаях и порядке, установленных законодательством, работы по регулированию распространения и численности растений;
- осуществлять компенсационные мероприятия за удаляемые объекты растительного мира в случаях и порядке, установленные законодательством и т.д.

К организационным мероприятиям на период строительства относятся:

- при проведении работ запрещается повреждение растительности за границей, отведенной для строительных работ площади;
- категорически запрещается устраивать места для складирования строительного материала, стоянок техники и т.п. на лесной территории;
- не допускать захламленности порубочными остатками, строительными и другими отходами прилегающих территорий;

- для сохранения деревьев в зоне производства работ, разработку грунта возле деревьев следует производить вручную, не повреждая основных корней;
- при возможном риске повреждения ствола дерева, последнее оградить сплошными инвентарными щитами высотой 2 м из досок толщиной 25 мм. Щиты располагать треугольником на расстоянии 0,5 м от ствола дерева и укреплять кольями толщиной 6-8 см, которые забиваются на глубину на менее 0,5 м.

Мероприятия на период эксплуатации объекта:

- при появлении на прилегающих территориях инвазивных видов растений (борщевика Сосновского, золотарника и др.) организовать борьбу с ними. Мероприятия по регулированию распространения и численности изложены в ТКП 17.05-03-2020 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами».
- не допускать захламленности отходами прилегающих лесных земель.

Для минимизации воздействия на животный мир необходимо планировать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие:

- охрану объектов животного мира и (или) среды их обитания от вредного воздействия загрязняющих веществ, отходов, физических и иных вредных воздействий;
- сохранение путей миграции и мест концентрации диких животных, в том числе посредством строительства и ввода в эксплуатацию сооружений для прохода диких животных через транспортные коммуникации, плотины и иные препятствия на путях их миграции, а также иных сооружений, возводимых в целях предотвращения и (или) компенсации возможного вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

Для минимизации отрицательного воздействия на животный мир сместить по возможности сроки сведения древесной растительности на послегнездовой сезон (сентября – февраль).

Предусмотренная проектом разборка бобровых плотин должна осуществляться согласно действующей законодательно-нормативной документации с получением разрешения Минприроды на проведение данного вида работ. Перед началом реализации планируемой деятельности (до выполнения строительных работ) необходимо провести учет состояния местной группировки бобра речного для формирования нужного объема переселяемых животных. В случае выявления особей бобров, обеспечить их переселение на смежные территории, пригодные для его обитания (водоемы) и не затронутые планируемыми работами.

Для снижения негативного воздействия от проведения строительных работ на состояние флоры и фауны предусматривается:

- работа используемых при строительстве механизмов и транспортных средств только в пределах отведенного под строительство участка;
- благоустройство и озеленение территории после окончания строительства;
- применение современных машин и механизмов, создающих минимальный шум при работе и рассредоточение работы механизмов по времени и в пространстве для минимизации значения фактора беспокойства для животного мира;
- строительные и дорожные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям: по выбросам отработавших газов; по шуму; по производственной вибрации;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;

– обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ.

*Образующиеся отходы*

В соответствии со *ст. 17 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами»* собственник отходов должен обеспечить:

- 1) сбор отходов и их разделение по видам, за исключением случаев, когда смешивание отходов разных видов допускается в соответствии с техническими нормативными правовыми актами;
- 2) обеспечивать обезвреживание и (или) использование отходов, а также их хранение в санкционированных местах хранения отходов или захоронение в санкционированных местах захоронения отходов;
- 3) обеспечивать подготовку (обучение) работников в области обращения с отходами, а также их инструктаж, проверку знаний и повышение квалификации;
- 4) разрабатывать и принимать меры по уменьшению объемов (предотвращению) образования отходов;
- 5) осуществлять производственный контроль за состоянием окружающей среды и не допускать вредного воздействия отходов, продуктов их взаимодействия и (или) разложения на окружающую среду, здоровье граждан, имущество, а в случае оказания такого воздействия принимать меры по ликвидации или уменьшению последствий этого воздействия.

## Приложение А

**СВИДЕТЕЛЬСТВО  
о повышении квалификации**  
№ 3916661

Настоящее свидетельство выдано Лантик  
Евгений Васильевне

в том, что он (она) с 24 января 20 22 г.  
по 28 января 20 22 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 (девять)  
Руководитель И.Ф.Приходько  
М.П. Н.А.Романовская  
Секретарь Минск  
Город 28 января 20 22 г.  
Регистрационный № 100

**СВИДЕТЕЛЬСТВО  
о повышении квалификации**  
№ 4072021

Настоящее свидетельство выдано Гавриленко  
Ирине Игоревне

в том, что он (она) с 23 мая 20 22 г.  
по 27 мая 20 22 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 (девять)  
Руководитель Д.А.Мельниченко  
М.П. Н.Ю.Макаревич  
Секретарь Минск  
Город 27 мая 20 22 г.  
Регистрационный № 457

### Список использованных источников

1. Общая пояснительная записка по объекту: «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный берег». Реконструкция р. Цна с переустройством русла и восстановление прилегающей мелиоративной системы». РУП «Белгипроводхоз». Мн., 2023 г.
2. Справочник по климату Беларуси / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ / Под общ. ред. М.А. Гольберг. – Мн.: «Белниц Экология», 2003 – 124 с.
3. Матвеев А.В. История формирования рельефа Белоруссии. – Мн., 1990.
4. Блакітны скарб Беларусі: Энцыкл. /Беларус. Энцыкл.; Рэдкал.: Б 68 Г. П. Пашкоў і інш. – Мн.: БелЭн, 2007. – 480 с.: іл. 280, карт 239, схем 321.
5. Геология Беларуси, Мн.: Институт Геологических наук НАН Б, 2001. – 816 с.
6. Подземные воды СССР. Обзор подземных вод Минской области. М.: 1976 г.
7. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный берег». Реконструкция р. Цна с переустройством русла и восстановление прилегающей мелиоративной системы». РУП «Белгипроводхоз». Мн., 2023 г.
8. Отчет о НИР «Оценка состояния и тенденций изменения геологической среды и природного комплекса для целей обоснования природоохранных мероприятий в составе «Схемы окружающей среды г. Минска и Минского района», ГНУ «Институт природопользования», Мн., 2007.
9. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
10. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.] – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.
11. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. редкол.: И.М. Коченовский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 320 с.
12. <https://www.minpriroda.gov.by/uploads/files/Bjulleten-Sostojanie-prirodnoj-sredy-Belarusi-2022-na-sajt.pdf>