

ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ИНСТИТУТ ПОЛЕСЬЕПРОЕКТ»
ОАО «ПОЛЕСЬЕСТРОЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГП "УКС города Гомеля"

_____ В.И. Бурмистров

« ____ » _____ 2026 г.

Объект №129.21-K25

**Проект застройки в районе дворца легкой атлетики
по ул.Юбилейной в г.Гомеле**

**Предпроектная документация
Внесение изменений**

**Оценка воздействия на окружающую среду
129.21-K25 – ОВОС**

г. Мозырь
2026



Список исполнителей:

Начальник группы АКБЗ

М.С. Ковальчук

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 4012249

Настоящее свидетельство выдано Ковальчук Марию Сергеевну

в том, что он (она) с 20 февраля 2023 г. по 24 февраля 2023 г. повышал а квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров» 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)»

Ковальчук М.С.

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
Идеология белорусского государства. Основные требования Закона Республики Беларусь «О борьбе с коррупцией»	2
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы	3
Изменение климата и экологическая безопасность	2
Порядок проведения общественных обсуждений	4
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, недр, растительный мир, животный мир, особо охраняемые природные территории, земли (включая почвы)	29

и прошел(ла) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 10 (десять)

Руководитель А.А. Булак А.А. Булак
М.П.
Секретарь М.В. Почтоваялова М.В. Почтоваялова
Город Минск
24 февраля 2023 г.
Регистрационный № 197

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 4072198

Настоящее свидетельство выдано Ковальчук Марию Сергеевну

в том, что он (она) с 25 июля 2022 г. по 29 июля 2022 г. повышал а квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь по программе «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части атмосферного воздуха, озонового слоя, растительного и животного мира Красной книги Республики Беларусь, радиационного воздействия и проведения общественных обсуждений»

Ковальчук М.С.

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	3
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 И.Ф. Прихорошко И.Ф. Прихорошко
М.П.
Секретарь Н.Ю. Макаренко Н.Ю. Макаренко
Город Минск
29 июля 2022 г.
Регистрационный № 634

Взам.инв.									
Подпи. дата						129.21-ОВОС			
		Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Инв.№ подл									
		ГИП		Типанкова			03.26		
		Разраб.		Ковальчук			03.26		
		Проверил		Ковальчук			03.26		
		Н. контр		Типанкова			03.26		
Оценка воздействия на окружающую среду							Стадия	Лист	Листов
Унитарное предприятие «Институт Полесьепроект»							С	1	
ОАО «Полесьестрой»									

ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	6
1 ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
1.1 Требования в области охраны окружающей среды.....	9
1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду	11
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности.....	16
2.2 Район размещения планируемой деятельности	16
2.3 Основные характеристики проектных решений.....	19
2.4 Альтернативные варианты размещения планируемой деятельности	21
3.1 Природные компоненты и объекты.....	22
3.1.1 Климат и метеорологические условия	22
3.1.2 Атмосферный воздух	24
3.1.3 Поверхностные воды.....	30
3.1.4 Геологическая среда и подземные воды	35
3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров	44
Рис. 15. Динамика площади сельскохозяйственных земель, лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями).....	45
3.1.6 Растительный и животный мир	46
3.1.7 Особо охраняемые природные и иные территории.....	49
Рис. 16. Схема расположения особо охраняемых природных территорий Гомельской области	49
3.2 Социально-экономические условия	51
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	57
4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух	57
4.2 Оценка воздействия физических факторов.....	60
4.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	63
4.4 Оценка воздействия на геологическую среду, земельные ресурсы и почвенный покров	65
4.5 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.....	67
4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир	71
4.7 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий.....	72
5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	73

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		2

6 ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	76
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77

Приложения:

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты выполнена РУП «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ» (РУП «ЦНИИКИВР»), отчет №119/225.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата		3

Определения

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

Воздействие на окружающую среду – любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной или иной деятельности, последствиями которой являются изменения окружающей среды.

Загрязняющие вещества – химические вещества или их смесь, поступление которых в окружающую среду оказывает на нее негативное воздействие.

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

Зона санитарной охраны (ЗСО) – территория или акватория, для которых устанавливается особый санитарно-эпидемиологический режим для предотвращения ухудшения качества воды источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и охраны водопроводных сооружений.

Обращение с отходами - деятельность, связанная с образованием отходов, их сбором, разделением по видам отходов, удалением, хранением, захоронением, перевозкой, обезвреживанием и (или) использованием отходов.

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.

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.

Поверхностные сточные воды (дождевые, талые, поливомоечные) – вода, поступающая в водный объект с загрязненной застроенной территории по самостоятельной сети дождевой канализации в результате выпадения атмосферных осадков, полива и мойки территории.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – концентрация загрязняющего вещества, не оказывающая в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного воздействия на настоящее или будущие поколения.

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.

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

Экологическая безопасность – состояние защищенности окружающей среды, жизни и здоровья граждан от возможного вредного воздействия хозяйственной или иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		5

Введение

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности согласно предпроектной документации по объекту «Проект застройки в районе дворца легкой атлетики по ул.Юбилейной в г.Гомеле».

Территория проектирования планировочно представляет собой микрорайон жилой застройки в пределах улиц Кожара – Проектируемая №1 с необходимым перечнем объектов социально-гарантированного обслуживания и транспортно-обслуживающих объектов, рекреационной зоной общего пользования.

Функционально-планировочная организация территории предусматривает:

- формирование планировочной структуры микрорайона, включающей систему магистральной и жилой улиц, которая обеспечивает организацию кварталов;
- рациональные транспортные и пешеходные связи;
- уточнение положения и определение параметров основных планировочных осей, определенных генеральным планом в увязке с внешними направлениями, что обеспечит связь проектируемого микрорайона с городским центром и районом «Волотова»;
- формирование комплексов жилой многоквартирной многоэтажной застройки и зон центров повседневного обслуживания, увязанных между собой, с остановками общественного транспорта и системой пешеходных связей;
- формирование рекреационной зоны с учетом сложившихся природных условий рельефа и общих задач по освоению данного района;
- размещение в санитарно-защитной зоне промышленных предприятий и санитарном разрыве от железной дороги объектов коммунального назначения, стоянок.

Проектом застройки предусматривается благоустройство территории путями:

- максимального сохранения зеленых насаждений (вблизи благоустроенных городских территорий парка Юбилейный, железной дороги и частного сектора);

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

- пересадки максимального количества объектов растительного мира;
- проведения инженерной подготовки территории (отведение воды, исключение сброса ливневых вод из существующего выпуска ливневой канализации путем подключения его к городским сетям, подсыпка территории до нормативных отметок, благоустройство и укрепление оврагов);
- благоустройство существующего родника и купели;
- устройство сквера для микрорайона и прогулочной зоны от родника к существующему парку Юбилейному;
- озеленение осваиваемых территорий с соблюдением нормативных показателей;
- для обеспечения нормативных показателей уровней шума в жилой застройке предусмотрено формирование системы насаждений вдоль улиц и дорог;
- организация пешеходной и велосети в микрорайоне с подключением к основным выходам в город.

На территории застройки предусмотрена организация озелененных территорий следующих видов в зависимости от преимущественного использования и функционального назначения:

- общего пользования (сквер жилого района у озера Бобриха, сквер для отдыха и прогулок от благоустраиваемого родника с купелью до существующего парка «Юбилейный»);
- ограниченного пользования (насаждения на участках жилой многоквартирной застройки, учреждения дошкольного образования, торговых бытовых учреждений);
- озелененные территории специального назначения (озелененные территории санитарного разрыва от железной дороги).

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности (ОВОС) являются:

- всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;

						ОВОС	Лист
							7
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- поиск обоснованных с учетом экологических и экономических факторов проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- определение возможности (невозможности) реализации планируемой деятельности на конкретном земельном участке.

Для достижения указанных целей были поставлены и решены следующие задачи:

- проведен общий анализ проектного решения планируемой хозяйственной деятельности;
- оценено современное состояние окружающей среды района планируемой деятельности, в том числе:
 - природные условия и ресурсы;
 - существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду;
 - природно-экологические условия;
 - оценены социально-экономические условия района планируемой деятельности;
 - определены источники и виды воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объектов административного и хозяйственного назначения;
 - дана оценка возможных изменений состояния окружающей природной среды и социально-экономических последствий в результате строительства и эксплуатации объектов административного и хозяйственного назначения;
 - проанализированы предусмотренные проектным решением и определены дополнительные необходимые меры по предотвращению, минимизации или компенсации значительного вредного воздействия на окружающую природную среду в результате строительства и эксплуатации объектов административного и хозяйственного назначения;
 - дан прогноз возникновения вероятных чрезвычайных и аварийных ситуаций, оценены их последствия, предложены меры по их предупреждению.

						ОВОС	Лист
							8
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Требования в области охраны окружающей среды

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. №1982-ХІІ (в редакции Закона Республики Беларусь от 22 июля 2017 г.) определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов. Законом установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- сохранение, восстановление и (или) оздоровление окружающей среды;
- снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- применение малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- рациональное использование природных ресурсов;
- предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций;
- материальные, финансовые и иные средства на компенсацию возможного вреда окружающей среде;
- финансовые гарантии выполнения планируемых мероприятий по охране окружающей среды.

При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено выполнение требований в области охраны окружающей среды с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

При разработке проектов строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы обращения с отходами, применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

						ОВОС	Лист
							9
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Основными нормативными правовыми документами, устанавливающими природоохранные требования к ведению хозяйственной деятельности в Республике Беларусь, в данном случае к строительству и эксплуатации, являются:

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

Закон Республики Беларусь о питьевом водоснабжении от 24.06.1999 г. № 271-3;

Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016 г. № 399-3 в;

Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20 июля 2007 г. № 271-3;

Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. № 205-3;

Закон Республики Беларусь «О животном мире» от 10 июля 2007 г. № 257-3, в редакции от 23.12.2015 г. № 326-3;

Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. №149-3;

Кодекс Республики Беларусь о земле 23 июля 2008 № 425-3, с изменениями и дополнениями от 18 июля 2016 г.;

Кодекс Республики Беларусь о недрах 14 июля 2008 № 406-3, с изменениями и дополнениями от 26.10.2012 г. № 432-3;

Постановление Совета Министров РБ «О некоторых мерах по реализации Закона РБ от 18.07.2016 г. № 47 «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;

Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 19.01.2017 г. № 47;

ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета;

Инструкция о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими эксплуатацию источников вредного воздействия на окружающую среду, утверждена Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 № 9, в редакции от 15.12.2011г. № 49;

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.12.2015 г. № 125 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Санитарно-эпидемиологические требования к охране подземных водных объектов, используемых в питьевом водоснабжении, от загрязнения»;

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2016 г. № 142 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к организации зон санитарной охраны источников и централизованных систем питьевого водоснабжения»;

Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 24.01.2011 г. № 5 «Об установлении нормативов экологически безопасных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе особо охраняемых природных территорий, отдельных природных комплексов и объектов особо охраняемых природных территорий, а также природных территорий, подлежащих специальной охране»;

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь 11 декабря 2019 г. № 847 «Об утверждении специфических санитарно-эпидемиологических требований к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду».

Перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, определяет статья 7 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016г. №399-З.

1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

Процедура оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности, а также организация и проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС регламентируются следующими международными документами и нормативными актами Республики Беларусь:

- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) в трансграничном контексте;

- Положение 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, утвержден-

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		11

ное Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.06.2016 №458 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 13.01.2017 №24);

- 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, утвержденное Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 19.01.2017 №47;

- ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета.

Основными условиями ОВОС являются:

- превентивность, означающая проведение ОВОС до принятия решения о реализации

планируемой деятельности и использование результатов этой оценки при разработке проектных решений для обеспечения экологической безопасности;

- презумпция потенциальной экологической опасности планируемой деятельности;

- альтернативность вариантов размещения и (или) реализации планируемой деятельности, включая отказ от ее реализации (нулевая альтернатива);

- учет суммарного воздействия на окружающую среду осуществляемой деятельности и планируемой деятельности;

- своевременность и эффективность информирования общественности, гласность и учет общественного мнения по вопросам воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;

- объективность и научная обоснованность при подготовке отчета об ОВОС;

- достоверность и полнота информации, используемой для принятия обоснованных решений с учетом экологической и экономической эффективности и принципов устойчивого развития.

Оценка воздействия проводится при разработке проектной документации на первой стадии проектирования и включает в себя следующие этапы:

1. разработка и утверждение программы проведения ОВОС;

2. проведение ОВОС;

3. проведение международных процедур в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности;

4. разработка отчета об ОВОС;

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		12

5. проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС, в том числе в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности с участием затрагиваемых сторон(при подтверждении участия);

6. в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности проведение консультаций с затрагиваемыми сторонами по полученным от них замечаниям и предложениям по отчету об ОВОС;

7. доработка отчета об ОВОС, в том числе по замечаниям и предложениям, поступившим в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС и от затрагиваемых сторон, в случаях:

- выявления одного из следующих условий, не учтенных в отчете об ОВОС:

планируется увеличение суммы валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух более чем на пять процентов от первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС;

планируется увеличение объемов сточных вод более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС;

планируется предоставление дополнительного земельного участка;

планируется изменение назначения объекта;

- внесения изменений в утвержденную проектную документацию при выявлении одного из следующих условий:

планируется увеличение суммы валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух более чем на пять процентов от первоначально предусмотренной в утвержденной проектной документации;

планируется увеличение объемов сточных вод более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в утвержденной проектной документации;

планируется предоставление дополнительного земельного участка;

планируется изменение назначения объекта;

8. утверждение отчета об ОВОС заказчиком с условиями для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;

9. 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 от-

						ОВОС	Лист
							13
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

чета об ОВОС с учетом международных процедур (в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности);

10. представление в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее – Минприроды) утвержденного отчета об ОВОС, а также материалов, указанных в пункте 18 Положения.

Кратчайшее расстояние от площадки строительства до границы с Украиной - около 46 км (в юго-восточном направлении), до границы с Россией - около 52 км (в восточном направлении). В результате реализации проектного решения по строительству жилой застройки воздействие выбросов загрязняющих веществ на воздушный бассейн, воздействие физических факторов, а также воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир территории соседних государств не прогнозируется. Поэтому, в процедуре проведения ОВОС данного объекта отсутствуют этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

2. Общая характеристика планируемой деятельности

Целью инвестирования объекта «Проект застройки в районе дворца легкой атлетики по ул.Юбилейной в г.Гомеле» является повышение уровня жизни населения города Гомеля путем реализации следующих мероприятий:

- организация рациональной планировочной структуры территории застройки за счет эффективного использования территориальных ресурсов, сбалансированного развития функциональных зон города;
- разработка мероприятий по охране окружающей среды, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- создание среды жизнедеятельности, отвечающей потребностям различных групп населения, включая лиц с ограниченными физическими возможностями;
- обеспечение жильем и системой гарантированного социального обслуживания при строительстве жилой и общественной застройки;
- обеспечение уровня занятости населения при реализации объектов общественной застройки.

Проектом застройки предусматривается благоустройство территории путями:

						ОВОС	Лист
							14
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- максимального сохранения зеленых насаждений (вблизи благоустроенных городских территорий парка Юбилейный, археологического объекта в районе озера «Бобриха)
- пересадки максимального количества объектов растительного мира;
- проведения инженерной подготовки территории (отведение воды, исключение сброса ливневых вод из существующего выпуска ливневой канализации путем подключения его к городским сетям, подсыпка территории до нормативных отметок, благоустройство и укрепление оврагов);
- благоустройство существующих родников и купели;
- устройство сквера для микрорайона и прогулочной зоны от родника к существующему парку Юбилейному;
- озеленение осваиваемых территорий с соблюдением нормативных показателей;
- для обеспечения нормативных показателей уровней шума в жилой застройке предусмотрено формирование системы насаждений вдоль улиц и дорог.

В соответствии с положениями статьи 7 Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016 г. № 399-З объектами, для которых проводится оценка воздействия на окружающую среду, являются в том числе:

- объекты, связанные с изменением и (или) спрямлением русла реки, ручья и (или) заключением участка реки, ручья в коллектор, а также с углублением дна (пункт 1.11);
- объекты хозяйственной и иной деятельности в границах поверхностных водных объектов, за исключением объектов транспортной, инженерной и (или) оборонной инфраструктуры (1.12).

Проектными решениями предусматривается как вариант каптаж родников и заключение их в коллектор, очистка, углубление большего оз. Бобриха и возможное соединение малого оз.Бобриха с большим. Таким образом, наша планируемая деятельность включает в себя работы связанные с заключением ручья в коллектор, углубление дна водного объекта, что является предметом проведения оценка воздействия на окружающую среду.

						ОВОС	Лист
							15
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

Заказчик планируемой хозяйственной деятельности: Государственное предприятие «Управление капитального строительства города Гомеля»

Юридический адрес: ул. Советская, 19а-1, 246050, г. Гомель, тел.: 8-0232-342-847,

факс: 8-0232-342-837, адрес электронной почты: postmaster@uksgomel.by

Более подробные сведения о заказе на сайте <https://uksgomel.by>

2.2 Район размещения планируемой деятельности

Территория застройки располагается в южной части Железнодорожного административного района г.Гомеля на границе с Центральным районом.

Площадь проектируемой территории 30,68 га.

Границами территории проектируемого участка являются:

- с северо-востока и востока – железная дорога;
- с северо-запада и запада – существующая усадебная жилая застройка по ул. Подгорной между железной дорогой и многоквартирной жилой застройкой;
- с юга – территория Дворца легкой атлетики и ул. Юбилейная.

Расположение проектируемого объекта на ситуационной карте представлено на рисунке.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		16



Рис. 1. Ситуационная схема размещения объекта.

На участке проектирования расположены следующие основные функциональные зоны (существующие):

- Ж 2.1 – зоны жилой усадебной низкоплотной застройки;
- О-2.7 – зона физкультурно-спортивных зданий и сооружений (отведён участок с кадастровым номером 340100000001003346, не освоен);
- Т-1.1 – зоны транспортных коммуникаций улиц и дорог;
- зоны прочих территорий (неблагоустроенные территории).

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		17

С западной, северо-западной сторон территория частично застроена малоэтажными жилыми домами с приусадебными участками (вдоль склона).



В соответствии с проектом водоохранных зон г. Гомеля в южной части территории проектирования расположено 2 озера «Бобриха». В соответствии с данными «Реестра водных объектов Республики Беларусь» на территории детального плана расположено 3 родника: «Бобриха» – природный, не обустроен; «Випра» – не обустроен, засорен; «Казанской Божьей Матери» – благоустроен, с купелью.

На территории застройки в соответствии с официальными источниками отсутствуют историко-культурные ценности и особо охраняемые природные территории.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		18

По данным государственного научного учреждения «Институт истории НАН» в юго-западной части участка расположен археологический объект: городище раннего железного века Прудок.

По проектируемой территории проходит действующий распределительный газопровод высокого давления Ø 530 мм, проложенный в северной части детального плана в районе ул. Подгорная.

По западной части территории проектируемого участка проходит участок сети дождевой канализации Ø800мм с выпуском дождевых сточных вод на рельеф местности застройки.

2.3 Основные характеристики проектных решений

Рассматриваемая территория, располагается в южной части Железнодорожного административного района г. Гомеля на границе с Центральным районом.

Функционально-планировочная организация проектируемой территории формировалась на базе исходной информации, анализа существующего положения и градостроительной политики развития данной территории в соответствии с разработанной ранее и утвержденной градостроительной документацией и в соответствии с СН 3.01.02-2020, СН 3.01.03-2020.

Функционально-планировочная организация территории предусматривает:

- формирование планировочной структуры микрорайона, включающей систему магистральной и жилой улиц, которая обеспечивает организацию кварталов с зонами различного функционального назначения;
- рациональные транспортные и пешеходные связи;
- уточнение положения и определение параметров основных планировочных осей, определенных генеральным планом в увязке с внешними направлениями, что обеспечит связь проектируемого микрорайона с городским центром и районом «Волотова»;
- формирование зон жилой многоквартирной многоэтажной застройки и зон центров повседневного обслуживания, увязанных между собой, с остановками общественного транспорта и системой пешеходных связей;
- формирование ландшафтно-рекреационной зоны с учетом сложившихся природных условий рельефа и общих задач по освоению данного микрорайона;
- размещение в санитарно-защитной зоне промышленных предприятий и санитарном разрыве железной дороги объектов коммунального назначе-

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		19

ния (пункт приема вторичного сырья, прачечная, химчистка), мест хранения автомобильного транспорта.



Рис. 1.1 Визуализация объекта строительства

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		20

Таблица 1. Баланс территории по планируемым видам преимущественного функционального использования на расчётный период

Обозначение зоны	Наименование функциональной зоны	Площадь функциональной зоны, га	Процент от общей территории, %
Ж-1.4	Жилая многоквартирная застройка повышенной этажности	8,02	26,14
О-2.3	Торгово-обслуживающих предприятий	2,48	8,08
О-2.7	Физкультурно-спортивных зданий и сооружений	0,89	2,90
Т-1.1	Транспортных коммуникаций улиц и дорог	5,82	18,97
Т-1.5	Транспортных коммуникаций: искусственных сооружений на улицах и дорогах	0,43	1,40
Т-2.3	Транспортных сооружений: мест хранения автомобильного транспорта	2,54	8,28
Р-2.1	Рекреационные территории общего пользования с низкими рекреационными нагрузками (природные парки)	10,08	32,86
	Полоса отвода железной дороги	0,42	1,37
	ИТОГО	30,68	100

2.4 Альтернативные варианты размещения планируемой деятельности

I вариант – строительство в соответствии с проектными решениями, в рамках инженерной подготовки территории устройство закрытой коллекторно-дренажной сети; благоустройством пруда Бобриха с использованием воды родников ВИПРА и Бобриха.

II вариант – строительство в соответствии с проектными решениями, в рамках инженерной подготовки территории устройство закрытой коллекторно-дренажной сети; благоустройством пруда Бобриха; сохранение родников ВИПРА и Бобриха в естественном состоянии.

III вариант – «нулевая» альтернатива – отказ от планируемой хозяйственной деятельности

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		21

3 Оценка существующего состояния окружающей среды

3.1 Природные компоненты и объекты

3.1.1 Климат и метеорологические условия

Город Гомель расположен на юго-востоке Беларуси на реке Сож. Климат Гомеля умеренно континентальный. Характерно тёплое лето и мягкая зима, что обуславливается частым приносом тёплых морских воздушных масс с Атлантики господствующим западным переносом. Согласно СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология» район строительства расположен в пределах климатического подрайона II в.

Расположение территории республики в умеренных широтах обуславливает преобладание в тропосфере западного переноса воздушных масс. Ослабление зонального переноса приводит к распространению воздействия континентальных воздушных масс, которые приходят с востока, северо-востока или формируются на месте. Значительно реже достигает территории Беларуси тропический воздух.

По температурным ресурсам и степени увлажнения на территории Беларуси выделяют три климатические области: северную – умеренно теплую, увлажненную, центральную – теплую, умеренно увлажненную, южную – теплую, неустойчиво увлажненную. Климатические области подразделяются на подобласти и районы.

В настоящее время климат рассматривается как природный ресурс. Из-за неполного учета климатической информации велики потери в сельском хозяйстве, энергетике, строительстве.

Климат в исследуемом районе Гомельской области, как и на территории всей Беларуси – умеренно-континентальный. Географическое положение республики обуславливает величину прихода солнечной радиации и господствующий здесь характер циркуляции атмосферы. Преобладающий в умеренных широтах западный перенос способствует частому вторжению морских воздушных масс, которые в системе циклонов-антициклонов приходят с Атлантики. С их приходом связана облачная погода, прохладная летом и теплая, с частыми оттепелями, зимой. При ослаблении западного переноса усиливается влияние континентальных масс. С их приходом устанавливается обычно ясная солнечная погода с резкими похолоданиями зимой и с повышением температуры воздуха летом.

						ОВОС	Лист
							22
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Среднегодовая температура воздуха составляет 6,3°C. Значительны колебания температуры по сезонам: от –6,0°C в январе до +19,1°C в июле. Самым холодным месяцем является январь.

Средняя годовая величина атмосферного давления – 1000,9 гПа. Годовая амплитуда – около 4гПа, несколько больше в холодный период года и меньше летом.

Распределение атмосферного давления формирует режим ветра. Преобладающее направление ветров в Гомельском районе – северное. Среднегодовая скорость ветра – 1,9 м/с. Сильные ветры, приносящие разрушения и повреждения, наблюдаются редко.

Основные метеорологические характеристики для района планируемых работ приняты по данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды и представлены ниже.

Наименование характеристик									Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А									160
Коэффициент рельефа местности									1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С									+25,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С									-4,2
Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
7	7	11	10	21	18	15	11	6	январь
13	10	10	7	10	12	17	21	12	июль
9	10	13	11	15	14	14	14	9	год
Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость, превышения которой составляет 5%, м/с									6

Ветровой режим является главным фактором, определяющим рассеивание примесей. С ветром связан горизонтальный перенос загрязняющих веществ, удаление их от источника выбросов. Неблагоприятные для рассеивания примесей и самоочищения атмосферы условия формируются при слабых ветрах со скоростью до 2 м/с и штилях. В период штилей значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются. Однако, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли будут резко возрастать.

						ОВОС	Лист
							23
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ветры в течение года преобладают западные и юго-западные. Скорость ветра 2-5 м/сек. На протяжении года в области преобладают западные ветры, продвигающиеся со стороны Балтийского моря. Сильные ветры (15 метров в секунду) наблюдаются сравнительно редко, и чаще всего в холодную пору года. Преобладающие ветра по сезонам составляют: зимой – юго-западные и юго-восточные, средняя скорость 5 метров в секунду; весной – юго-восточные и северо-восточные, средняя скорость 3,8 метров в секунду; летом – северо-западные и юго-западные, средняя скорость 3,6 метров в секунду; осенью – юго-западные и юго-восточные, средняя скорость 4,4 метров в секунду.

3.1.2 Атмосферный воздух

Мониторинг атмосферного воздуха – это система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, а также оценка и прогноз основных тенденций изменения качества атмосферного воздуха в целях своевременного выявления негативных воздействий природных и антропогенных факторов.

Данные по результатам наблюдений приведены на основании сведений издания «Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2023 год» / Под общей редакцией Е.П. Богодяж – Минск, Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды. – 2024.

Мониторинг атмосферного воздуха г. Гомель проводили на пяти пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, расположенной в районе ул. Барыкина (рисунок 2).

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		24

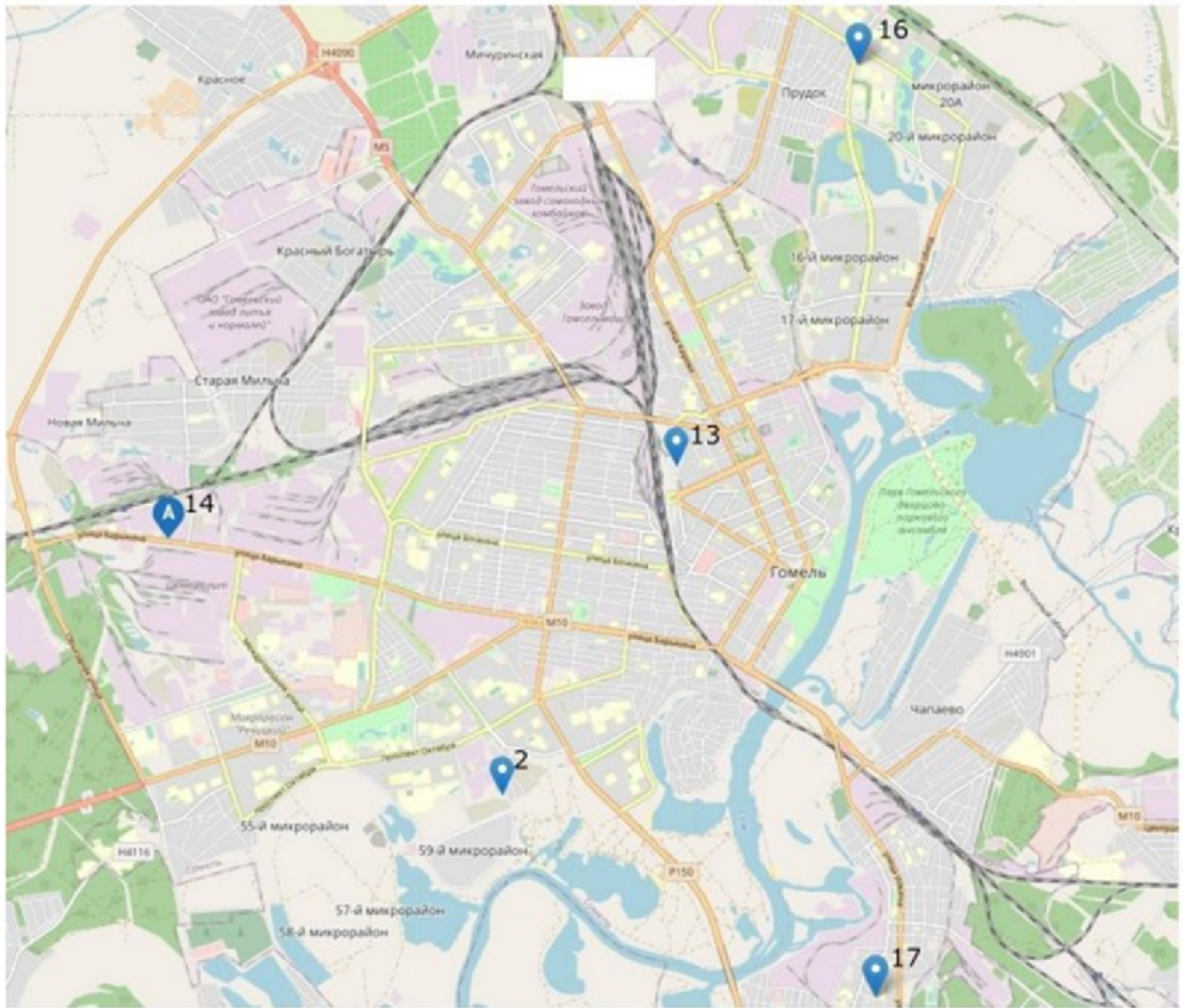


Рис. 2. Местоположение пунктов наблюдения мониторинга атмосферного воздуха в г. Гомель

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в городе являются автотранспорт, деревообрабатывающая, химическая и целлюлозно-бумажная промышленности, производство минеральных удобрений, теплоэнергетика, машиностроение и станкостроение.

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. Качество воздуха в 2023 г. не всегда соответствовало установленным нормативам качества. Как и в предыдущие годы, нестабильная экологическая обстановка наблюдалась в районе ул. Барыкина, 319. Проблему загрязнения воздуха в этом районе определяли повышенные концентрации ТЧ10 и углерод оксида. В летний период ухудшение качества воздуха связано с увеличением содержания формальдегида.

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2023 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным, плохим и опасным уровнями загрязнения атмо-

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		25

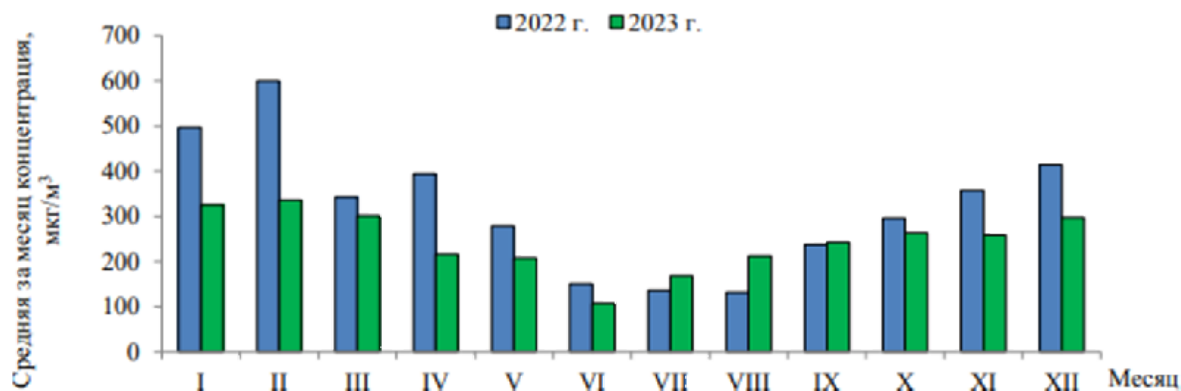


Рис. 4. Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций углерод оксида в атмосферном воздухе г. Гомель в 2022 – 2024 гг.

В районах пунктов наблюдений с дискретным режимом отбора проб воздуха превышения нормативов ПДК по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) углерод оксиду и азота диоксиду не зафиксированы. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла 0,9 ПДК, азота диоксида – 0,6 ПДК, углерод оксида – 0,5 ПДК.

Наблюдения за содержанием ТЧ10 проводились в районе ул. Барыкина, 319. Среднегодовая концентрация ТЧ10 превышала норматив ПДК в 1,1 раза (в 2022 г. составляла 0,8 ПДК). Следует отметить, что по сравнению с 2022 г. уровень загрязнения воздуха ТЧ10 возрос в 1,4 раза. По результатам измерений, доля дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК составляла 30,9 % и была больше, чем в прошлом году (в 2022 г. – 13,5 %).

В 2023 г. зафиксированы 100 дней с превышениями среднесуточной ПДК по ТЧ10 (большая часть из которых наблюдалась в периоды с относительно длительным отсутствием осадков). В годовом ходе существенное увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 наблюдалось в августе, а также в период март-май (рисунок 3.5). Максимальная среднесуточная концентрация зарегистрирована 18 мая и достигала 3,9 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 4,7 ПДК. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2023 г. концентрация ТЧ10 была выше в 3,9 раза.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. В 2023 г. содержание в воздухе аммиака по сравнению с 2022 г. было выше на 15 %. Содержание в воздухе бензола и фенола было низким. Максимальная из разовых концентраций фенола составляла 0,3 ПДК, аммиака – 0,2 ПДК, бензола – 0,1 ПДК.

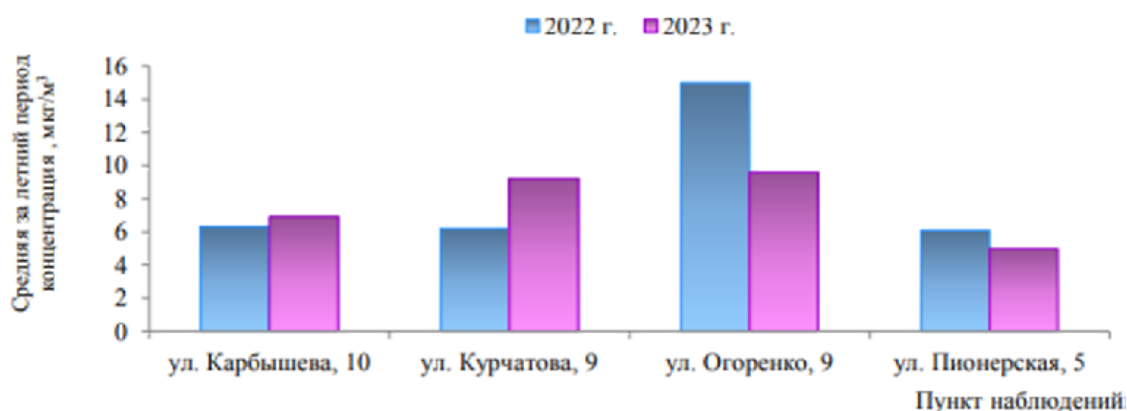
						ОВОС	Лист
							27
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Концентрации ацетона, гидрофторида, бутилацетата, ксилолов, толуола, этилацетата и этилбензола, как и в 2022 г., были ниже пределов обнаружения.

Содержание в воздухе формальдегида определяли в июне-августе. По сравнению с аналогичным периодом 2022 г. содержание в воздухе формальдегида существенно не изменилось.

Уровень загрязнения воздуха формальдегидом в г. Гомель был выше, чем в гг. Минск, Могилев и Гродно, но ниже, чем в гг. Брест и Витебск. В целом по городу доля проб с концентрациями формальдегида выше ПДК составляла 0,8 % (в 2022 г. – 3,0 %). Среди районов города, где проводятся наблюдения за содержанием формальдегида, больше всего загрязнен воздух формальдегидом в районе ул. Огоренко, 9 (рисунок 3.6). В периоды с повышенным температурным режимом воздуха максимальная из разовых концентраций формальдегида в районе ул. Курчатова, 9 достигала 1,4 ПДК (23 июня), ул. Карбышева, 10 – 1,3 ПДК (13 июля), в районе ул. Пионерская, 5 – 1,2 ПДК (13 июля), ул. Огоренко, 9 – 1,03 ПДК (9 июня). Среднесуточные концентрации формальдегида в районе ул. Карбышева, 10 превышали норматив ПДК в 1,03-1,9 раза в течение 10 дней, в районе ул. Пионерская, 5 в 1,04-1,6 раза – в течение 6 дней.

Концентрации приземного озона. Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 58 мкг/м³ (в 2022 г. – 43 мкг/м³). Максимальное содержание в воздухе приземного озона отмечено в августе, минимальное – в декабре. Максимальная среднесуточная концентрация зарегистрирована 28 августа и составляла 2,7 ПДК. Также фиксировались превышения нормативов ПДК по приземному озону, установленного для 1-часового периода – 69 случаев (до 3,6 ПДК) и 8-часового периода – 29 случаев (до 3,0 ПДК). В октябре-декабре содержание в воздухе приземного озона существенно снизилось. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике в 2023 г. средняя концентрация приземного озона была на таком же уровне.



						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		28

Рис. 5. Средние за летний период концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Гомель, 2022 – 2023 гг.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе свинца сохранялось низким. По сравнению с 2022 г. средний уровень содержания свинца в воздухе незначительно снизился. Концентрации кадмия были ниже пределов обнаружения.

Концентрации бенз(а)пирена определяли в отопительный период (январь-март, октябрь-декабрь). В районе ул. Барыкина, 319 минимальное содержание бенз(а)пирена (0,90 нг/м³) зафиксировано в октябре, максимальное (3,09 нг/м³) – в декабре. Средняя за весь период концентрация бенз(а)пирена в указанном районе осталась на уровне аналогичного периода предыдущего года.

«Проблемный» район. Нестабильная экологическая обстановка по-прежнему наблюдалась в районе ул. Барыкина, 319. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ10 выше ПДК составляла 30,9 %, а среднегодовая концентрация превышала норматив ПДК в 1,1 раза (рисунок 3.7), также в воздухе указанного района эпизодически на протяжении года отмечалось увеличение концентраций углерод оксида и азота диоксида сверх норматива ПДК.

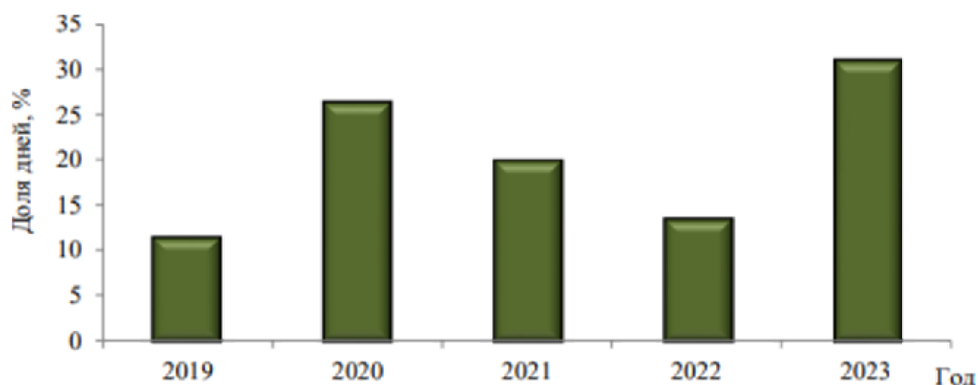


Рис. 6. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ10 выше ПДК в воздухе г. Гомель (район ул. Барыкина, 319) в 2019 – 2023 гг.

Тенденции за период 2019 – 2023 гг. Динамика изменения содержания твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) нестабильна: с 2019 г. по 2020 г. наблюдалось некоторое увеличение среднегодовых концентраций, в 2021 – 2022 г. уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) снизился, в 2023 г. – возрос. С 2019 по 2022 гг. наблюдалась динамика роста концентраций углерод оксида, в 2023 г. – незначительное снижение уровня загрязнения воздуха углерод окси-

						ОВОС	Лист
							29
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

дом. Содержание в атмосферном воздухе фенола на протяжении пяти лет сохраняется низким. В период с 2019 г. по 2020 г. наблюдается снижение уровня загрязнения воздуха аммиаком и стабилизация, в 2023 г. – незначительное увеличение его содержания. За пятилетний период самое высокое содержание азота диоксида отмечено в 2020 г., средняя концентрация азота диоксида в 2023 г. по сравнению с 2019 г. существенно не изменилась.

Согласно справке "О фоновых концентрациях и метеорологических характеристиках" №25-9-6/470-ФК от 28.08.2025г. в районе расположения объекта, выданной Гомельским областным центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, значения величин фоновых концентраций в атмосферном воздухе в районе расположения объекта приведены в таблице:

Наименование ЗВ	ПДК, мкг/м ³			Значение фоновых концентраций, мкг/м ³	Доли ПДК
	м.р.	с.с.	с.г.		
Твердые частицы	300	150	100	142	0,47
ТЧ 10**	150,0	50,0	40,0	99	0,66
Углерод оксид	5000,0	3000,0	500,0	1230	0,25
Серы диоксид	500,0	200,0	50,0	48	0,19
Азота диоксид	250,0	100,0	40,0	55	0,22
Фенол	10	7	3	1,2	0,12
Аммиак	200	-	-	29	0,15
Формальдегид	30	12	3	21	0,70
Гидрофторид	20	5	1	1,0	0,05
Ацетон	350	150	35	88	0,25
Бутилацетат	100	-	-	12,5	0,13

** - твердые частицы размером до 10 микрон

Таким образом, исходя из вышеизложенного, состояние атмосферного воздуха на исследуемой территории до реализации планируемой деятельности можно считать удовлетворительным.

3.1.3 Поверхностные воды

Река Сож.

Второй по величине и водности левый приток Днепра. Протекает по территории России, Беларуси и частично по границе с Украиной. Длина реки — 648 км (из них 493 км по Беларуси), площадь водосборного бассейна — 42 100 км².

						ОВОС	Лист
							30
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		



Рис. 7. Река Сож

Река Сож — второй по величине и водности левый приток Днепра — берёт начало на Смоленско-Московской возвышенности в Смоленском районе Смоленской области в 12 км к югу от Смоленска. Протекая по территории двух областей Белоруссии (Могилёвской и Гомельской), пересекает различные геоморфологические районы ледникового и водно-ледникового происхождения. Наличие хорошо выраженных в рельефе и прослеживаемых на значительном протяжении трёх сквозных террас (двух надпойменных и поймы) составляет характерную особенность долины реки Сож. Долина хорошо выраженная, трапецеидальная, врезана на глубину 20-30 м. На большем протяжении в пределах Кричевского района её ширина составляет 1,5-3 км, при слиянии с долиной реки Остёр — 5 км. После слияния с рекой Беседь Сож течёт по Белорусскому Полесью. Склоны пологие и умеренно крутые, высотой 15-25 м, рассечены оврагами, балками и долинами притоков. Правый склон преимущественно открытый, распаханый, левый — облесен. В обнажениях долины реки и её притоков прослеживаются моргельно-меловые породы, содержащие кремнёвое сырьё. Впадает в Днепр у Лоева.

Ширина русла Сож в нижнем течении достигает 230 м, глубина — до 5-6 м, скорость течения — иногда более 1,5 м в секунду. У Гомеля каждую секунду река проносит около 200 м³ воды. Эта вода славится высокой степенью чистоты. Сож — одна из самых чистых рек в Европе.

						ОВОС	Лист
							31
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Основные притоки: Вихра, Остёр, Проня, Беседь, Ипуть, Хмара, Песчанка.

Мониторинг поверхностных вод – это система регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим и иным показателям в целях своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения вредных последствий и определения степени эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану поверхностных вод. Наблюдения проводят государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет), государственное учреждение «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды». Сбор, обработку, обобщение, анализ информации, полученной в результате проведения мониторинга окружающей среды, осуществляет Белгидромет.

Сведения о мониторинге вод реки Сож в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь отсутствуют, ближайшим поверхностным водным объектом по которому присутствуют сведения, является река Днепр. Сож является левым притоком реки Днепр.

Бассейн р. Днепр.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод в бассейне р. Днепр, по гидрохимическим проводились в 68 пунктах наблюдений 6 из которых расположены на трансграничных участках рек Сож, Ипуть, Вихра, Беседь и Днепр, всего наблюдениями было охвачено 20 водотоков и 3 водоема, по гидробиологическим показателям проводились в 10 пунктах наблюдений, по гидроморфологическим показателям – в 2 пунктах наблюдений.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		32

ния (до 2 ПДК) и по другим биогенным веществам: аммоний-иону в 8,9 % от общего количества проб, нитрит-иону в 6,3 %, фосфору общему в 6,6 % и ХПК_{Cr} в 18,4 %.

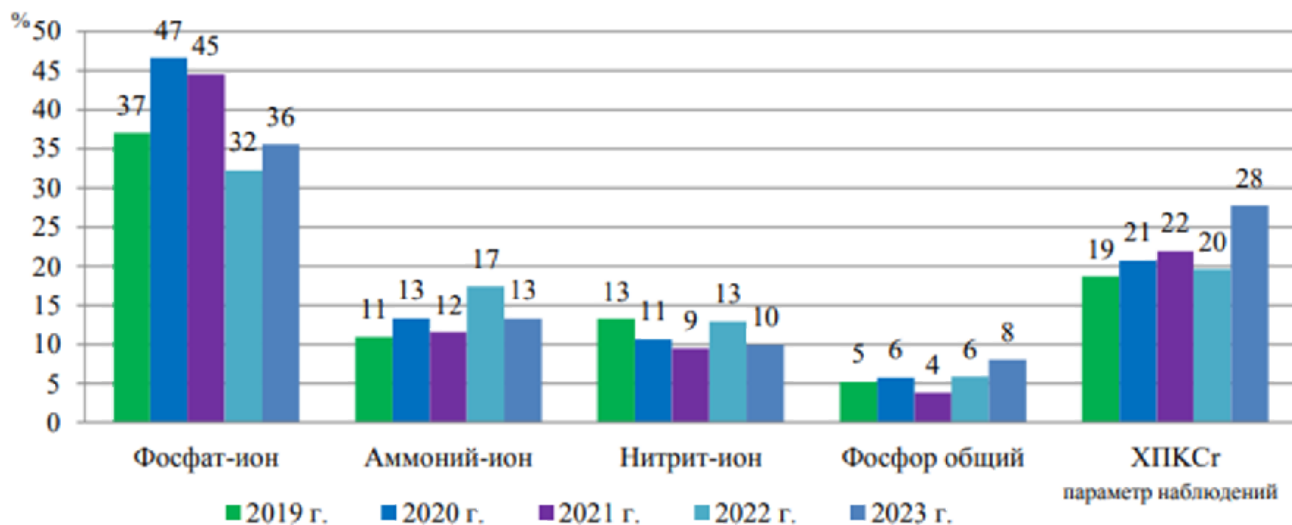


Рис. 9. Количество проб воды с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб), отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр, за период 2019 – 2023 гг.

При этом среднегодовые концентрации фосфат-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр, как приоритетного загрязняющего вещества, остаются практически неизменными.



Рис. 10. Динамика среднегодовых концентраций фосфат-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр за период 2019 – 2023 гг.

Перечень участков поверхностных водных объектов, в воде которых в 2023 г. постоянно присутствовали повышенные концентрации биогенных веществ.

						ОВОС	Лист
							34
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ряд поверхностных водных объектов и их участков, в воде которых на протяжении всего 2023 г. фиксировались повышенные концентрации биогенных веществ (соединений азота и фосфора), представлен в таблице:

№ п/п	Местоположение пункта наблюдений	Гидрохимический показатель, значение которого во всех пробах превышало ПДК
1	р. Свислочь и п. Свислочь	фосфат-ион
2	р. Березина выше г. Светлогорск	фосфат-ион
3	р. Березина ниже г. Светлогорск	фосфат-ион
4	р. Березина ниже г. Бобруйск	фосфат-ион
5	р. Уза 10 км юго-западнее г. Гомель	фосфат-ион, аммоний-ион
6	р. Уза 5 км юго-западнее г. Гомель	фосфат-ион
7	р. Плисса выше г. Жодино	фосфат-ион
8	р. Плисса ниже г. Жодино	фосфат-ион
9	Р. Сушанка выше н.п Суша	фосфат-ион

В 2023 г. наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям проводились в пунктах наблюдений на р. Друть н.п. Городище, р. Друть н.п Чигиринка. По результатам проведенной оценки степени изменений поверхностных вод по гидроморфологическим показателям по количественной оценке (группа А) участки рек Друть н.п. Городище, Друть н.п Чигиринка имеют близкое к природному состояние. По качественной оценке (группа Б) все реки имеют состояние от близкого к природному до незначительно измененного.

3.1.4 Геологическая среда и подземные воды

Мониторинг подземных вод представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием подземных вод по гидрогеологическим, гидрохимическим и другим показателям, оценки и прогноза его изменения в целях своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану подземных вод.

Объектами наблюдения при проведении мониторинга подземных вод в Республике Беларусь являются грунтовые и артезианские подземные воды.

Пункты наблюдений за состоянием подземных вод – наблюдательные скважины или группа скважин (гидрогеологические посты), оборудованные на различные водоносные горизонты (комплексы) и включенные в государственный реестр пунктов наблюдений НСМОС в Республике Беларусь.

Бассейн р. Днепр.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		35

В бассейне р. Днепр наблюдения за качеством подземных вод в 2023 г. проводились по 6 гидрогеологическим постам на 6 наблюдательных скважинах, оборудованных на грунтовые (2 скважины) и артезианские (4 скважины) воды. Отбор проб производился из скважин Новолучевского, Искровского, Хоновского, Деражчского, Высоковского и Каничского г/г постов.

Анализ качества подземных вод. В 2023 г. качество подземных вод бассейна р. Днепр в основном соответствовало установленным требованиям, и значительных изменений по химическому составу подземных вод не выявлено. Величина водородного показателя изменяется в пределах 7,25-8,2 ед. рН, из чего следует, что подземные воды в пределах бассейна обладают нейтральной, а чаще слабощелочной реакцией. Показатель общей жесткости изменялся в пределах от 1,58 до 5,63 ммоль/дм³, что свидетельствует об изменении жесткости подземных вод (от мягких до средне жестких). Результаты анализов показали, что в 2023 г. содержание основных макрокомпонентов в целом невысокое.

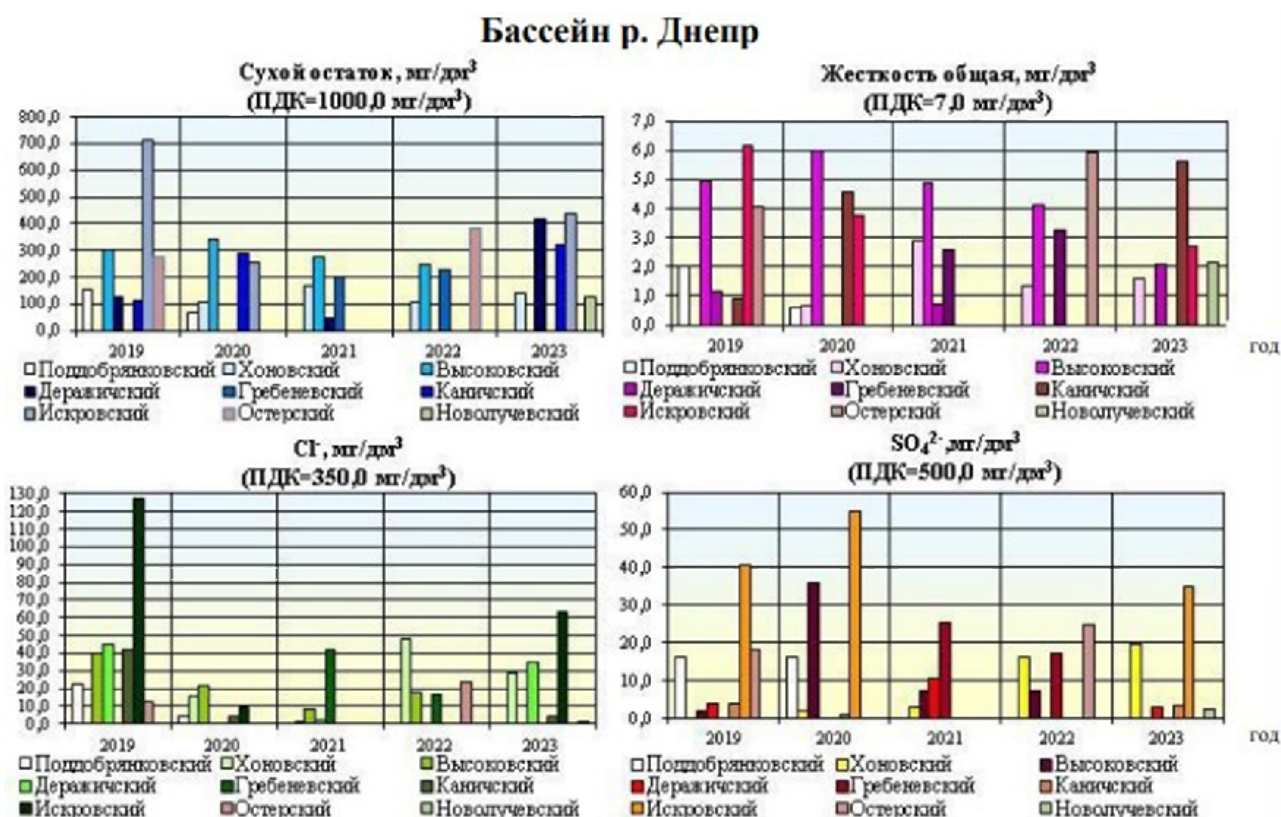


Рис. 11. Среднее содержание макрокомпонентов в подземных водах бассейна р. Днепр

Грунтовые воды бассейна р. Днепр, в основном, гидрокарбонатные кальциевые. Содержание сухого остатка составило 126,0-440,0 мг/дм³, хлоридов –

1,8-63,8 мг/дм³ , сульфатов – 2,3-35,0 мг/дм³ , нитрат-ионов – <0,2-23,6 мг/дм³, нитрит-ионов – <0,2-0,93 мг/дм³, натрия – 2,3-28,9 мг/дм³ , калия – 1,0-105,0 мг/дм³ , кальция – 36,2-29,2 мг/дм³ , магния – 4,0-15,2 мг/дм³ , аммонийиона – 0,1-0,2 мг/дм³.

Следует отметить, что в единичных скважинах, оборудованных на грунтовые воды выявлено превышение по цветности в 1,62 раза при ПДК=20,0 град., мутности в 2,0-2,7 раза при ПДК=1,5 мг/дм³ и окисляемости перманганатной в 2,3 раза при ПДК=5,0 мг/дм³. Кроме этого, повсеместно в грунтовых водах наблюдается превышение содержания железа общего в 6,9-24,2 раза при ПДК=0,3 мг/дм³.

Артезианские воды бассейна р. Днепр, в основном гидрокарбонатные магниевокальциевые, значительно реже встречаются гидрокарбонатные кальциевые и хлоридногидрокарбонатные магниево-кальциевые воды. Содержание сухого остатка по бассейну изменялось в пределах 138,0-414,0 мг/дм³, хлоридов – 4,3-34,7 мг/дм³, сульфатов – 1,3-19,5 мг/дм³, нитрат-ионов – <0,1-2,9 мг/дм³, натрия – 4,4-112,8 мг/дм³ , кальция – 23,5-93,8 мг/дм³ , магния – 5,0-13,9 мг/дм³ , калия – 1,1-12,6 мг/дм³ , аммоний-иона – <0,1-0,26 мг/дм³. Анализ данных, полученных за 2023 г. показал, что качество артезианских вод, в основном, со- ответствовало установленным требованиям. Исключение составляют выявленные превышения предельно допустимых концентраций по содержанию кремния в 1,3 раза при ПДК=10,0 мг/дм³, по мутности в 1,6 раза при ПДК=1,5 мг/дм³, запаху в 1,5 раза при ПДК=2 балла и железу общему в 3,5-49,0 раз при ПДК=0,3 мг/дм³.

Температурный режим подземных вод при отборе проб колебался в пределах от 5,0 до 15,00С. Гидродинамический режим подземных вод в бассейне р. Днепр изучался на 24 гидрогеологических постах по 83 скважинам (43 скважины оборудованы на грунтовые и 40 – на артезианские воды). Характеристика сезонных изменений уровней грунтовых и артезианских вод представлена по скважинам Михайловского, Васильевского, Остерского, Логойского, Березинского, Сверженьского, Минского, Каничского, Антоновского г/г постов.

Сезонные колебания уровней грунтовых вод в бассейне р. Днепр обусловлены влиянием метеорологических факторов. Наиболее высокое положение уровней грунтовых вод в 2023 г. приходилось, в основном, на весенний период (апрель, май) иногда на июнь. Далее наблюдался летне-осенний спад уровней грунтовых вод, продолжившийся до сентября-октября, и после наблюдалось небольшое повышение уровней в ноябре. Максимальное снижение уровня поверхности грунтовых вод в годовом цикле 2023 г. пришлось в основном, на октябрь месяц.

						ОВОС	Лист
							37
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В 2023 г. практически на всей территории бассейна уровень грунтовых вод в скважинах понизился от 0,13-0,18 м (скважины 195 Старокойтинского, 40 Гребеневского, 343, 344 Минского г/г постов) до 1,08-1,15 м (скважины 423 Искровского, 607 Логойского г/г постов). В скважине 1362 Деражичского г/г поста зафиксировано наибольшее снижение – на 2,88 м. В 3-х скважинах зафиксировано незначительное повышение уровня грунтовых вод от 0,021 до 0,2 м (скважины 571, 606 Логойского, 198 Васильевского г/г постов).

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
							<i>38</i>
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

По сравнению с 2022 г., в 2023 г. на большей территории бассейна наблюдалось повышение уровня грунтовых вод – от 0,03-0,09 м (скважины 608 Березинского, 412 Проскурнинского, 40 Гребеневского г/г постов) почти до 0,44-0,58 м (скважины 1326 Деражичского и 601 Михайловского г/г постов). В районе расположения скважин Березинского, Васильевского, Логойского, Минского г/г постов отмечается незначительное снижение уровня до 0,2 м; в скважине 1255 Высоковского г/г поста – уровень грунтовых вод снизился на 1,42 м.

Годовые амплитуды колебаний уровней грунтовых вод в 2023 г. составили от 0,19-0,27 м (скважины 571 Логойского, 198 Васильевского г/г постов) до 2,53-3,56 м (скважины 401 Сверженьского, 195 Старокойтинского, 1326, 1362 Деражичского г/г постов).

Сезонный режим артезианских вод. Артезианские воды в пределах бассейна р. Днепр в 2023 г. находились на отметках от 0,98 м выше поверхности земли до глубины 14,71 м.

Сезонный режим артезианских вод в большинстве замеренных скважин характеризуется подъемом уровней с начала 2023 г. и продолжившимся до апреля текущего года. Далее прослеживался спад уровней вплоть до октября. С ноября наметился подъем уровней. Максимальное повышение уровня поверхности артезианских вод в годовом цикле 2023 г. пришлось в основном, на апрель, а максимальное понижение – на октябрь.

В 2023 г. на значительной части территории бассейна уровень артезианских вод (аналогично грунтовым), понизился от 0,01-0,11 м (скважины 430 Проскурнинского, 298 Старокойтинского, 1252 Каничского, 313 Минского г/г постов) до 1,0-1,37 м (скважины 265 Остерского, 1328 Деражичского, 1258 Высоковского, 403 Сверженьского и 177 Василевичского г/г постов). В то же время в отдельных скважинах зафиксировано повышение уровня артезианских вод от 0,05-0,2 м (скважины 299 Старокойтинского, 1249, 1250 Каничского г/г постов) до 0,6 м (скважины 618 Логойского, 101, 111 Хоновского г/г постов).

По сравнению с предыдущим годом, в 2023 г. на значительной части территории бассейна р. Днепр уровни артезианских вод повысились на 0,04-0,67 м, в среднем на 0,33 м. Максимальное повышение уровней отметилось в районе расположения скважин 1327, 1328 Деражичского и 404 Сверженьского г/г постов – на 0,63-0,67 м.

Годовые амплитуды колебаний уровней артезианских вод за отчетный период 2023 г. составили от 0,27 м до 2,47 м. Амплитуды более 2 м наблюдались в районе расположения скважин 1327, 1328 Деражичского, 265 Остерского, 403 Сверженьского и 177 Василевичского г/г постов.

						ОВОС	Лист
							40
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В тектоническом отношении территория города и окрестностей находятся на северо-восточном борте Припятской впадины. Глубина залегания кристаллического фундамента 450—550 м. Платформенный чехол состоит из отложений палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп. В толще осадочных пород залегают пески и песчаники, глины, доломиты и мергели, мел, известняки. В окрестностях города обнаружены залежи вулканических пород. Неглубоко залегают глауконито-кварцевые пески палеогена и антропогенные пески и супеси с гравийно-галечным материалом (преимущественно ледникового происхождения — березинское и днепровское оледенение). В недрах кайнозойского и позднемезозойского (мелового) возраста сосредоточены большие запасы пресных (гидрокарбонатных) вод; глубже расположена зона минерализованных подземных вод с концентрацией солей до 30 г/л. В лечебных целях используются сульфатно-хлоридно-натриевые воды с минерализацией 3,5—13 г/л. В окрестностях Гомеля есть месторождения песков, глин, торфа, осуществляется их добыча.

На северо-западе города преобладает холмистый рельеф с характерными отметками — 136—140 м над уровнем моря. Общий уклон поверхности с севера на юг. Выраженный уклон также к руслу р. Сож. Склоны вдоль правобережья реки крутые, высотой 10—15 м, перерезаны оврагами. Левый берег — плоская пойменная терраса; характерные отметки — 124—127 м над уровнем моря; перепады высот — до 5 м. Наиболее высокие точки — 144 м (в п. Красный Октябрь, у выхода за город ул. Советской); в центре города — 142 м над уровнем моря. Самая низкая точка — урез р. Сож в южной части Гомеля (115 м).

Особенности геологического строения и рельефа создают благоприятные условия для формирования в Гомельской области развитой естественной системы поверхностных и подземных вод: сети крупных и малых рек, озер и болот, грунтовых и артезианских вод.

В процессе хозяйственного освоения территории создаются многочисленные пруды, водохранилища и мелиоративные каналы, которые существенно увеличивают плотность гидрографической сети.

В пригородной зоне г. Гомеля наибольшее распространение получили озёрно-аллювиальные и аллювиальные отложения пойм и террас поозёрско-голоценового возраста, гляциальные и флювиогляциальные отложения днепровско-сожского времени.

Озёрно-аллювиальные отложения представлены, в основном, песками пылеватыми и мелкими, местами слюдистыми супесями и суглинками, аллювиальные отложения надпойменных террас — мелко- и среднезернистыми, реже

						ОВОС	Лист
							41
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

разнозернистыми и крупнозернистыми песками, с линзами песчаногравийного материала. Эти грунты имеют вполне удовлетворительные прочностные и деформационные свойства и могут служить хорошим естественным основанием для промышленных и гражданских сооружений.

Пойменные отложения преимущественно сложены разнозернистыми песками с повышенным содержанием илистых и глинистых частиц, что создаёт определённые трудности их освоения и требует специальных инженерных мероприятий (создание намывных оснований, выборка органических грунтов, забивка свай и др.).

Особенностью болотных отложений является низкая прочность и высокая сжимаемость, они относятся к группе с неудовлетворительными инженерно-геологическими условиями с ограниченным использованием.

Флювиогляциальные отложения характеризуются высокой изменчивостью состава (гравийно-галечные, песчано-суглинистые, чаще песчаные), средней или слабой сжимаемостью. Обладают удовлетворительными инженерно-геологическими свойствами.

Моренные отложения обладают низкой и средней сжимаемостью и могут служить надёжным основанием для различных инженерных сооружений. Негативным моментом является неоднородность их состава, склонность к размоканию и пучению при промерзании. Они соответствуют условно благоприятным условиям инженерного освоения.

На территории Гомельской агломерации преобладают удовлетворительные условия инженерного освоения, характерные для аллювиальных и флювиогляциальных отложений. На втором месте по занимаемой площади – область с неудовлетворительными условиями – поймы и заболоченные территории. Небольшую территорию занимают условно благоприятные области развития моренных отложений.

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
							42
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

Мониторинг земель представляет собой систему постоянных наблюдений за состоянием земель и их изменением под влиянием природных и антропогенных факторов, а также за изменением состава, структуры, состояния земельных ресурсов, распределением земель по категориям, землепользователям и видам земель в целях сбора, передачи и обработки полученной информации для своевременного выявления, оценки и прогнозирования изменений, предупреждения и устранения последствий негативных процессов, определения степени эффективности мероприятий, направленных на сохранение и воспроизводство плодородия почв, защиту земель от негативных последствий.

В структуре земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель по данным на 1 января 2024 г. преобладают лесные и сельскохозяйственные земли, доля которых составляет соответственно 43,4% и 39 %.



Рис. 14. Состав и структура земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель по состоянию на 1 января 2024 г.,%

Сохраняется устойчивая многолетняя тенденция сокращения площади сельскохозяйственных земель и увеличения площади, занятой лесными землями и землями под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) (рисунок 3.30). Начиная с 2014 г. общая площадь лесных земель превышает

						ОВОС	Лист
							44
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

площадь сельскохозяйственных земель. По данным на 1 января 2024 г. доля площади лесных земель в Республике Беларусь превышает долю площади сельскохозяйственных земель на 4,8 %. Ежегодное сокращение площади сельскохозяйственных земель в последние десять лет составляет в среднем 0,1-0,5 %. При этом с 2010 г. наблюдалась тенденция незначительного увеличения площади пахотных земель в среднем на 0,1- 0,2 % в год. Последние четыре года снова наблюдается уменьшение их площади. В 2023 г. отмечено уменьшение площади пахотных земель на 38,2 тыс. га.

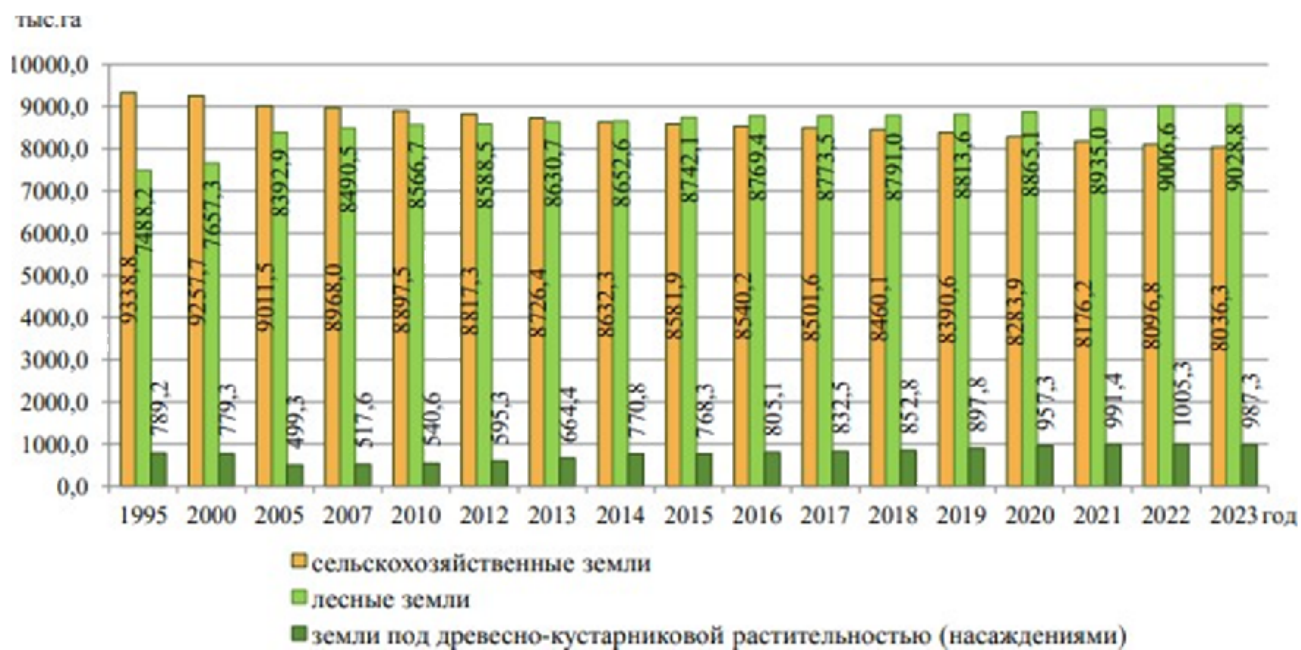


Рис. 15. Динамика площади сельскохозяйственных земель, лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями)

В изменении структуры земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель прослеживаются и другие многолетние тенденции. Так, наблюдается устойчивая тенденция постепенного сокращения площади земель под болотами (на 24,7 % или 246,4 тыс. га по сравнению с 1992 г.). Уменьшилась их площадь и в 2023 г. на 5,8 тыс. га по сравнению с предыдущим годом.

С 1992 г. уменьшилась в два раза общая площадь нарушенных, неиспользуемых и иных земель (с 944,6 тыс. га в 1992 г. до 495,8 тыс. га в 2023 г.). Это результат работ по рекультивации нарушенных земель и повышению действенности государственного контроля за использованием и охраной земель. В 2023 г. наблюдалось незначительное увеличение площади неиспользуемых земель на

8,4 тыс. га и иных земель на 1,1 тыс. га, площадь нарушенных земель осталась без изменений.

В период с 1992 г. по 2023 г. прослеживается уменьшение площади земель общего пользования более чем в два с половиной раза (с 281,4 тыс. га до 107,0 тыс. га), по сравнению с предыдущим годом площадь не изменялась. С 2011 г. наблюдается тенденция уменьшения площади земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями (на 31,1 тыс. га за последние десять лет). В 2023 г. площади этих земель увеличилась на 1,5 тыс. га по сравнению с предыдущим годом. Наблюдается общая многолетняя тенденция увеличения площади земель под застройкой (в 3,8 раза с 1992 г.). В 2023 г. площадь этих земель увеличилась на 50,2 тыс. га по сравнению с предыдущим годом.

Площадь земель под водными объектами отличается стабильностью и практически полным отсутствием динамики. В 2023 г. площадь этих земель увеличилась на 0,7 тыс. га. Площадь средостабилизирующих видов земель, формирующих природный каркас территории, составляет в настоящее время 11899,1 тыс. га. К ним относятся естественные луговые земли, лесные земли, земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями), под болотами и водными объектами. Увеличение площади земель, образующих природный каркас территории, является результатом «экологизации» землепользования. Такие земли составляют на сегодняшний день 57,3 % территории Республики Беларусь.

3.1.6 Растительный и животный мир

Согласно геоботаническому районированию, Гомель находится на северной окраине подзоны широколиственно-сосновых лесов в Гомельско-Приднепровском геоботаническом районе. Общая площадь зеленых насаждений в городе более 2 тыс. гектаров. В городе 12 парков, 60 скверов и 9 бульваров, лесопарки, насаждения санитарно-защитных зон, линейные посадки вдоль улиц и на приусадебных участках. Для озеленения города используются деревья как местной флоры (сосна обыкновенная, дуб обыкновенный, клен остролистный, ясень обыкновенный, липа мелколистная, береза повислая и пушистая и т.д.), так и интродуцированные из других географических районов (горький каштан, сосна черная австрийская, ель колючая, ель Энгельмана, лиственница европейская и сибирская, робиния и др.). Для озеленения улиц, создания аллей используют кустарники местной флоры и интродуцированные (шиповник

						ОВОС	Лист
							46
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

красно-бурый, сирень, бирючина обыкновенная, кизильник черноплодный и т.п.).

В составе лесов лесопарковой зоны преобладают хвойные, которые занимают около 70 % площади; мягко лиственные – около 20 % площади и примерно 10 % лесной площади занимают дубравы. Около 15 % всех лесов – производные, появившиеся на месте хвойных и твердолиственных древостоев в результате смены пород на вырубках и гарях. Более 33 % всех лесов – искусственные насаждения.

Рудеральная флора городского ландшафта включает 106 видов, 70 родов (наиболее представительные – полыни, горца и щавеля), 31 семейство. Несмотря на континуальность рудеральной растительности, выделяют сообщества, характеризующиеся своими особенностями видового и экологического состава. Эти сообщества позволяют достаточно надежно индцировать экологические условия (глубину залегания грунтовых вод, механический и литологический состав грунтов, трофность почв) в антропогенных ландшафтах.

В Гомеле и его окрестностях зафиксировано или возможно произрастание около 20 видов редких и ценных видов растений, занесенных в Красную книгу Беларуси и находящихся под охраной закона. Редкими и исчезающими видами являются козелец пурпурный, пиретрум щитковый, хохлатка полая, камнеломка болотная, зубянка клубненосная и др.

Земельный участок, на котором расположен объект, не является редким и типичным биотопом, на территории проектируемого объекта отсутствуют места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь.

В Гомеле и окрестностях обитают 66 видов млекопитающих, 188 видов птиц, 6 видов пресмыкающихся, 12 видов земноводных, в реках и пойменных озёрах около 25 видов рыб. В зелёном массиве города сохранились представители дикой фауны: обитатели окрестных лесов (белки, ежи, дятлы, совы и др.), а также звери и птицы, сопутствующие человеческому жилью (мышевидные грызуны, черный хорь, воробьи, вороны, голуби). В садах и парках встречаются полезные певчие птицы (ласточки, синицы, чижи, щеглы, соловьи, дрозды, славки, мухоловки). В пруду Гомельского парка обитают лебеди. В Соже водятся многие промысловые рыбы (лещ, щука, судак, карась, густера, голавль, окунь, плотва и др.). Многочисленные перловицы, способствующие самоочищению реки. Для прибрежных прудов и стариц характерны обитатели пресноводных водоемов: многочисленные моллюски (катушки, прудовики), амфибии (лягушки, тритоны), черви (пиявки и др.), личинки насекомых, плавунцы и т.д. Среди насекомых, в изобилии населяющих леса, луга и парки, есть полезные,

						ОВОС	Лист
							47
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

декоративные и редкие (шмели, дневные бабочки, бражники, жук-олень, жук-носорог). Встречаются и вредные виды насекомых (кольчатый и непарный шелкопряды, плодоярка, хрущи, колорадский жук, короеды, комары и различные мухи). Многие животные, обитающие в городе и окрестностях, относятся к числу охраняемых.

Охране подлежит, в частности, барсук, бобр, выдра, лось, кабан, косуля, все виды летучих мышей, сов, дятлов, певчих птиц из отряда воробьиных, настоящих дневных хищников и большинство других птиц. В Красную книгу РБ занесены болотная черепаха, стерлядь, сом; редкие насекомые (черный аполлон, торфяниковая желтушка, адмирал, махаон, подалирий, мертвая голова, голубая ленточница, жук-олень). Ухудшение состояния окружающей среды, широкое применение пестицидов и других токсикантов нарушает естественный баланс, сокращает видовое многообразие и приводят к уничтожению объектов живой природы. Ускорение этих процессов может привести к необратимым экологическим последствиям, представляющим угрозу всему живому в городе и регионе.

Земельный участок, на котором расположен объект, имеет сложившуюся инфраструктуру и в данный момент эксплуатируется. Земельный участок, не является редким и типичным биотопом, на территории объекта модернизации отсутствуют места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь. Мест гнездования редких птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь не обнаружено.

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
							48
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Насаждения сосны – ботанический памятник, площадь 22 га;
Насаждения сосны – ботанический памятник, площадь 13,2 га;
Насаждения сосны – ботанический памятник, площадь 3,3 га;
Насаждения сосны – ботанический памятник, площадь 24 га.

Ближайшим объектом особо охраняемых природных территорий является ботанический памятник республиканского значения «Парк Гомельского дворцово-паркового ансамбля», рассматриваемый объект расположен севернее памятника, на расстоянии 2,99 км.

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
							50
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Гомель - город в Белоруссии, административный центр Гомельской области, а также Гомельского района, в состав которого город не входит. Второй по численности населения (501 102 человек на 1 января 2024 года) город в стране.

Гомель - административный центр Гомельской области, а также Гомельского района, в состав которого город не входит. Расположен на юго-востоке республики вблизи государственной границы Беларуси с Украиной на реке Сож в 302 км на юго-восток от Минска. Площадь города (на 01.01.2022) - 145,12 км².

В состав образовательной сети г. Гомель входят 7 учреждений высшего образования, 22 учреждения среднего специального и профессионально-технического образования, 75 учреждений общего среднего образования: из них 1 начальная школа, 1 базовая школа, 53 средних школы, 9 гимназий, 2 лицей, 1 санаторная школа-интернат, 4 учебно-педагогических комплекса школасад, 2 межшкольных центра допризывной подготовки, 1 кадетское училище, 1 училище олимпийского резерва, 130 учреждений дошкольного образования.

В г. Гомеле стационарную медицинскую помощь оказывают 5 городских клинических больниц, центральная городская клиническая поликлиника и ее 15 филиалов, центральная городская детская поликлиника и ее 6 филиалов, центральная городская стоматологическая поликлиника и ее 8 филиалов, городская станция скорой медицинской помощи и иные медицинские учреждения.

В Гомельской области наметилась умеренная тенденция к росту показателя общей заболеваемости взрослого населения (среднегодовой темп прироста за последние 10 лет - 1,7%, за 5 лет - 3,1%) за счет инфекционных болезней, а также болезней крови, глаза, кожи, эндокринной, нервной, мочеполовой, костно-мышечной систем, кровообращения, врожденных аномалий, имеющих умеренную или выраженную тенденцию к росту.

По данным обращаемости за медицинской помощью, показатель общей заболеваемости всего населения Гомельской области в 2020 году по сравнению с предыдущим годом увеличился на 5,68% и составил 1640,20 на 1000 населения (в 2019 году - 1551,93 на 1000 населения), что ниже, чем в среднем по республике (1707,68 на 1000 населения, в 2019 году - 1686,5 на 1000 населения). Увеличение общей заболеваемости в 2020 году произошло в основном за счет роста инфекционной заболеваемости и роста заболеваемости болезнями системы кровообращения.

Гомель сегодня - второй по величине и экономическому потенциалу город Беларуси, с развитой инфраструктурой, промышленностью, наукой и культурой.

						ОВОС	Лист
							52
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Основой благополучного развития Гомеля является экономическая деятельность субъектов хозяйствования различных форм собственности.

Экономический потенциал города составляют 103 промышленных предприятий, 69 строительных организаций, 23 предприятия транспорта и связи, 110 специализированных предприятий бытового обслуживания населения.

Основной отраслью реального сектора экономики является промышленность. Около 4% всего объема выпускаемой промышленной продукции в республике и 20% в Гомельской области приходится на промышленный комплекс города Гомеля. Промышленность в городе представлена 13 видами экономической деятельности, кроме производства кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов. В отраслевой структуре промышленного комплекса Гомеля доминирующими отраслями являются обрабатывающая промышленность - удельный вес в общем объеме промышленного производства - 75,7%, производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 21,3%, горнодобывающая – 3%.

Первое место по объему производства - более 33% - в городе занимает производство машин и оборудования.

Далее следуют: производство пищевых продуктов (18%), химическое производство (14%), производство прочих неметаллических минеральных продуктов (9,5%). производство мебели, ювелирных изделий, монет, медалей, обработка металлических отходов и лома (5,5%), металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (5%) и другие.

В городе выпускают кормо- и зерноуборочные комбайны, металлообрабатывающие станки, стекло и стеклянную тару, пусковые двигатели и радиооборудование, строительные детали и мебель, кабель, химические удобрения, обувь, швейные изделия и трикотаж, мясомолочную продукцию, кондитерские изделия, обои, продукты обработки алмазов.

Необходимо отметить, что важную роль в обеспечении развития экономики города занимает успешное развитие таких крупных предприятий, как ПО «Гомсельмаш», открытых акционерных обществ «Гомельский химический завод», «Гомельстройматериалы», «Гомельстекло», «Сейсмотехника», «Коминтерн», и др. Около 36% производства потребительских товаров в Гомеле приходится на СП ОАО «Спартак», ОАО «Молочные продукты» и ОАО «Мясокомбинат».

По объемам внешней торговли Гомель занимает второе место после столицы республики – города Минска.

Основные экспортные товарные группы: минеральные продукты – 53%, машины и механизмы – 17 %, продукция химической промышленности – 5%,

						ОВОС	Лист
							53
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

пластмассы, резина, каучук – 5%. Доля экспорта товаров и услуг города в объеме Гомельской области составляет более 50%.

По импорту завозятся: минеральные продукты – 28%, машины и механизмы – 22%, недрагоценные металлы и изделия из них – 18%, продукцию химической промышленности – 10%. Город Гомель поддерживает дружеские и деловые связи со многими городами мира. На сегодняшний день Гомель имеет 32 города-побратима.

В целях расширения торгово-экономического сотрудничества с зарубежными странами, наращивания экспортного потенциала и привлечения инвестиций в инновационные технологии в городе действует свободно-экономическая зона «Гомель-Ратон».

Сфера деятельности предприятий - резидентов СЭЗ: черная металлургия, химическая, электро-техническая, стекольная, пищевая промышленность, металлообработка, приборостроение, радиопромышленность, обработка драгоценных камней и металлов, деревообработка, сельское хозяйство. Нормативная правовая база функционирования СЭЗ обеспечивает надлежащие гарантии инвестиций и предусматривает предоставление существенных налоговых и таможенных льгот для резидентов СЭЗ.

Высокая концентрация промышленных предприятий, наличие развитой инфраструктуры и квалифицированной рабочей силы обуславливают планомерный рост реального сектора экономики и социальной сферы.

В городе функционируют 2238 объектов розничной торговли и общественного питания, в том числе 1692 магазина, павильона с торговым залом, торговых центров торговой площадью 207,4 тыс.кв.м. и 546 объектов общественного питания на 36,2 тысячи посадочных мест.

Внутригородские перевозки пассажиров выполняются по 46 маршрутам, на которых работают 201 автобус и 175 троллейбуса. По 23 маршрутам выполняются перевозки пассажиров в экспрессном сообщении, на данных маршрутах задействовано около 330 автобусов индивидуальных предпринимателей и юридических лиц без ведомственной подчиненности.

Гомель – один из крупнейших культурных центров Беларуси. Ежегодно в городе проходит около 20 различных фестивалей, 1500 концертов, 180 художественных выставок. Во многих странах мира Гомель известен фестивалями и конкурсами «Сожскі карагод», “Золотая рысь”, “Ренессанс гитары”, “Славянские театральные встречи” и многими другими. Их участники своим искусством доказывают, что границ у творчества нет. Город включен в «Золотое кольцо Гомельщины» - главный туристический маршрут юго-восточного региона Беларуси.

						ОВОС	Лист
							54
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Гомель неоднократно становился победителем конкурса среди областных центров Республики Беларусь по благоустройству и санитарному состоянию. В 2007 году город Гомель признан победителем в I Международном смотре-конкурсе «Лучший город СНГ» за внедрение инновационных технологий в городском хозяйстве и сохранение и поддержку культурно-исторического наследия. В 2011 году город Гомель носил статус «Культурная столица Беларуси 2011 года» и «Культурная столица Содружества 2011 года».

Для оценки состояния здоровья населения, наряду с демографическими показателями, используется его заболеваемость. Уровень здоровья населения в реальной степени зависит от социальных факторов и воздействия внешних факторов риска. От 49 до 53 % здоровья определяется образом жизни. Образ жизни имеет ряд факторов риска, которые по значимости распределены следующим образом: злоупотребление табаком, несбалансированное питание, употребление алкоголя, вредные условия труда, адинамия, гиподинамия, стрессовые ситуации, плохие материально-бытовые условия, употребление психоактивных веществ, злоупотребление лекарственными средствами, непрочность семей, одиночество, низкий уровень культуры.

Согласно информационно-аналитической бюллетени «Здоровье населения и окружающая среда Гомельской области: мониторинг достижения Целей устойчивого развития». Для получения обобщенной оценки здоровья населения был проведен расчет медико-демографических индексов здоровья для административных территорий Гомельской области. Показатели, характеризующие здоровье населения, выбранные для расчета медико-демографического индекса: смертность, рождаемость, младенческая смертность, общая заболеваемость всего населения, первичная инвалидность трудоспособного населения.

В структуре общей заболеваемости всего населения Гомельской области в 2021 году преобладают болезни органов дыхания (30,50%), болезни системы кровообращения (13,59%), инфекционные и паразитарные болезни (8,83%), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (6,25%), болезни глаза и его придаточного аппарата (6,02%), болезни эндокринной системы (5,49%);

в 2020 году - болезни органов дыхания (28,32%), болезни системы кровообращения (14,60%), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (6,60%), болезни глаза и его придаточного аппарата (6,30%), инфекционные и паразитарные болезни (6,30%), болезни эндокринной системы (6,02%);

в 2019 году - болезни органов дыхания (27,93%), болезни системы кровообращения (15,19%), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (6,76%), болезни глаза и его придаточного аппарата (6,67%).

						ОВОС	Лист
							55
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Качество жизни в настоящее время рассматривается как интегральная характеристика взаимодействия человека с социальными, физическими, психологическими и эмоциональными факторами среды обитания.

При этом качество жизни выступает связующим звеном влияния среды обитания на формирование здоровья населения. Управляя качеством среды обитания, мы повышаем качество жизни, тем самым управляем формированием здоровья населения.

Общество, обеспечивая устойчивое развитие, увеличивает объемы общественного продукта и получает прибыль, которая расходуется в интересах населения. Однако без сохранения и восстановления трудовых ресурсов устойчивое развитие не достижимо. Для этого значительную часть прибыли необходимо потратить на снижение заболеваемости и смертности населения и укрепление его здоровья. Эффект восстановления трудовых ресурсов станет возможным, если общество в приоритетном порядке направит расходы на улучшение качества жизни (развитие социального сектора, рост уровня, улучшение уклада и стиля жизни), что обеспечит социальную уверенность и благополучие населения. Это ведет к снижению заболеваемости и смертности населения, укреплению его здоровья и, в конечном итоге, сохранению и восстановлению трудовых ресурсов.

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
							56
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

4 Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительства являются:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке строительной площадки и в процессе строительно-монтажных работ (земляные работы, прокладка коммуникаций и инженерных сетей, линий временного водо- и электроснабжения). При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на стройку и рабочие места материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструмента;

- строительные работы (приготовление строительных растворов, сварка, резка металлов (при установке дорожных знаков и устройстве освещения), окрасочные (разметка парковочных мест) и другие работы).

При осуществлении земляных работ, передвижении автотехники по неасфальтированным дорогам происходит пыление почвенного грунта. Данные процессы носят нестационарный характер.

Приоритетными загрязняющими веществами являются пыль неорганическая, сварочные аэрозоли, летучие органические соединения, окрасочный аэрозоль, твердые частицы суммарно, оксид углерода, азота диоксид, сажа, сера диоксид, углеводороды предельные С11-С19. Воздействие от данных источников на атмосферу является незначительным и носит временный характер.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ, формирующих загрязнение атмосферы проектируемого жилого района многоквартирной жилой застройки, являются:

- объекты автотранспортной инфраструктуры;
- основные проезды в пределах жилой застройки;
- проектируемые автомобильные парковки возле жилых и общественных объектов, вдоль проезжей части улиц, движение личного автотранспорта жителей усадебной жилой застройки;
- проектируемая КНС.

Проектом предусмотрены источники выбросов.

Проектом предусмотрены источники выбросов.

Организованные:

						ОВОС	Лист
							57
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

0001 – КНС.

Неорганизованные:

№6001-6040 – автомобильные парковки;

№6042 – очистные дождевого стока (группа организованных источников).

Таблица 2. Характеристика загрязняющих веществ, их ПДК

Наименование вещества	Код вещества	ПДК м.р. мг/м ³	ПДК ср.с. мг/м ³	ОБУВ мг/м ³	Класс опасности
Углерод оксид	0337	5,0	3,0	-	4
Углеводороды предельные С11-С19	2754	1,0	0,4	-	4
Диоксид азота	0301	0,2	0,01	-	2
Сера диоксид	0330	0,21	0,05	-	3
Углерод черный (Сажа)	0328	0,15	0,05	-	3
Сероводород	0333	0,008	-	-	2
Аммиак	0303	0,2	-	-	4
Метан (для аэрируемых объектов)	0410	-	-	50	4
Этилмеркаптан	1728	0,00005	-	-	3
Метилмеркаптан	1715	0,000009	-	-	2

Расчёт рассеивания загрязнения атмосферного воздуха выполнен по программе автоматизированного расчёта «Эколог 4.7».

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосферном воздухе, приняты на основании справки о фоновых концентрациях и расчётных метеохарактеристиках.

В качестве расчетных точек было принято 22 – на территории жилой застройки, 9 – на территории объектов физкультурно-оздоровительного характера и площадках для отдыха на высотах 2, 10, 20 и 30 метров с учётом фонового загрязнения. Расчет производился с учетом источника выбросов - железнодорожного транспорта.

						ОВОС	Лист
							58
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Рассчитанные по проекту значения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха после ввода в эксплуатацию проектируемых источников представлены в таблице.

Таблица 3. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ

Код	Наименование веществ и групп суммаций	Значения максимальных концентраций в долях ПДК			
		на границе жилой застройки без учёта фоновых концентраций	на границе жилой застройки с учётом фоновых концентраций	тер-я соц-культурного назначения без учёта фоновых концентраций	тер-я соц-культурного назначения с учётом фоновых конц-й
0301	Диоксид азота	0,52	0,79	0,13	0,4
0303	Аммиак	0,15	0,15	0,15	0,15
0328	Углерод (Сажа)	0,04	0,04	0	0
0330	Сера диоксид	0,04	0,27	0,03	0,26
0333	Сероводород	0,07	0,07	0,07	0,07
0337	Углерод оксид	0,38	0,63	0,34	0,59
0410	Метан	0,00	0,00	0,00	0,00
1715	Метантиол (метил-меркаптан)	0,00059	0,00059	0,0091	0,0091
1728	Этантиол	0,00	0,00	0,00	0,00
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,22	0,22	0,23	0,23
6003	Аммиак, сероводород	0,07	0,07	0,01	0,01
6009	Группа суммации: Азота диоксид, сера диоксид	0,33	0,60	0,11	0,43
6043	Серы диоксид и сероводород	0,42	0,73	0,04	0,04

ПДК приняты в соответствии с п. 5 и приложением 1 к экологическим нормам и правилам ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 "Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха" для природоохраных территорий.

В результате проведенных расчетов рассеивания по всем веществам и группам суммации, максимальные концентрации выбрасываемых веществ не превысят ПДК на территориях жилой застройки и объектов физкультурно-оздоровительного характера для взрослых и детей.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		59

4.2 Оценка воздействия физических факторов

Для анализа существующего состояния окружающей среды приняты протоколы исследований, выполненные Государственным учреждением «Гомельский областной центр гигиены и эпидемиологии». На территории проектирования имеются превышения уровней шума, установленные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 г. №37.

Шумовое воздействие от проектируемого объекта происходит на стадии строительства объекта.

Источниками шумового воздействия на стадии строительства являются:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке строительной площадки и в процессе строительного-монтажных работ. При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на стройку и рабочие места материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструмента;
- строительные работы (резка, механическая обработка металла, сварочные и другие работы).

Шумовое воздействие от данных источников является незначительным, носит временный характер и имеет место только в дневное время.

Основными источниками акустического загрязнения на проектируемой территории являются транспортные потоки.

Расчёт уровней шума от транспорта выполнен в соответствии с требованиями к обеспечению благоприятных санитарно-гигиенических условий проживания населения проектируемого района.

Таблица 4. Нормативные эквивалентные и максимальные уровни шума

Наименование территорий	Время суток	Эквивалентные/максимальные уровни звука, дБА
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	с 7 до 23 ч.	55 / 70
	с 23 до 7 ч.	45 / 60
Площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, площадки учреждений образования		45/60

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		60

В проекте рассмотрены источники шума:
 Источник №0001 – ул. Кожара Б4;
 Источник №0002 ул. Проектируемая Ж2;
 Источник №0003 – ул. Железная дорога;

Расчет шумовых характеристик транспорта проведен по программе "Расчет шума от транспортных потоков" (версия 1.1). Расчет уровней шума выполнен средствами программного комплекса "Эколог-ШУМ" версия 2.4.5. Акустический расчет выполнен с целью определения уровней звука в ночное и дневное время.

Для определения влияния распространяемого шума на прилегающую территорию, произведен расчет ожидаемого уровня звукового давления в расчетных точках, которые приведены в Приложении В.

Расчеты уровней звукового давления (звука) расчетных точках в жилой зоне сравнивались с нормативными значениями для дневного (с 7 до 23 часов) и ночного (с 23 до 7 часов) времени суток.

Отчет "Расчетная точка застройки в дневное и ночное время" приводит величины фактического значения допустимых уровней в точках, заданных на границе жилой застройки на высотах 1,5, 10, 20 и 30 метров ((согласно п.7, п.14.3 СН 2.04.01.-2020 и п.6 ГОСТ 23337) и характеризует поля уровней звукового давления (звука) L в дБ (L_a в дБа).

						ОВОС	Лист
							61
Изм	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата		

Таблица 5. Результаты расчета звукового давления.

Расчетная точка		Высо-та (м)	La.эқв	La.макс	La.эқв	La.макс	La.эқв	La.макс	La.эқв	La.макс
N	Название									
			день	норматив	ночь		норматив			
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам										
001	Расчетная точка	1.50	45.50	74.50	55	70	35.10	72.30	45	60
002	Расчетная точка	10.00	30.80	70.20	55	70	20.00	57.40	45	60
003	Расчетная точка	15.00	38.00	67.20	55	70	27.60	64.90	45	60
004	Расчетная точка	20.00	33.90	70.20	55	70	23.30	60.70	45	60
005	Расчетная точка	30.00	40.80	71.00	55	70	30.30	67.60	45	60
006	Расчетная точка	1.50	28.50	70.40	55	70	16.90	56.50	45	60
007	Расчетная точка	10.00	28.80	73.00	55	70	16.30	57.00	45	60
008	Расчетная точка	15.00	33.10	79.60	55	70	18.80	63.20	45	60
009	Расчетная точка	20.00	31.70	69.00	55	70	21.00	58.60	45	60
010	Расчетная точка	30.00	32.70	79.90	55	70	15.40	62.90	45	60
011	Расчетная точка	1.50	34.70	69.70	55	70	24.10	61.70	45	60
012	Расчетная точка	10.00	39.40	69.60	55	70	29.00	66.20	45	60
013	Расчетная точка	20.00	34.50	68.60	55	70	23.90	61.60	45	60
014	Расчетная точка	30.00	40.90	70.60	55	70	30.50	67.80	45	60
015	Расчетная точка	1.50	30.50	77.50	55	70	16.60	58.70	45	60
016	Расчетная точка	10.00	27.10	65.70	55	70	15.70	54.20	45	60
017	Расчетная точка	20.00	33.10	78.10	55	70	20.30	61.30	45	60
018	Расчетная точка	30.00	34.30	80.40	55	70	20.00	63.40	45	60
019	Расчетная точка	1.50	33.30	73.10	55	70	22.30	60.40	45	60
020	Расчетная точка	10.00	37.00	67.10	55	70	26.60	63.90	45	60
021	Расчетная точка	15.00	41.30	70.90	55	70	30.90	68.10	45	60
022	Расчетная точка	20.00	34.90	75.60	55	70	23.70	62.60	45	60
023	Расчетная точка	30.00	36.90	68.40	55	70	26.40	63.90	45	60
024	Расчетная точка	20.00	31.90	80.10	55	70	13.00	61.90	45	60
025	Расчетная точка	1.50	40.20	72.20	55	70	29.80	67.10	45	60
026	Расчетная точка	1.50	34.40	76.50	55	70	23.00	61.80	45	60
027	Расчетная точка	1.50	39.20	68.60	55	70	28.80	66.00	45	60
028	Расчетная точка	1.50	31.00	75.60	55	70	18.70	59.30	45	60
029	Расчетная точка	1.50	38.20	70.80	55	70	27.70	65.20	45	60
030	Расчетная точка	1.50	36.50	75.10	55	70	25.70	63.60	45	60

Расчетами установлено, что с учетом прогнозируемого роста транспортных потоков в часы "пик" в границах проектируемой территории превышение нормативных и максимальных разовых уровней шума прогнозируется.

На стадии проекта застройки, в соответствии с пунктом 4 строительных норм СН 2.04.01-2020 "Защита от шума", утвержденных постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 15 сентября 2020 г. N 54, для сохранения нормативных уровней шума в помещениях жилых домов, расположенных вдоль дорог и железнодорожного пути, рекомендуются градостроительные, архитектурные и строительные мероприятия, включающие:

- внедрение малозумных технологических процессов;
- размещение объектов, являющихся источниками шума, на расстоянии, обеспечивающем экологическую безопасность населенных пунктов;

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		
							62

- применение дорожных покрытий улиц и дорог, обеспечивающих наименьший уровень шума и запыленности при движении транспортных средств;
- ограничение скорости движения при помощи технических средств регулирования дорожного движения;
- формирование специальных зеленых насаждений, обеспечивающих снижение уровня звука в зонах размещения транспортных объектов
- специальные шумозащитные мероприятия, включающие при необходимости, усиление звукоизоляции наружных ограждающих конструкций, оконных проемов жилых зданий, установку шумозащитных панелей вдоль железнодорожного пути.

С учетом вышеуказанных мероприятий показатели уровней шума будут соответствовать нормативным требованиям и будут обеспечены благоприятные условия жизни и здоровья населения.

4.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты выполнена РУП «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ» (РУП «ЦНИИКИВР»), отчет №119/225 прилагается.

Изменение гидрологического режима территории производства работ в процессе строительства и эксплуатации объекта также не прогнозируется, так как планируемые работы могут вызвать лишь локальные и незначительные изменения составляющих водного баланса на ограниченной площади (под временными сооружениями на стройплощадках). Таким образом, реализации проектных решений может произвести лишь локализованные и кратковременные негативные воздействия на водную среду, которые при выполнении всех проектных решений будут незначительны и сведены к минимуму.

Условия градостроительного развития проектируемой территории, в общем, характеризуются наличием следующих основных планировочных ограничений:

- возможно подтопление территории паводковыми водами реки до абсолютной отметки 122,26м;
- зона санитарной охраны водозабора (3 пояс) согласно генеральному плану г. Гомеля;
- водоохранные зоны «озёр Бобриха» и прудов «Волотовские» согласно проекту водоохраных зон г. Гомеля;

						ОВОС	Лист
							63
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- прибрежные полосы озер «Бобриха» согласно проекту водоохран-ных зон г. Гомеля;

- прибрежные полосы родников в соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь, совпадают с водоохранными зонами и составляют 50м.

Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в границах водоохран-ных зон и прибрежных полос водных объектов устанавливается в соот-ветствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь.

В границах водоохран-ных зон предусмотрено возведение, эксплуатация объектов строительства (в соответствии с Водным кодексом Республики Бела-русь) с условием проведения мероприятий по охране вод (разработанных про-ектной документацией на последующих стадиях проектирования).

Проектом предусмотрены следующие запреты в границах водоохран-ных зон:

- применение химических средств защиты растений, внесение минераль-ных удобрений авиационным методом;

- размещение объектов способных вызывать химическое или биологиче-ское загрязнение поверхностных и подземных вод, создающих угрозу для жиз-ни и здоровья населения, нарушающих требования экологической безопасно-сти;

- устройство объектов захоронения и хранения отходов, за исключением санкционированных мест временного хранения отходов;

- удаление объектов растительного мира без проектов благоустройства и озеленения, по которым получено положительное заключение государственной экологической экспертизы, за исключением случаев, предусмотренных законо-дательством Республики Беларусь об охране и использовании растительного мира, о транспорте;

- мойка транспортных и других технических средств вне установленных мест;

- стоянка механических транспортных средств, за исключением специ-ально отведенных в установленном порядке мест для стоянок механических транспортных средств, а в случае их отсутствия – на расстоянии не менее трид-цати метров по горизонтали от уреза воды.

Из вышеприведенного следует, что при соблюдении норм и правил стро-ительства, законодательства в области охраны окружающей среды, строитель-ство объекта на указанном участке не окажет негативного воздействия на под-земные и поверхностные воды в районе проектирования.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		64

4.4 Оценка воздействия на геологическую среду, земельные ресурсы и почвенный покров

Воздействие на земельные ресурсы при реализации планируемой деятельности связано, прежде всего, с возможными их нарушениями в процессе строительства, которые могут проявляться в следующем:

- загрязнении земель в районе строительной площадки и на прилегающей территории за счет пролива ГСМ, технологических растворов;
- выпадении на почву вредных веществ от выбросов машин и ДГУ.

При наличии плодородного слоя почвы (выявляется в процессе геологических изысканий на последующих стадиях проектирования), он срезается, складывается в кагаты для временного хранения и далее используется для благоустройства территории. Избыток вывозится в места, предусмотренные техническими условиями.

Кроме прямых воздействий при строительстве объекта будут наблюдаться вторичные (косвенные) воздействия на земли, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе строительной техники и транспортных средств.

С целью минимизации загрязнения почвенного покрова проектом предусматривается:

- формирование дополнительных насаждений улиц и дорог, направленное на снижение поступления загрязняющих веществ в природные среды от низких источников загрязнения (автомобильный транспорт);
- для объектов автомобильного транспорта (улицы и дороги населенных пунктов, сооружения и (или) инженерные системы гаражей, стоянок, парковок) необходимо обеспечение покрытия (асфальтобетонное, цементно-бетонное и другое), исключающее загрязнение почв;
- при проектировании и строительстве объектов общественного назначения необходимы дифференцированные природоохранные мероприятия, предотвращающие загрязнение почв;
- учитывать рекомендации по обращению с плодородным слоем почвы, достигающем значительной мощности на пониженных участках территории.

По сохранению, рекультивации, преобразованию ландшафта с учетом принятых решений на большей части территории застройки предусматривается инженерная подготовка территории, включающая подсыпку до минимальных нормативных отметок с учетом подтопляемости участка, территория между городищем «Прудок» и озером «Бобриха» сохраняется в неизменном виде.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		65

Предусмотрены работы по вертикальной планировке территории с преобразованием рельефа в целях создания нормативных уклонов улиц и проездов, а также отвода поверхностного стока.

Так как заболачиваемость территории происходит вследствие неорганизованного сброса ливневых вод на территорию и ограничению со всех сторон территории поверхностного стока, проектом детальной планировки предусматривается организация вертикальной планировки и устройство организованного стока с территории проектирования. При дальнейшем наблюдении и анализе выполненных мероприятий, изменения уровня грунтовых вод, при необходимости следует выполнить разработку дренажной системы.

В целях упорядочивания и анализа происхождения грунтовых вод предусмотрено благоустройство озера «Бобриха» с перебросом воды из близлежащих прудов (расположенных на участке проектирования с отметками ниже озера) с повышением отметок берега озера до нормативных и реконструкции системы сброса вод из озера в водоотводящий канал (в районе новостроек по ул.Головацкого).

Радиационное загрязнение окружающей среды г.Гомеля обусловлено воздействием последствий аварии на Чернобыльской АЭС. В соответствии с Перечнем населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 08.02.2021г. №75, город Гомель расположен в зоне проживания с периодическим радиационным контролем - территория с плотностью загрязнения почв радионуклидами цезия-137 от 37 до 185 кБк/кв. м (от 1 до 5 Ки/кв. км), или стронция-90 от 5,55 до 18,5 кБк/кв. м (от 0,15 до 0,5 Ки/кв. км), или плутония-238, 239, 240 от 0,37 до 0,74 кБк/кв. м (от 0,01 до 0,02 Ки/кв. км), на которой средняя годовая эффективная доза облучения населения не должна превышать (над уровнем естественного и техногенного фона) 1 мЗв.

Согласно наблюдениям «Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» радиационное загрязнение в г.Гомеле по результатам наблюдений 2025 г соответствовала многолетним значениям и не превышало нормативные уровни. По состоянию на август 2025 г. уровень мощности дозы гамма-излучения в Гомеле составляет 0,11 мкЗв/час, что соответствует установившимся многолетним значениям.

Предусмотреть на последующих стадиях проектирования проведение измерений мощности экспозиционной дозы гаммаизлучения естественных и техногенных радионуклидов при отводе земельных участков под новое строительство и приемке объектов в эксплуатацию, а также применение строительных

						ОВОС	Лист
							66
Изм	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата		

материалов, соответствующих нормам радиационной безопасности по удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

В соответствии с исходными данными в южной стороне участка проектирования располагается археологический объект – городище раннего железного века Прудок.

Воздействие на геологическую среду, земельные ресурсы и почвенный покров осуществляемой деятельности будет незначительным. Изменений в геологической среде, при соблюдении норм проектирования и строительства, не последует.

4.5 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Система обращения с отходами должна строиться с учетом выполнения требований законодательства в области обращения с отходами (статья 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» №271-3) на основе следующих базовых принципов:

- обязательность изучения опасных свойств отходов и установления степени опасности отходов и класса опасности опасных отходов;
- нормирование образования отходов производства, а также установление лимитов хранения и лимитов захоронения отходов производства;
- использование новейших научно-технических достижений при обращении с отходами;
- 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;
- экономическое стимулирование в области обращения с отходами;
- платность размещения отходов производства;
- ответственность за нарушение природоохранных требований при обращении с отходами;
- возмещение вреда, причиненного при обращении с отходами окружающей среде, здоровью граждан, имуществу;
- обеспечение юридическим и физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, доступа к информации в области обращения с отходами.

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		67

При производстве работ должны соблюдаться требования ТКП 45-1.03-161-2009 "Организация строительного производства" по охране окружающей среды.

Территория после окончания работ должна быть очищена от отходов строительного-монтажных работ и восстановлена в соответствии с требованиями нормативной документации.

Образующиеся отходы подлежат отдельному сбору и современному удалению с территории предприятия. Периодичность вывоза зависит от класса опасности, их физико-химических свойств, ёмкости и места установки контейнеров для временного хранения отходов, норм предельного накопления отходов, техники безопасности, взрыво- и пожароопасности отходов.

Размещение и обезвреживание этих отходов осуществляется на предприятиях, имеющих лицензию на данные виды деятельности.

Обращение с отходами должно осуществляться в полном соответствии с требованиями действующей нормативной документацией, в том числе:

- РД "Правила обращения с промышленными отходами";
- Закон РБ №271-3 от 20.07.2007 г. "Об обращении с отходами";
- "Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций", утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.11.2011г. №110.
- классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь.

Ориентировочные виды и объёмы отходов, образующихся при демонтажных и строительных работах на проектируемом участке, представлены в таблице.

						ОВОС	Лист
							68
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 6. Ориентировочные виды и объёмы отходов, образующихся при СМР:

Наименование	Код	Класс опасности	Кол-во (т)	Размещение и способ переработки
Смешанные отходы строительства	3991300	неопасные	*	Спецкоммунтранс КУП
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	9120400	неопасные	*	Полигон ТБО

* - фактическое количество отходов корректируется по факту образования в соответствии с инструкции по обращению с отходами подрядной строительной организации.

На стадии разработки проектной документации необходимо определения количества образующихся отходов, согласно демонтажным ведомостям, раздела ВК, ГП и др.

Санитарная очистка территории района решается в соответствии с проектными предложениями генерального плана г. Гомеля. Система очистки плано-регулярная с обезвреживанием отходов на полигоне ТКО.

Для сбора твердых коммунальных отходов в микрорайонах, местах общественного пользования предусматривается установка контейнеров для отдельного сбора мусора на специальных огражденных площадках, а также площадки для крупногабаритного мусора.

Очистка проезжей части улиц и площадей от мусора, снега, поливка зеленых насаждений предусматривается специальными машинами и механизмами.

Места складирования коммунальных отходов должны быть оборудованы согласно требований СанПиН «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций» (Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 1 ноября 2011 г. №110).

						ОВОС	Лист
							69
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 7. Расчёт количества отходов в период эксплуатации

Расчетная единица для данного проектируемого объекта (благоустроенное жилое здание)			1	проживающий человек
Количество мест проживания			3489	человек
Всего ТКО из них			1173,1	т/г
Отходы жизнедеятельности населения	9120100	неопасные	703,88	т/г
ПЭТ-бутылки 10%	5711400	третий класс	117,31	т/г
Стеклобой загрязненный 10%	3140816	четвертый класс	117,31	т/г
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства 20%	1870601	четвертый класс	234,63	т/г

Расчеты произведены согласно ТКП 17.11-08-2024 "Технические требования к обращению с коммунальными отходами" и Решению Гомельского ГИК от 2 июля 2025 г. № 496 «Об установлении нормативов образования твердых коммунальных отходов».

Контейнерные площадки для сбора твердых отходов должны соответствовать следующим требованиям:

- содержаться в чистоте;
- иметь удобные подъезды для транспортных средств, осуществляющих вывоз твердых отходов;
- быть оборудованы искусственным водонепроницаемым покрытием;
- иметь ограждение с трех сторон на высоту выше емкостей для сбора твердых отходов. При этом запрещается использовать в качестве строительных материалов для ограждений контейнерных площадок стекло, брезент и сетки;
- размеры контейнерных площадок должны превышать по всему периметру размеры емкостей для сбора твердых отходов.

						ОВОС	Лист
							70
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир

В соответствии с Законом Республики Беларусь №205-З от 14.06.2003 «О растительном мире» к озелененным территориям общего пользования относятся: парки, скверы, бульвары, городские леса, ботанические сады, дендрологические парки, а также расположенные на землях общего пользования населенных пунктов зоны отдыха, зоны кратковременной рекреации у воды, озелененные участки общественных центров общегородского и районного значения, прочие озелененные территории (озелененные территории в границах санитарно-защитных зон, территории противоэрозионных и придорожных насаждений, насаждений вдоль улиц населенных пунктов в границах красных линий, озелененных участков в жилой застройке).

Согласно СН 3.01.03-2020 озеленённые территории жилой застройки представлены:

- озеленёнными территориями общего пользования в зонах рекреации (у озёр «Бобриха» и родников зоны Р-2.1);
- озеленёнными территориями общего пользования в жилой застройке (озеленение в зоне Ж-1.4);
- озеленёнными территориями ограниченного пользования в общественной застройке (озеленение в зонах О-2.3, О-2.7);
- территориями вдоль улиц населённых пунктов в границах красных линий (озеленение в зоне Т-1.1).

На последующих стадиях проектирования необходимо предусмотреть следующие мероприятия по охране объектов растительного мира:

удаление объектов растительного мира должно проводиться в соответствии с законом «О растительном мире» с осуществлением компенсационных мероприятий; осуществление озеленения территории в соответствии с требованиями ЭкоНиП 17.01.06-001-2017, «Схемой озеленённых территорий общего пользования Железнодорожного, Новобелицкого, Советского, Центрального районов города Гомель», утвержденной решением Гомельского городского исполнительного комитета от 11.11.2021 г. N 1067§17, строительных норм и правил.

Участок планируемой деятельности, располагается на территории города Гомеля, в одном из наиболее урбанизированных районов. Несмотря на то, что часть объекта строительства будет проходить по городским древесно-кустарниковым насаждениям, в целом видовое разнообразие позвоночных животных является низким. В соответствии с генпланом г. Гомеля видов, имею-

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		71

щих национальный или международный охранный статус, в пределах изученной территории не выявлено.

На последующих стадиях проектирования произвести расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания. Расчет производить в соответствии с «Положением о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 7 февраля 2008 г. № 168.

На территории проектируемого объекта отсутствуют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, а также отсутствуют объекты животного мира, подлежащие охране в соответствии с международными договорами Республики Беларусь.

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных (одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 66-Р от 5 октября 2016 г.) участок планируемой деятельности располагается вне ядер (концентраций) копытных животных и миграционных коридоров. Миграционный коридор ГМ6 проходит вблизи границ города Гомель, а проектируемый объект размещается в городской черте.

4.7 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Основной целью социально-экономического развития территорий является повышение уровня жизни населения на основе гармонизации развития городских территорий, систем здравоохранения, образования и культуры, максимального сохранения и повышения качества природной среды.

Все расчетные показатели в данном проекте выполнены на основании эскизного решения, прилагаемого к «Комплекту графических материалов 2», с учетом рационального, эффективного использования городских территорий при соблюдении нормативных показателей. Эскиз застройки не входит в утверждаемую часть проекта и может быть изменен на последующих стадиях проектирования с соблюдением градостроительных регламентов.

Территория детального плана в системе города расположена возле микрорайона «Старый аэродром». Микрорайон строился в 1970-80-х годах, и на данный момент на территории преобладает население старше трудоспособного возраста. При освоении территории проектируемого детального плана в первую очередь ожидается прирост молодого трудоспособного населения.

						ОВОС	Лист
							72
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Расчетная перспективная численность населения многоквартирной жилой застройки повышенной этажности в границах детального плана на 1 этап реализации составит 3740 чел. (из них 188 детей дошкольного возраста, 487 детей школьного возраста).

Расчетная перспективная численность населения многоквартирной жилой застройки повышенной этажности в границах детального плана на расчетный период составит 3489 чел. (из них 179 детей дошкольного возраста, 463 детей школьного возраста).

5 Мероприятия по предотвращению и минимизации воздействия

С целью минимизации неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на атмосферный воздух предполагается предусмотреть следующие природоохранные мероприятия:

- постоянный контроль технического состояния, соблюдение регламента планового обслуживания и правил эксплуатации строительной техники;
- регулировка двигателей в случае выявления превышения нормативных величин выброса загрязняющих веществ;
- запрет на оставление техники, не задействованной в технологии строительства, с работающими двигателями в ночное время;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок.

При производстве строительно-монтажных работ предполагается проведение следующих природоохранных мероприятий:

- повышение требований к техническому состоянию транспортных средств и строительной техники с целью минимизации потерь ГСМ;
- заправка транспортных средств только на специализированной автозаправочной станции;
- заправка строительной техники передвижными топливозаправщиками (ПАЗС) на специально отведенной площадке;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- возмещения землепользователям материального ущерба, нанесенного в процессе реализации проекта (включая рекультивацию нарушенных земель).

Для снижения негативного воздействия от проведения строительных работ на животный и растительный мир предполагается предусмотреть:

						ОВОС	Лист
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		73

- работу используемых при строительстве механизмов и транспортных средств строго в границах производства строительных работ;
- устройство освещения строительных площадок, отпугивающего животных;
- 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;
- техническая и биологическая рекультивация нарушенных в ходе строительно-монтажных работ земель;
- для предотвращения доступа животных оборудование площадки строительства ограждением;
- с целью сохранения деревьев в зоне производства работ не рекомендуется: забивать в стволы деревьев гвозди, штыри для закрепления знаков, ограждений, тросов и т.п.; привязывать к стволам или ветвям деревьев проволоку или тросы для различных целей; складировать под кроной деревьев материалы, конструкции, ставить дорожно-строительные и транспортные машины не ближе 1 м от стволов деревьев;
- для защиты стволов деревьев при выполнении работ применение различных конструкций защитного типа;
- запрещается рубить деревья и кустарники за границей, отведённой для строительства;
- излишний грунт, машины, механизмы и оборудование должны размещаться только в зоне строительной площадки.

Снижение уровня шума достигается путем реализации следующих мероприятий:

- разработка мероприятий по снижению шума средствами организации движения:
- производство строительных и ремонтных работ в дневное время;
- звукоизоляция двигателей строительного автотранспорта защитными кожухами из звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями.

При производстве строительных работ категорически запрещается слив ГСМ в грунт на территории строительной площадки или вне ее при работе строительных машин и механизмов или их заправке. В случае утечки горючесмазочных материалов, это место должно быть локализовано путем засыпки песком. Затем грунт, пропитанный ГСМ, должен быть собран и удален в специально отведенные места, где производится его переработка.

						ОВОС	Лист
							74
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Хранение строительных отходов и оборудования должно осуществляться на площадке с твердым, водонепроницаемым и химически стойким покрытием (асфальт, керамзобетон, полимербетон и др.). Поверхность хранящихся насыпью строительных отходов должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (площадки для хранения должны быть укрыты брезентом, оборудованы навесом и т.д.), чтобы исключить загрязнение почвы и подземных вод.

Система обращения с отходами должна строиться с учетом выполнения 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.

Отходы, образующиеся в процессе проведения подготовительных и строительных работ, предусматривается временно хранить на специально отведенных оборудованных площадках с целью последующей передачи на использование или захоронение. Необходимо своевременно вывозить образующиеся и накопленные отходы, предназначенные для переработки на специализированные предприятия.

						<i>ОВОС</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Колич</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

6 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду основывается на определении показателей пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и значимости изменений в результате воздействия, переводе качественных характеристик и количественных значений этих показателей в баллы.

Согласно оценке пространственного масштаба воздействия планируемая деятельность относится к локальному воздействию, так как влияние на окружающую среду осуществляется в пределах площадки размещения планируемой деятельности и имеет балл оценки - 1.

Согласно оценке временного масштаба воздействия планируемую деятельность можно отнести к воздействию средней продолжительности (от 3-х месяцев до 1-го года) и имеет балл оценки – 2.

Согласно оценке значимости изменений в природной среде планируемая деятельность относится к слабому воздействию, так как природная среда полностью самовосстанавливается после прекращения воздействия и имеет балл оценки - 2.

Расчёт общей оценки значимости:

$$1*2*2=4$$

Согласно расчёту общей оценки значимости 4 балла характеризует воздействие низкой значимости планируемой деятельности на окружающую среду.

						ОВОС	Лист
							76
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
Республики Беларусь

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»
(РУП «ЦНИИКИВР»)

УДК 504.4.054 (083.74)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
РУП «ЦНИИКИВР»
О.В.Ковзунова
ноября 2025 г.



ОТЧЕТ

о выполненной научно-технической работе

**«РАЗРАБОТАТЬ РАЗДЕЛ «ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ
ОБЪЕКТЫ» ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ДЛЯ
ОБЪЕКТА «ПРОЕКТ ЗАСТРОЙКИ В РАЙОНЕ ДВОРЦА ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ ПО
УЛ. ЮБИЛЕЙНОЙ В Г.ГОМЕЛЕ»**

(заключительный)

Договор № 119/2025

Руководитель работы,
зав. сектором гидроэкологических
обоснований и прогнозирования



В.П.Музыкин

Минск 2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Отдел гидроэкологических исследований

Руководитель работы,
заведующий сектором
гидроэкологических
обоснований и прогнозирования



В.П.Музыкин
(введение, разделы 1-3)

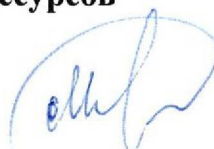
Младший научный сотрудник,
Ответственный исполнитель



Е.А.Красовская
(введение, разделы 1-2,
компьютерное оформление
текстового и графического
материала)

2. Сектор использования водных ресурсов

Научный сотрудник
сектора государственного водного
кадастра отдела мониторинга и
государственного водного кадастра



А.З. Макусъ
(разделы 1.3, 2)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Оценка современного состояния и существующей техногенной нагрузки на существующие гидрологические условия участка до начала планируемой деятельности	6
1.1 Геоморфологические условия	6
1.2 Гидрологическая характеристика	8
1.3 Рекогносцировочное обследование участка застройки и гидрометрические измерения водных объектов	13
1.3.1 Батиметрическая съемка прудов	13
1.3.2 Измерения естественных выходов подземных вод (родников)	18
1.4 Гидрогеологические условия	22
2 Экологические ограничения и требования к размещению в районе исследований объектов хозяйственной и иной деятельности	29
3 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты для объекта «Проект застройки в районе дворца легкой атлетики по ул. Юбилейной в г. Гомеле»	31
3.1 Расчет формирования подъема УГВ в результате формирования подпора со стороны р.Сож	32
3.2 Расчет формирования дополнительного подъема УГВ при проведении вертикальной планировки участка застройки	38
3.3 Расчетное воздействие на качество подземных вод на участке нового жилого микрорайона в нормальных условиях и при аварийных ситуациях	42
3.4 Расчетное воздействие на поверхностные воды	44
3.4.1 Расчет балансовых составляющих и интенсивности водообмена воды в прудах до проведения жилой застройки	45
3.4.2 Расчет балансовых изменений после проведения застройки	47
Список использованных источников.....	49
Приложение А Нормативные ссылки	51
Приложение Б Свидетельство (копия) о подготовке специалистов на курсах повышения квалификации для проведения ОВОС	52
Приложение В Расчет параметров обеспеченности экстремальных глубин залегания УГВ на участках Гребеневского (таблица В.1) и Ситненского (таблица В2) гидрогеологических постов	53

Введение

Основанием для выполнения НТР явился договор № 119/2025 от 19 сентября 2025 г., заключенный между УП «Гомельводпроект» (Заказчик) и РУП «ЦНИИКИВР» (Подрядчик).

Объектом исследований ОВОС являются существующие гидрологические условия участка территории г. Гомеля (далее участок застройки), находящегося в районе дворца легкой атлетики по ул. Юбилейной. В пределах участка застройки, в его северной и центральной частях, планируется строительство жилой многоэтажной застройки, а в южной – размещение рекреационной зоны с водоемами. Площадь участка равна 25 га.

Условия для строительства жилой застройки здесь являются неблагоприятными, поскольку территория застройки находится в пойме р. Сож. Из литературных источников можно узнать о наличии паводковых затоплений данной территории, часто близких к катастрофическим, последние прослеживались, например, в 1994, 2011 и 2023 гг. [1, 2].

Настоящая стадия проектирования является предпроектной, на данной стадии может быть предусмотрена деятельность, которая будет связана с некоторыми изменениями и (или) спрямлением водного объекта (преобразование и благоустройство в рекреационных целях), – пруда «Бобриха», - и, в соответствии со ст. 1.13 Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (2016 г. в редакции от 17 июля 2023 г. № 296-3), такая деятельность является объектом для проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Целью ОВОС в данном отчете является проведение оценки существующих гидрологических условий участка, выполнения прогноза изменения их состояния в результате реализации проектных мероприятий и разработки исходных условий для проектирования мероприятий в целях обеспечения экологической безопасности участка, на основе проведения специальных гидролого-гидрогеологических расчетов формирования затопления и подтопления территории застройки, определения расчетных расходов воды требуемых вероятностей превышения (обеспеченностей) для заданных гидрологических условий различной водности.

Для достижения цели ОВОС решены следующие задачи:

1. Проведено рекогносцировочное обследование участка застройки с целью гидрометрических измерений водных объектов.

2. Изучено существующее состояние окружающей среды, в том числе:

- 2.1 Определены расчетные расходы воды требуемых вероятностей превышения (обеспеченностей) для заданных гидрологических условий различной водности реки Сож и для границ расчетного участка.

2.2. Определены экологические ограничения и требования к размещению в районе исследований объектов хозяйственной и иной деятельности.

3. Расчет формирования подъема УГВ в результате формирования подпора со стороны р. Сож.

4. Дан расчет балансовых составляющих и интенсивности водообмена воды в прудах до и после проведения жилой застройки.

Методической основой для проведения ОВОС и специальных расчетов послужили нормативные правовые, технические нормативные правовые документы, в том числе ЭкоНиП 17.02.06-001-2021, 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, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь в редакции от 19.01.2017 г. № 47 (в редакции от 21.06.2023 № 400). Перечень НПА и ТНПА, которые использованы при выполнении ОВОС, представлен в **приложении А**.

Исходными данными для выполнения работы послужили научно-исследовательские разработки РУП «ЦНИИКИВР» по тематике исследований, материалы Заказчика, фондовые материалы и литературные источники.

Для проведения ОВОС и специальных расчетов использованы также исходные данные, в том числе проектных, инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, выполненных УП «Гомельводпроект» и ООО «ГеоСтройИзыскание» в 2016-2024 гг., планировочных схем предполагаемой застройки, а также требований НПА и ТНПА в области проектирования и охраны окружающей среды.

Результаты законченной работы будут использованы Заказчиком при разработке проектной документации и строительства на участке жилой многоэтажной застройки.

1 Оценка современного состояния и существующей техногенной нагрузки на существующие гидрологические условия участка до начала планируемой деятельности

На основании требований п.11 ЭкоНиП 17.02.06-001, изучение существующего состояния окружающей среды и, существующего состояния поверхностных водных объектов в том числе, должно осуществляться в границах зоны возможного воздействия объекта ОВОС.

Ситуационная схема участка застройки территории г. Гомеля, находящегося в районе дворца легкой атлетики по ул. Юбилейной, в пределах которого планируется строительство жилой многоэтажной застройки, приведена на **рисунке 1.1**.

Участок застройки ограничен с восточной части железной дорогой и жилым районом многоэтажной застройки 16-й микрорайон «Мельников луг», в южной части ул. Головацкого и жилой застройкой 17-й микрорайон, с запада и севера ул. Юбилейной.

1.1 Геоморфологические условия

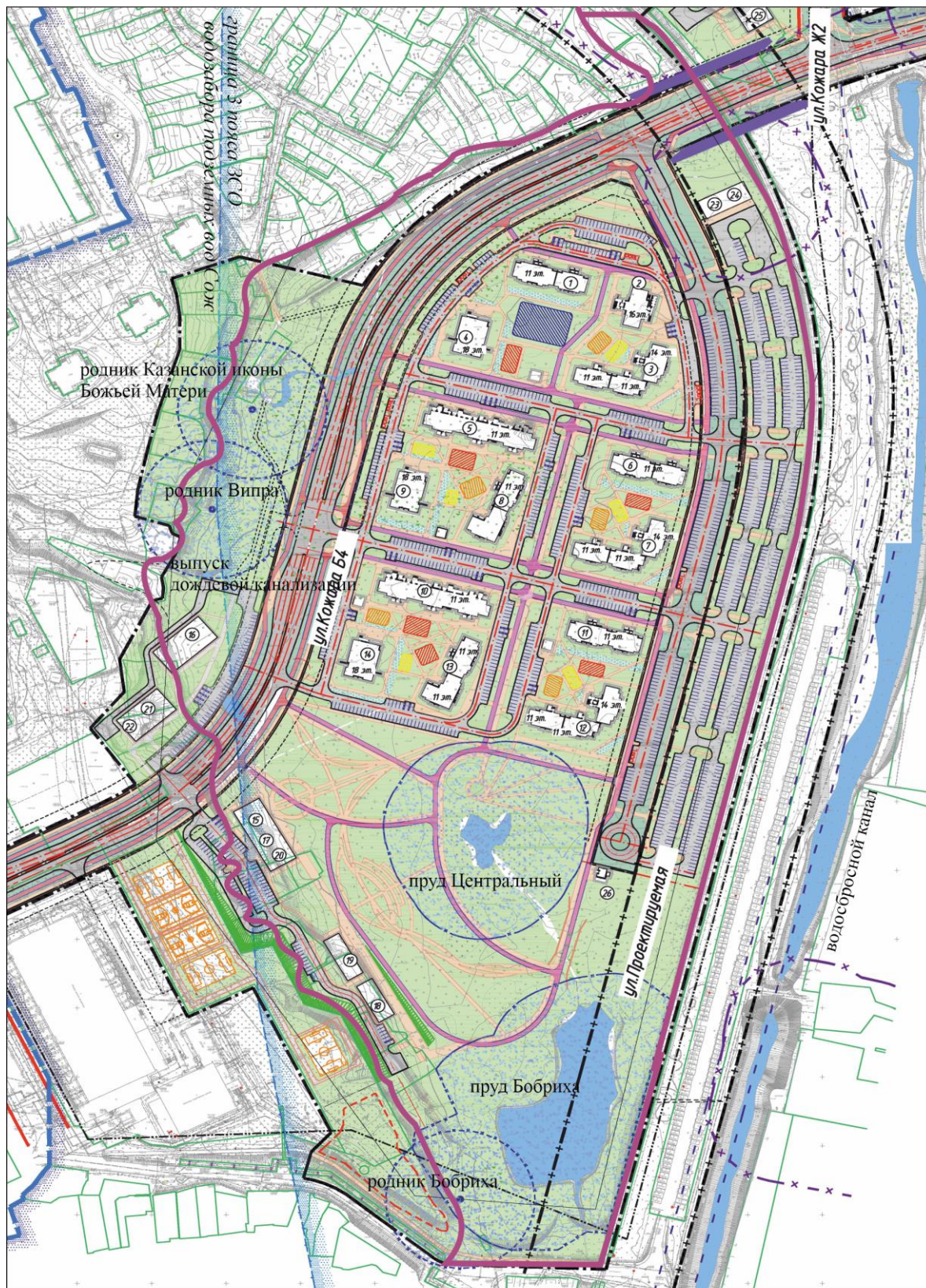
Для ориентировочной оценки границ зоны возможного воздействия планируемой жилой застройки на поверхностные воды выполнен анализ геоморфологических условий участка застройки, которые, как правило, определяют условия формирования поверхностного стока.

Участок застройки расположен в пределах долины р. Сож на участках развития бывших поймы и надпойменной террасы низкого уровня.

В настоящее время участок застройки в геоморфологическом отношении в связи с существенной трансформацией поверхностного склонового стока от городского строительства является замкнутой структурой низкого уровня, имеющей выраженное техногенное происхождение. С северо-запада и запада участок ограничен насыпью железной дороги, с юга насыпью улицы Головацкого, а с запада и севера – моренным склоном долины р. Сож. Максимальная разность относительных превышений прилегающих территорий над поверхностью застройки составляет 16-17 м. а минимальная – 3-4 м.

Участок застройки интенсивно зарос деревьями и кустарниками, на отдельных участках имеются труднопроходимые места.

В связи с существующими неблагоприятными условиями для поверхностного стока происходит постепенное заболачивание территории. В данной связи, без существенно выраженных погрешностей, границей зоны возможного воздействия планируемой жилой застройки на поверхностные воды в пределах прилегающей территории, можно принять границы замкнутой геоморфологической структуры низкого уровня техногенного происхождения.








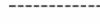







 граница замкнутой геоморфологической структуры (низины), образованной на участке застройки

Рисунок 1.1 – Ситуационная схема участка перспективной застройки территории г. Гомеля, находящегося в районе дворца легкой атлетики по ул. Юбилейной (условные обозначения приведены на следующей странице)

Условные обозначения к рисунку 1.1

Условные обозначения

	- граница детального плана
	- граница Железнодорожного/ Центрального района
	- красные линии улиц (существующие)
	- красные линии улиц (проектные)
	- линии регулирования застройки (проектные)
	- граница санитарного разрыва железной дороги и гаражей
	- границы санитарно-защитных зон
	- прибрежная полоса
	- водоохранная зона
	- зона санитарной охраны водозабора, 3 пояс
	- охраны культурного слоя
	- устройство путепровода (расчётный срок реализации)

Экспликация объектов

Поз.	Наименование показателя
Жилые здания	
1	11-этажный жилой дом
2	2_1_16-этажный жилой дом со встроенной поликлиникой (детской)
3	14, 11-этажный жилой дом
4	18-этажный жилой дом
5	5_1_11-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения
6	11-этажный жилой дом
7	14, 11-этажный жилой дом
8	11-этажный жилой дом
9	18-этажный жилой дом
10	10_1_11-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения
11	11-этажный жилой дом
12	14, 11-этажный жилой дом
13	11-этажный жилой дом
14	18-этажный жилой дом
Общественные здания	
2	2.2_ Встроенная поликлиника (детская)
5	5.2-5.12_ Встроенные помещения общественного назначения (парикмахерская, торговые, мастерские по ремонту)
10	10.2-10.12_ Встроенные помещения общественного назначения (салон красоты, торговые, мастерские по ремонту, аптека)
15	Магазин продовольственных товаров
16	Магазин непродовольственных товаров
17	Кинотеатр
18.1	Гостиничный комплекс
18.2	Бассейн
18.3	Зал (клуб)
19	Объект общественного питания (ресторан)
20	Объект общественного питания (кафе с самообслуживанием)
21	Филиал банка
22	ЖЭУ
23.1	Химчистка
23.2	Прачечная
24	Пункт приема вторсырья (перенос существующего)
25	Магазин непродовольственных товаров
26	Общественный туалет

1.2 Гидрологическая характеристика

Основные водные объекты в районе участка застройки представлены р. Сож, искусственными заливами и протоками, а также двумя небольшими прудами и естественными выходами подземных вод (родниками), расположенных в пределах территории, прилегающей к участку застройки.

По отношению к участку застройки русло р. Сож расположено на расстоянии 2 км, искусственные заливы и протоки, находятся на расстоянии 205 м к северу, в частности залив

Бурое болото, 1,2 км к югу (залив «озеро Дедно»), 1,3 км к востоку (протока, соединенная с р. Сож).

Один из небольших прудов, «Центральный», образованных в результате намыва, расположен в центральной части участка застройки. В южной части участка застройки расположен второй пруд, имеющий наименование «Бобриха».

Долина р. Сож трапециевидная, шириной 1,5-3,0 км, в нижнем течении до 7 км, при слиянии с долиной Днепра – до 20 км. Склоны пологие, крутые и умеренно крутые, высотой 10-25 м, изрезаны оврагами, ложбинами, долинами притоков. В районе участка застройки склон долины реки крутой и имеет высоту 10-18 м. Здесь, по линии сопряжения склона и поверхности намыва песков имеются три выраженных и постоянно действующих родника.

В районе г. Гомеля на всем протяжении речной долины выделяются пойма с двумя уровнями (низкий – 1,5-2,5 м над урезом воды и высокий – 3-4 м) и две надпойменные террасы. Ширина поймы вниз по течению возрастает до 5-6 км. Речные пойма и надпойменная терраса естественного сложения являются аккумулятивными, сложенные аллювиальными песками, мощностью до 8 м. Поверхность, как правило, изрезана старицами, ложбинами и промоинами. Иногда старицы заполнены торфами и заторфованными грунтами. На пойме и террасе нередки аккумулятивные валы, высотой 1,5-2,0 м, образующиеся за счет быстрого накопления песчаного материала при выходе паводковых вод. Также часты холмы и дюны высотой 2-3 м, сложенные эоловыми песками и имеющие серповидную форму.

Пойма р. Сож в пределах участка застройки и прилегающих территориях подверглась техногенному преобразованию. Современный рельеф здесь искусственно сформирован в результате намыва песков, с давностью намыва более 25 лет. Источником песка для намыва явились карьеры, выработанные земснарядами, и представляющие собой в настоящее время заполненные водой заливы и протоки, имеющие связь с руслом р. Сож.

Русло извилистое, ширина русла 90-125 м (местами до 230 м). Дно песчаное, реже песчано-илистое. Берега преимущественно пологие, на излучинах – обрывистые. Русло р. Сож в пределах рассматриваемой территории умеренно извилистое, с преобладающей глубиной 2,0-2,5 м. Дно песчаное, берега высотой 2-4 м пологие и умеренно пологие, с песчаными пляжами, умеренно размываемые. Для поддержания судоходных глубин (не менее 1,0 м) в настоящее время здесь проводятся дноуглубительные и русло-выпрямительные работы

В настоящее время в г. Гомеле в районе железнодорожного моста расположен и действует гидрологический пост Сож-Гомель Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (НСМОС). Все основные гидрологические

характеристики и режимные параметры для настоящего ОВОС приняты с использованием наблюдений на гидрологическом посту Сож-Гомель.

Водный режим р. Сож характеризуется ясно выраженным весенним половодьем и низкими летне-осенними и зимними периодами. Ледяной покров обычно устанавливается в декабре, вскрытие реки происходит в марте, ледоход длится в среднем 3-5 суток. Продолжительность весеннего половодья длится в среднем до 70 суток, летней и зимней межени - 140 и 100 дней, летних и зимних паводков – 35-40 дней. На весеннее половодье приходится 57 %, на летне-осеннюю межень – 54 % годового стока. Подъем уровня обычно начинается в конце марта – середине апреля, продолжается 20-25 суток. Средняя высота над самой низкой меженью 4-5, наибольшая – до 7,5 м. Летне-осенняя межень часто нарушается дождевыми паводками, вызывающими поднятие уровня на 1-2 м. Зимний уровень в среднем на 10-20 см выше летнего, но при оттепелях в нижнем течении может повышаться до 2,5 м.

Гидрологический режим р. Сож по данным наблюдений НСМОС в районе гидрологического поста Сож-Гомель, характеризуется следующими значениями отметок уровня воды [1-4]:

- вероятности превышения уровня воды весеннего половодья 1 % – 122,26 м БС;
5 % – 121,78 м БС;
10 % – 121,15 м БС;
25 % – 120,48 м БС;
- средний многолетний уровень воды – 119,70 м БС;
- минимальный среднемесячный летне-осенний 95 % обеспеченности – 113,70 м БС;
- вероятности превышения уровня воды летне-осеннего паводка 10 % – 119,80 м БС.

На **рисунке 1.2** представлены расчетные значения уровней воды весеннего половодья 1 % вероятности превышения в расчетных створах-поперечниках р. Сож в направлении от гидрологического поста Сож-Гомель к участку застройки, определенные по методу переноса уровней по уклону реки по ТКП 45-3.04-168-2009.

Перенос уровней по уклону реки показал, что расчетное значение максимального уровня весеннего половодья 1 % вероятности превышения на участке застройки от действия реки может составить около 122,45 м БС. На установление уровней затопления, учитывая относительную изолированность участка от р. Сож, также влияет приток подземных вод. При прохождении весенних паводков, как правило, осуществляется усиление притока грунтовых вод со стороны водоразделов, что на участке застройки может вызывать дополнительный подъем уровней паводочных вод. Вероятность проявления такого фактора рассмотрена ниже по тексту настоящего отчета.



абсолютные отметки уреза воды, м БС: в числителе весеннего половодья 1 % вероятности превышения, в знаменателе меженного, летне-осеннего периода

Рисунок 1.2 – Карта-схема расчетных створов-поперечников русла р. Сож и вероятного затопления участка застройки и территорий г. Гомеля, прилегающих к нему, при прохождении расчетного весеннего половодья 1 % вероятности превышения.

За весь период наблюдений максимальный уровень весеннего половодья был зарегистрирован в г. Гомеле в 1931 г. (122,5 м БС), то есть больше расчетной величины весеннего половодья 1 % вероятности превышения в створе поста Сож-Гомель, а минимальный – летом 1992 г. (113,95 мБС) [1-4]. Соответственно, абсолютная амплитуда колебания уровней воды в реке составляет 8,3 м.

Гидрохимический статус реки Сож в районе г. Гомеля на протяжении 2019-2024 гг. оценивался как отличный [3, 4]. Существовавшее состояние качества воды в р. Сож в последние годы приведено в **таблице 1.1**.

Таблица 1.1 - Состояние качества воды в р. Сож в 2020-2023 гг. в гидрохимическом створе НСМОС выше г. Гомеля (по материалам [3, 4])

Показатель качества воды	Единицы измерения	Год измерения содержания				ПДК*
		2020	2021	2022	2023	
1	2	3	4	5	6	7
Взвешенные вещества	мг/дм ³	7,2	7,3	7,1	7,28	25,0
Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	8,6	8,9	9,0	9,48	4,0
ХПК _{Cr}	мгО ₂ /дм ³	23,7	23,8	23,1	23,94	30,0
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,0	2,0	2,1	2,04	6,0
N(NH ₄)	мгN/дм ³	0,30	0,31	0,35	0,33	0,39
N(NO ₂)	мгN/дм ³	0,018	0,018	0,017	0,0165	0,024
P(PO ₄)	мг/дм ³	0,068	0,069	0,065	0,0694	0,066
Fe _{общ}	мг/дм ³	0,420	0,391	0,429	0,313	0,456
Cu	мг/дм ³	0,0012	0,0008	0,0013	0,001	0,0045
Zn	мг/дм ³	0,007	0,007	0,007	0,006	0,016
Ni	мг/дм ³	0,002	0,003	<0,005	<0,005	0,0034
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,012	0,013	0,011	0,014	0,05
СПАВ _{анион.}	мг/дм ³	0,01	0,01	<0,0025	<0,0025	0,1

Примечание: *- нормативы качества воды водных объектов по ЭкоНиП 17.06.01-006-2023

Гидрохимическая ситуация за последние годы в целом только незначительно ухудшилась по содержанию фосфатов и нефтепродуктов. По содержанию основных гидрохимических показателей качества, в воде в р. Сож в створе выше г. Гомеля установленные нормативы качества были превышены по содержанию фосфор-ионов в концентрации до 1,052 ПДК, а в 2024 г. до 1,24 ПДК (0,082 мг/дм³).

Среднегодовое содержание нитрит-иона в воде р. Сож не превышало нормативы качества и находилось в 2020-2024 г. в пределах от 0,016 до 0,018 мгN/дм³. Вода в реке гидрокарбонатно-кальциевая, умеренно жесткая, средней минерализации, 2 класс качества по гидрохимическим показателям [3, 4]).

1.3 Рекогносцировочное обследование участка застройки и гидрометрические измерения водных объектов

Рекогносцировочное обследование участка застройки проведено 30 октября 2025 г. При обследовании выполнены следующие виды работ:

- батиметрические измерения прудов;
- измерения расходов родников и ручья, вытекающего из пруда «Бобриха».

1.3.1 Батиметрическая съемка прудов.

Батиметрические измерения проведены с выполнением промеров глубины до дна и мощности донных отложений. Результаты измерений приведены на **рисунке 2.1**.

По состоянию на 30 октября 2025 г. пруды характеризовались следующими параметрами:

Морфологические параметры	пруд «Бобриха»	пруд «Центральный»
Площадь зеркала, га.....	0,86	0,101
Объем воды, м ³	9450	645
Длина, м.....	105	43
Ширина, м		
максимальная.....	42,5	30
средняя.....	37,5	25,5
Глубина, м		
максимальная.....	2,95	1,20
средняя.....	2,10	0,62
Длина береговой линии, м.....	370	125
Мощность донных отложений, м		
максимальная.....	0,22	0,15
средняя.....	0,15	0,06
Отметка уреза воды, м БС	119,96	120,63

Пруд «Центральный» непроточного типа, мелководный, искусственного образования, имеет однородный термический режим поверхностных и донных слоев воды. При устойчивых климатических условиях с низкой отрицательной температурой воздуха возможно промерзание водоема до дна. Дно покрыто слоем иловых отложений, черного цвета, мощность которых колеблется от 0-10 см в прибрежной части до 10-15 см в

центральной части. Большая часть площади зеркала водоема покрыта высшей водной растительностью, способной вести как водный, так и околородный образ жизни. Прибрежные склоны пруда топкие, закустаренные, наличия видимых процессов эрозии не отмечено. Результаты измерений пруда приведены на **рисунке 1.3**.



Рисунок 1.3 – Карта-схема батиметрических измерений на участке застройки пруда «Центральный»

Пруд «Бобреха» проточного типа, более глубокий и также искусственного образования, очевидно, имеет неоднородный термический режим поверхностных и донных слоев воды, поскольку высшей водной растительностью покрыта только мелководная, преимущественно северная часть пруда. Дно покрыто также слоем иловых отложений,

мощность которых колеблется от 0-10 см в прибрежной мелководной части до 15-22 см в центральной части. Прибрежные склоны пруда на отдельных участках топкие, открытые, наличия видимых процессов линейной эрозии не отмечено. Результаты измерений приведены на **рисунке 1.4**.

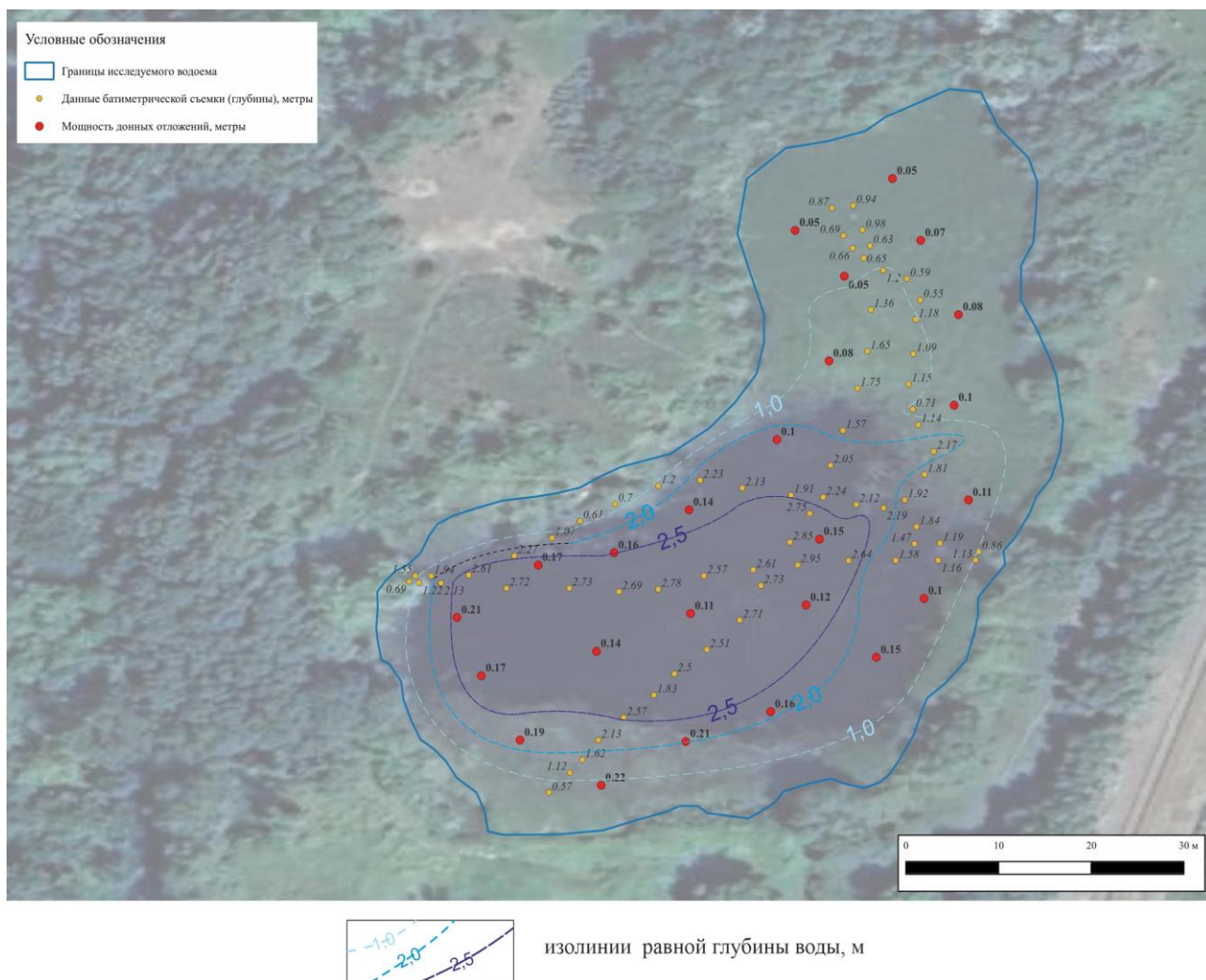


Рисунок 1.4 – Карта-схема батиметрических измерений на участке застройки пруда «Бобриха»

Расположение прудов в пределах замкнутой структуры показывает, что формирование качества воды в прудах может осуществляться за счет природных (атмосферных осадков и притока грунтовых вод) и техногенных факторов (разгрузка поверхностных сточных вод с городской территории). По визуальному восприятию вода в прудах имеет зеленоватый оттенок, слабый болотный запах, плавающие примеси водорослей и мусора.

Состояние гидрохимического качества воды в прудах дано по показателям качества воды, использованным для характеристики стока р. Сож (см. таблицу 1.1), что представляет

возможность на основе сравнительного анализа оценить роль техногенного фактора для прудов. Данные оценки гидрохимического состояния качества воды в пруде Бобриха, а также в заливе Бурое болото и водосбросном канале по материалам [5-7]) приведены в **таблице 1.2.**

Таблица 1.2 - Состояние качества воды в прудах и водоемах, находящихся в районе участка застройки (по материалам [5-7])

Показатель качества воды	Единицы измерения	Пруд Бобриха	Залив Бурое болото	Водосбросной канал	ПДК*
1	2	3	4	5	6
Взвешенные вещества	мг/дм ³	7,2	7,67	7,42	<30,0
Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	8,6	6,9	7,97	>4,0
ХПК _{cr}	мгО ₂ /дм ³	23,7	36,8	49,5	<30,0
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,5	4,68	4,34	<2,0
N(NH ₄)	мгN/дм ³	0,37	1,25	1,15	2,0
N(NO ₂)	мгN/дм ³	0,017	0,046	0,077	1,0
P(PO ₄)	мг/дм ³	0,068	0,28	0,1	1,1
Fe _{общ}	мг/дм ³	0,29	0,32	0,54	0,3
Cu	мкг/дм ³	1,2	8	3	1000
Zn	мкг/дм ³	4	7	7	1000
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,004	0,014	0,02	0,3
СПАВ _{анион.}	мг/дм ³	<0,025	0,01	<0,025	0,1

Примечание: *- допустимые значения показателей безопасности и безвредности воды водных объектов для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования по Гигиеническому нормативу от 29 ноября 2022 г. № 829; выделено цветом – превышение допустимых значений показателей безопасности и безвредности воды водных объектов

Состояние качества воды в прудах и водоемах, находящихся в районе участка застройки, имеет существенные отличия от качества воды в р. Сож. Это связано с тем, что пруды и водоемы используются как объекты-водоприемники поверхностных сточных вод. В данном случае в пруд Бобриха могут попасть поверхностные сточные воды, отводимые без очистки от жилой застройки по ул. Юбилейной, а залив Бурое болото и водосбросной канал – это объекты жилого микрорайона Волотова и Прудковского дождевого коллектора.

Для оценки загрязнения пруда Бобриха, залива Бурое болото и водосбросного канала, использованы допустимые значения показателей безопасности и безвредности воды водных объектов для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового

(рекреационного) использования по Гигиеническому нормативу от 29 ноября 2022 г. № 829. Но и для данных показателей, в пруду Бобриха как правило допустимые значения показателей безопасности и безвредности воды превышаются по содержанию БПК₅. В заливе Бурое болото и водосбросном канале загрязнение воды осуществляется по более расширенному перечню показателей. Допустимые нормы превышаются по содержанию ХПК_{сг} (1,2-1,7 ПДК), БПК₅ (2,17-2,34 ПДК) и общему железу (1,07-1,8 ПДК).

Донные отложения на участке застройки в прудах Центральный и Бобриха представлены илом черным с включениями органических остатков и корней растений, а в заливе Бурое болото в основном преобладает разнозернистый песок с включениями органических веществ. Мощность современных донных отложений (толщина слоя) в прудах Центральный и Бобриха может достигать 15-22 см.

Согласно ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 пороговыми значениями содержания в донных отложениях поверхностных водных объектов являются для меди 96 мг/кг, цинка 563 мг/кг, никеля 50 мг/кг, свинца 138 мг/кг, кадмия 4 мг/кг. Содержание данных тяжелых металлов в донных отложениях прудов и водоемов не превышает пороговых значений. Характеристика состава донных отложений в пруду Бобриха и в заливе Бурое болото по содержанию специфических загрязняющих веществ приведена в **таблице 1.3** по материалам [6].

Таблица 1.3 - Содержание микроэлементов в донных отложениях прудов и водоемов в районе участка застройки, мг/кг (по материалам [6])

Наименование объекта	Железо	Марганец	Медь	Хром	Никель	Свинец
Залив Бурое болото	1950	250	30,8	8,3	7,3	20,9
Пруд Бобриха	650	30	1,4	2,2	7,4	1,7
Пороговые значения по ЭкоНиП 17.01.06-001-2017	не определены	не определены	96	не определены	50	138

Для оценки содержания в донных отложениях железа, марганца и хрома пороговые значения не установлены. Для них может быть проведен только сравнительный анализ содержания. Такое сравнение показывает (см. таблицу 1.), что в заливе Бурое болото накопление химических веществ и тяжелых металлов осуществляется существенно быстрее и больше, чем в пруду Бобриха. Следовательно, режим пруда Бобриха в настоящее время имеет сравнительно низкую зависимость от техногенных факторов.

С юго-восточной части пруда Бобреха вытекает ручей, сток которого осуществляется через трубу-переезд, проходящую под ул. Юбилейная и имеющую диаметр 800 мм, в водоотводящий канал водной системы Волотова.

Результаты гидрометрических измерений глубин потока, скоростного режима и определения расхода воды ручья представлены в **таблице 1.4**, схема поперечного сечения – на **рисунке 1.5**.

Таблица 1.4 – Результаты гидрометрических измерений глубин потока, скоростного режима и определения расхода воды ручья, вытекающего из пруда Бобреха

Параметр	Значение
Ширина ручья, м	0,95
Площадь водного сечения, м ²	0,152
Средняя глубина реки, м	0,16
Максимальная глубина ручья, м	0,19
Расход воды, м ³ /с	0,0018
Средняя скорость, м/с	0,013
Максимальная скорость, м/с	0,015

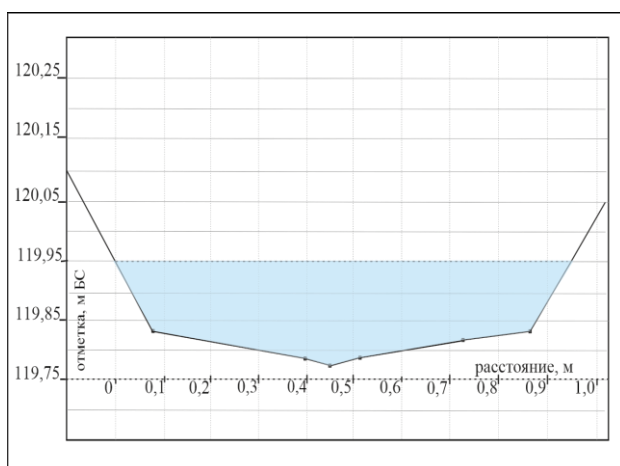


Рисунок 1.5 - Схема поперечного сечения и общий вид ручья, вытекающего из пруда Бобреха

1.3.2 Измерения естественных выходов подземных вод (родников)

В монографии [8], имеющиеся на участке застройки родники классифицированы как нисходящие безнапорные выходы грунтовых вод в подножье речной долины р. Сож, постоянного действия, и получили следующие характеристики:

1. Благоустроенный родник Святой источник Казанской иконы Божьей Матери, координаты выхода 52.456150, 31.009136, средний дебит – 0,19 л/с (16,5 м³/сут).

2. Природный неблагоустроенный родник Випра, координаты выхода 52.450992, 31.011076, средний дебит – 0,014 л/с (1,21 м³/сут).

3. Природный неблагоустроенный родник Бобриха, координаты выхода 52.455411, 31.008767, средний дебит – 0,005 л/с (0,43 м³/сут).

Рекогносцировочное обследование, выполненное 30 октября 2025 г., показало, что все три родника имеются в наличии, но их дебиты, измеренные объемным способом, существенно разнятся. Результаты замеров дебитов родников в 2020, 2023 и 2024 гг. при проведении изысканий [8-10], а также при настоящем рекогносцировочном обследовании, приведены в **таблице 1.5**.

Таблица 1.5 – Сведения о дебитах родников, полученные в различные годы измерений

Наименование родника	Измеренный дебит родника, м ³ /сут				Степень изменчивости, $K_{изм}$, ед.
	2020 г., материалы изысканий [8]	2023 г., материалы изысканий [9]	2024 г., материалы изысканий [9]	2025 г., материалы рекогносцировки	
Святой источник Казанской иконы Божьей Матери	16,5	86,4	43,2	34,6	5,2
Випра	1,21	9,6	н.с	16,4	13,6
Бобриха	0,43	н.с*	н.с	1,8	4,2

Полученный результат показывает, что, хотя дебиты родников Бобриха и Святой источник существенно разнятся, но степени их изменчивости дебитов близки по величинам. Если принять, что степень изменчивости дебита родника Випра при измерениях несколько завышена, то расчетное значение природной изменчивости расходов родников в районе участка застройки можно принять с коэффициентом $K_{изм} = 5,2$, взяв за основу изменчивость родника Святой источник как наиболее изученного по стоку.

Для оценки качества воды родникового стока на участке из родника Святой источник отобрана проба воды и выполнены измерения химического состава (**таблица 1.6**).

Как показали результаты измерений, родниковая вода является хорошего качества, удовлетворяющая нормам водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования, за исключением высокого содержания органических веществ по ХПК_{cr} (до 1,12 ПДК) и БПК₅ (до 2,1ПДК).

Таблица 1.6 - Состояние качества воды естественного выхода подземных вод, родника Святого источника Казанской иконы Божьей Матери, находящегося в районе участка застройки по состоянию на 30 октября 2025 г.

Показатель качества воды	Единицы измерения	Содержание	ПДК*
Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,3	6,5-8,5
Взвешенные вещества	мг/дм ³	5,4	<30,0
ХПК _{сг}	мгО ₂ /дм ³	16,8	<15,0
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,2	<2,0
N(NH ₄)	мгN/дм ³	0,01	2,0
N(NO ₂)	мгN/дм ³	0,009	1,0
N(NO ₃)	мгN/дм ³	0,47	10,2
P(PO ₄)	мгP/дм ³	0,03	1,1
Fe _{общ}	мг/дм ³	0,23	0,3
Cu	мкг/дм ³	4,6	1000
Zn	мкг/дм ³	3,0	1000
Нефтепродукты	мг/дм ³	<0,005	0,3
СПАВ _{анион.}	мг/дм ³	<0,025	0,05

Примечание: *- допустимые значения показателей безопасности и безвредности воды водных объектов для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования по Гигиеническому нормативу от 25.01.2021 г. № 37; выделено цветом - превышение допустимых значений показателей безопасности и безвредности воды родника.

Как показали результаты измерений, родниковая вода является хорошего качества, удовлетворяющая нормам водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования, за исключением высокого содержания органических веществ по ХПК_{сг} (до 1,12 ПДК) и БПК₅ (до 2,1ПДК).

Результаты изысканий [10] показали, что родники являются выходами напорных вод межморенных водно-ледниковых березинских-днепровских отложений, участки кровли которых частично могут быть вскрыты в подножье склона долины р. Сож, что и приводит к выходам вод на поверхность (**рисунок 1.6**).

Образование нисходящих безнапорных выходов родников, может показывать на наличие условий существенного влияния (дренирования) напорного водоносного горизонта со стороны р. Сож, пойменных заливов и проток, приводящего к сработке напоров подземных вод водоносного горизонта уже в подножье поймы низкого уровня.

Рекогносцировочное обследование участков выходов родников показало также, что выходы напорных вод осуществляются по всему протяжению подножья склона долины р. Сож.

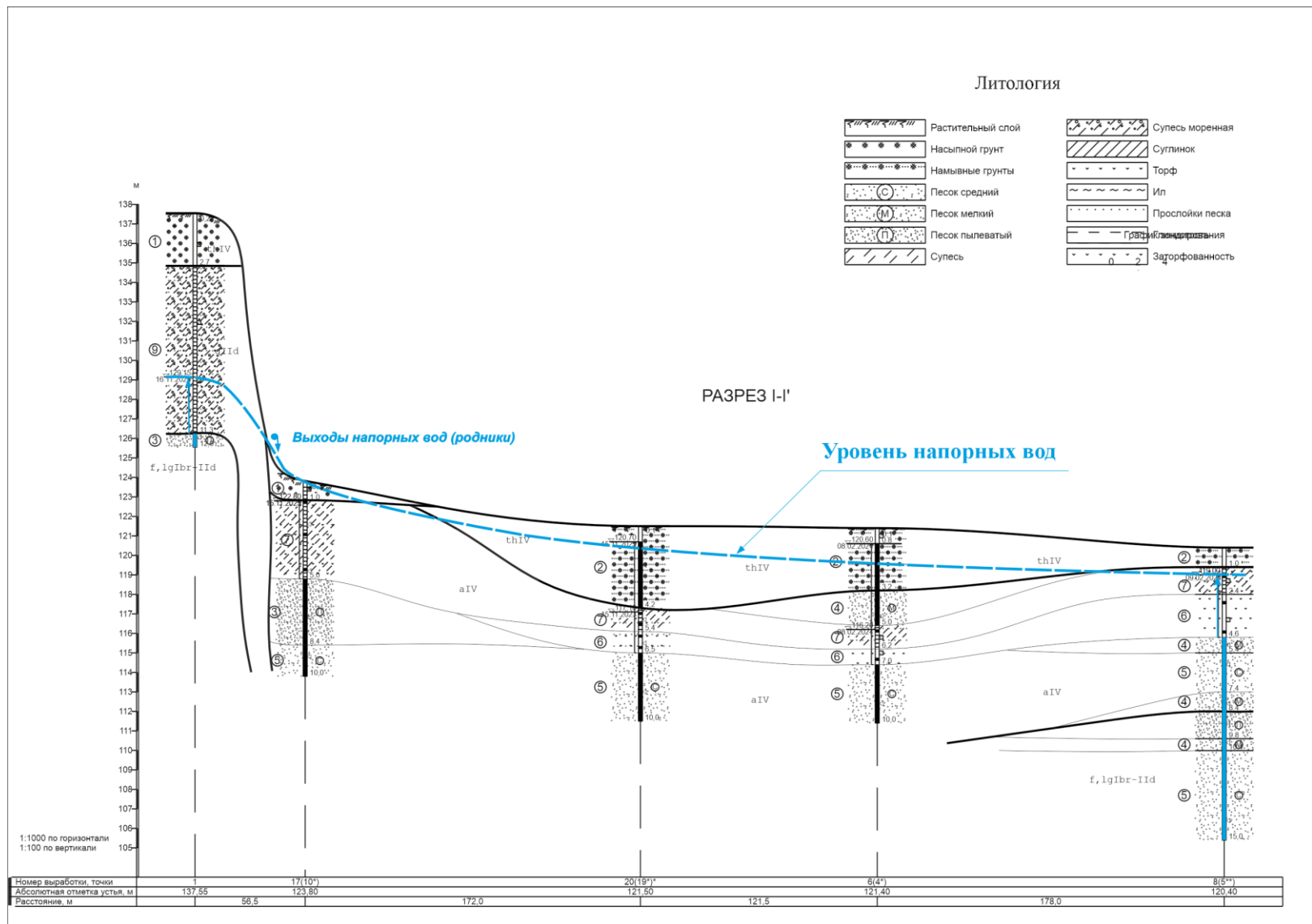


Рисунок 1.6 – Формирование выходов напорных подземных вод, образующих в подножье долины р. Сож безнапорные нисходящие родники (по материалам изысканий [10])

Однако, за исключением участков родников, на остальной части подножья склона ручейкового стекания у выходов подземных вод не образуется. Здесь выходы имеют вид площадного, вяло текущего, «мочажинного», высачивания воды на поверхность различной интенсивности, либо в виде подземной разгрузки в грунтовые воды.

Стекание родников происходит в прилегающие заболоченные и переувлажненные низины, где и осуществляется инфильтрация родниковых вод в грунтовые воды. Как показывают результаты определения качества грунтовых вод, которые формируются в пределах изучаемой и прилегающей территории, где в настоящее время уже осуществлено строительство жилой застройки, по содержанию основных специфических загрязняющих веществ грунтовые воды и родниковые воды в общем-то близки. Однако грунтовые воды уже имеют более явные признаки проявления техногенного загрязнения: увеличивается содержание аммоний-иона, органических веществ (по ХПК_{сг}), хлорид-ионов (таблица 1.7).

Таблица 1.7 - Состояние качества воды грунтовых вод в районе участка застройки и прилегающих территориях жилой застройки г. Гомеля (по материалам [5-7])

Показатель качества воды	Единицы измерения	Содержание	ПДК*
Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,8	6,5-8,5
Хлорид-ион	мг/дм ³	148,9	350
Сульфат-ион	мг/дм ³	59,8	500
ХПК _{сг}	мгО ₂ /дм ³	42,8	<15,0
N(NH ₄)	мгN/дм ³	0,39	2,0
N(NO ₂)	мгN/дм ³	0,007	1,0
N(NO ₃)	мгN/дм ³	0,15	10,2
P(PO ₄)	мгP/дм ³	0,03	1,1
Fe _{общ}	мг/дм ³	0,15	0,3
Cu	мкг/дм ³	7,0	1000
Zn	мкг/дм ³	78,0	1000
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,01	0,3
СПАВ _{анион.}	мг/дм ³	<0,025	0,05

Примечание: *- допустимые значения показателей безопасности и безвредности воды водных объектов для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования по Гигиеническому нормативу от 25.01.2021 г. № 37; выделено цветом - превышение допустимых значений показателей безопасности и безвредности воды родника.

1.4 Гидрогеологические условия

По материалам изысканий [10], геолого-гидрогеологические условия участка застройки достаточно простые. Водоносным горизонтом, определяющим природные условия на участке, являются грунтовые воды пойменной формации.

В настоящее время горизонт грунтовых вод является слоистым, что обусловлено намывом на поверхность поймы разнозернистых (мелких и средних) песков. Давность намыва песка более 25 лет. В результате первый водоносный слой грунтовых вод – это слой водонасыщенных намывных песков, мощностью до 2-4 м. Ниже залегает относительно слабопроницаемый слой, мощностью 2-3 м, уплотненных торфов, супесей и глинистых песков с растительными остатками пойменного генезиса, залегавшие ранее с поверхности. Второй и последующие слои – это аллювиальные водонасыщенные пески поймы р. Сож. Глубина залегания УГВ слоистой толщи на участке составляет 0,0-0,8 м, а общая мощность 9-10 м. Несмотря на изолированность участка застройки по морфологическому признаку, как показали изыскания [9], грунтовые воды сохраняют подземный сток и направление его, соответствующее юго-западному, в направлении к оз. Дедно и р. Сож. Уклон подземного стока грунтовых вод, как следует из материалов изысканий [10], составляет 1,13 ‰ (или 0,00113 ед.).

Грунтовые воды, формируемые на участке застройки имеют два источника питания.

Первый источник – это инфильтрация атмосферных осадков.

Сведения об атмосферных осадках на участке застройки, исходя из расчета их обеспеченности, приведены в **таблице 1.8**.

Таблица 1.8 – Градации распределения выпадения атмосферных осадков и испарения для участка застройки по сезонам года (по материалам [3-6])

Расчетная водность	Атмосферные осадки, X , мм		
	зимне-весенний период	летне-осенний период	всего за год
Многоводная	298	603	901
Средняя	187	459	646
Маловодная	116	258	374
Испарение, U , мм			
Многоводная	94,3	510,7	605
Средняя	62,6	385,4	448
Маловодная	49,2	245,8	295

Выпавшие на поверхность земли атмосферные осадки (X) разделяются на три потока. Первый образуется вследствие испарения (U) и представляет собой некоторую часть объема выпавших атмосферных осадков, испаряющуюся с поверхности земли, почвогрунтов и зеркала грунтовых вод.

Второй поток образует поверхностный склоновый сток, который на участке застройки, по-видимому, имеет минимальное значение в связи с заболоченностью и переувлажнением поверхности участка. В данном случае коэффициент поверхностного стока для незастроенной территории может быть принят равным нулю.

Третий поток, формируемый выпавшими осадками, образует инфильтрационный поток, расход которого осуществляется на поддержание влажности почвогрунтов в зоне аэрации грунтовых вод и непосредственное пополнение запасов последних. Объем инфильтрационного потока ориентировочно оценивается как разность между объемами выпавших осадков, испарения и склонового стока, а ресурсы инфильтрационного питания на территории застройки можно определить как расчетный объем инфильтрационного потока, деленный на площадь инфильтрации.

На территории г. Гомеля достаточно часто происходят оттепели, например по нормам СН 2.04.02-2020 в зимний период с оттепелью может быть от 35 до 40 дней. Соответственно, для зимнего периода расчет интенсивности инфильтрационного питания грунтовых вод выполняется совместно с весенним, исходя из общей расчетной продолжительностью декабрь-апрель и равной 151 сутки. Теплый период, соответственно, май-ноябрь, продолжительностью 214 суток.

Расчет инфильтрационного питания грунтовых вод, формируемого на незастроенной территории для соответствующего уровня обеспеченности атмосферных осадков, приведен в **таблице 1.9**.

Таблица 1.9 – Расчет инфильтрационного питания (естественных ресурсов) грунтовых вод для условий незастроенной территории

Расчетная водность	Расчетная инфильтрация атмосферных осадков, м ³ /сезон (год)		
	зимне-весенний период	летне-осенний период	общее питание за год
Многоводная	50925	23075	74000
Средняя	31100	18400	49500
Маловодная	16700	3050	19750

Расчетная площадь участка застройки определена графическим способом и составила:

- общая площадь участка застройки – около 25 га;
- для участка строительства жилой многоэтажной застройки – около 14,5 га;
- для участка рекреационной зоны с водоемами – около 10,5 га.

Другим основным источником питания грунтовых вод участка застройки является приток поверхностных (в том числе с выпуском дождевой канализации) и подземных вод (в том числе со скрытой, «мочажинной» разгрузкой) со стороны прилегающего склона долины р. Сож.

Поверхностный сток здесь ориентировочно формируется в границах ул. Юбилейная, включая территории частного сектора, сквера Юбилейный и других участков городской застройки, не имеющих дождевой канализации. Измеренная площадь такой территории составила около 18 га, а расчетная ширина склона разгрузки – 1 км. Формируемый здесь поверхностный сток ориентировочно может быть определен по формуле:

$$W_T = 10^{-3} \cdot X_T \cdot F \cdot f_{ск}, \quad (1.1)$$

где W_T – объем поверхностного склонового стока, формируемого при выпадении осадков в среднем за год (отдельный сезон), слоем X_T (мм) за вычетом слоя испарения U (мм) на расчетной площади F (м²), коэффициенте поверхностного стока $f_{ск}$. Коэффициенты поверхностного стока ($f_{ск}$) для различных поверхностей и сезонов табулированы и для настоящих расчетов приняты по [11] для: зимне-весеннего сезона 0,28, а летне-осеннего периода 0,25. Результаты расчетов притока вод поверхностного стока, с использованием данных таблицы 1.8, приведены в **таблице 1.10**.

Таблица 1.10 – Расчет поверхностного склонового притока со стороны прилегающего склона долины р. Сож для условий незастроенной территории

Расчетная водность	Расчетный поверхностный склоновый приток, м ³ /сезон (год)		
	зимне-весенний период	летне-осенний период	общий приток за год
Многоводная	10267	4154	14421
Средняя	6270	3312	9582
Маловодная	3367	550	3917

Объем воды за год (сезон), приходящийся на подземную разгрузку напорных вод со стороны склона долины р. Сож ($V_{под}$, м³) рассчитывается как:

$$V_{под} = \Delta t \cdot W \cdot L \cdot \sqrt{\frac{k}{W} (H^2 - h^2)}, \quad (1.2)$$

где Δt – расчетный интервал времени – год (сезон), сут; L – ширина склона долины на участке застройки (1000 м), м; k – коэффициент фильтрации водовмещающих пород напорных вод, м/сут; H – соответственно, эффективная мощность потока напорных вод в подножье склона долины, м, h – эффективная мощность потока грунтовых вод на участке

застройки; W – интенсивность инфильтрации атмосферных осадков на участке склона долины, м/сут, рассчитывается, исходя из сумм сезонного слоя атмосферных осадков по формуле:

$$W = (1-\varphi) \cdot X_T \cdot k_{3.a} / \Delta t, \quad (1.3)$$

где φ – расчетный коэффициент поверхностного стока с поверхности водосбора, ед.; X_T – слой сезонных осадков, мм; $k_{3.a}$ – поправочный коэффициент на задержание атмосферных осадков в зоне аэрации, зависящий от литологического строения зоны аэрации грунтовых вод.

Расчетными параметрами, кроме принятых ранее, также определены:

- эффективная мощность потока напорных вод в подножье склона долины (H) определена с учетом данных изысканий [10], а также рисунка 1.6, как:

129,9 (абсолютная отметка уровня напорных вод в разведочной скважине № 2, м БС) - 111,4 (абсолютная отметка подошвы водовмещающих отложений грунтовых вод в разведочной скважине № 14, м БС)] – 8,7 (h , эффективная мощность грунтовых вод в разведочной скважине № 14, м) и = 9,8;

- расчетный коэффициент фильтрации водовмещающих пород напорных вод (k) равен среднему значению от коэффициентов фильтрации отложений категории ИГ-4 и ИГ-5, согласно материалам изысканий [10], и равный 4.35 м/сут;

- поправочный коэффициент на задержание атмосферных осадков ($k_{3.a}$) приняты равным 0,57 (по материалам [11]). Результаты расчетов притока вод поверхностного стока, с использованием данных таблицы 1.8, приведены в **таблице 1.11**.

Таблица 1.11 – Расчет подземного притока напорных вод со стороны прилегающего склона долины р. Сож для условий незастроенной территории

Расчетная водность	Расчетный подземный приток напорных вод, м ³ /сезон (год)		
	зимне-весенний период	летне-осенний период	общий приток за год
Многоводная	33318	41685	75003
Средняя	26196	37323	63519
Маловодная	19060	9368	28428

И последний источник, – родниковый сток, - может быть учтен в исходной приходной балансовой составляющей водных ресурсов участка застройки с учетом выявленной закономерности в изменчивости дебита.

Тогда, например для родника Святой источник дебит в зимне-весенний период для расчетной многоводной водности будет равен 86,4 м³/сут, а для маловодной при летне-осенней межени – только 16,5 м³/сут. Расчет также показал, что средние за зимне-весенний сезон дебиты родников могут быть приняты следующим образом: Святой источник 53,8 м³/сут, Випра – 12,2 м³/сут, Бобриха - 1,45 м³/сут. За летне-осенний период, соответственно 24,8, 4,6, 0,64 м³/сут. Согласно полученным данным, для родникового стока результаты расчетов притока приведены в **таблице 1.12**.

Таблица 1.12 - Расчет родникового стока со стороны прилегающего склона долины р. Сож для условий незастроенной территории

Расчетная водность	Расчетный родниковый сток, м ³ /сезон (год)		
	зимне-весенний период	летне-осенний период	общий приток за год
Многоводная	15794	9630	25424
Средняя	10183	6428	16611
Маловодная	7036	3882	10918

Результаты расчетов общего притока вод поверхностного и подземного стока, на участок застройки приведены в **таблице 1.13**.

Таблица 1.13 – Расчет формирования общих водных ресурсов по приходной статье, обеспечивающих стабильно высокие УГВ на участке застройки

Расчетная водность	Суммарный расчетный приток поверхностных и подземных вод, м ³ /сезон (год)		
	зимне-весенний период	летне-осенний период	общий приток за год
Многоводная	110304	78544	188848
Средняя	73749	65463	140212
Маловодная	46163	16850	63013

Таким образом, расчеты показали, что на участке застройки имеются два основных источника, обеспечивающих приходную статью в балансе формирования грунтовых вод. Это атмосферные осадки и подземная разгрузка напорных вод (ориентировочно, водно-ледниковых березинских-днепровских отложений), осуществляемая со стороны склона речной долины р. Сож (в том числе с родниковым стоком и скрытой, «мочажинной»

разгрузкой напорных вод в подножье склона речной долины). В процентном отношении доля данных источников составляет:

- для многоводных условий года (до 1 % вероятности превышения) – 92,4 %;
- для средних условий года (50 % вероятности превышения) – 92,5 %;
- для маловодных условий года (до 95 % вероятности превышения) – 93,8 %.

В общей сложности, в общем приходе доля атмосферных осадков составляет до 31,3-39,2 %, доля разгрузки напорных вод в подножье склона речной долины до 39,7-45,3 %, доля родникового стока – 11,9-17,3 %.

Имеющиеся данные изысканий [10], позволяют провести также ориентировочную оценку разгрузки поверхностных и подземных (грунтовых) вод. Разгрузка грунтовых вод за пределы участка застройки осуществляется в направлении потока грунтовых вод, имеющего юго-западное направление, а поверхностных вод по вытекающему из пруда Бобреха ручью, сток которого осуществляется через трубу-переезд, проходящую под ул. Юбилейная и имеющую диаметр 800 мм.

В отсутствие данных наблюдений за стоком ручья и грунтовых вод, оценка их разгрузки может быть выполнена для средних условий. Так если принять, что расход ручья, вытекающего из пруда Бобреха, равен среднему за период лето-осень (измерение расхода выполнено в октябре месяце, расход ручья составил $0,0018 \text{ м}^3/\text{с}$ или $155,5 \text{ м}^3/\text{сут}$), то объем стока ручья за летне-осенний период ориентировочно составит $155,6 \times 214 = 33281 \text{ м}^3$.

Оценка разгрузки грунтовых вод за пределы участка застройки ориентировочно проведена ниже по тексту.

Как показали расчеты, в общем балансе грунтовых вод на участке застройки существенную долю, - 11,9-17,3 %, - составляет родниковый сток. Выходы наиболее крупных родников сосредоточены непосредственно к востоку от участков застройки, на которой будет применена вертикальная планировка. Сами участки выходов родников будут подвержены благоустройству. Но, уже сейчас участки выходов родников представляют собой заболоченные и переувлажненные земли. Следовательно, работы по благоустройству родников должны предполагать устройство дренажной системы для отвода излишков поверхностных вод. Отведение родниковой воды может быть осуществлено в имеющиеся в южной части пруды.

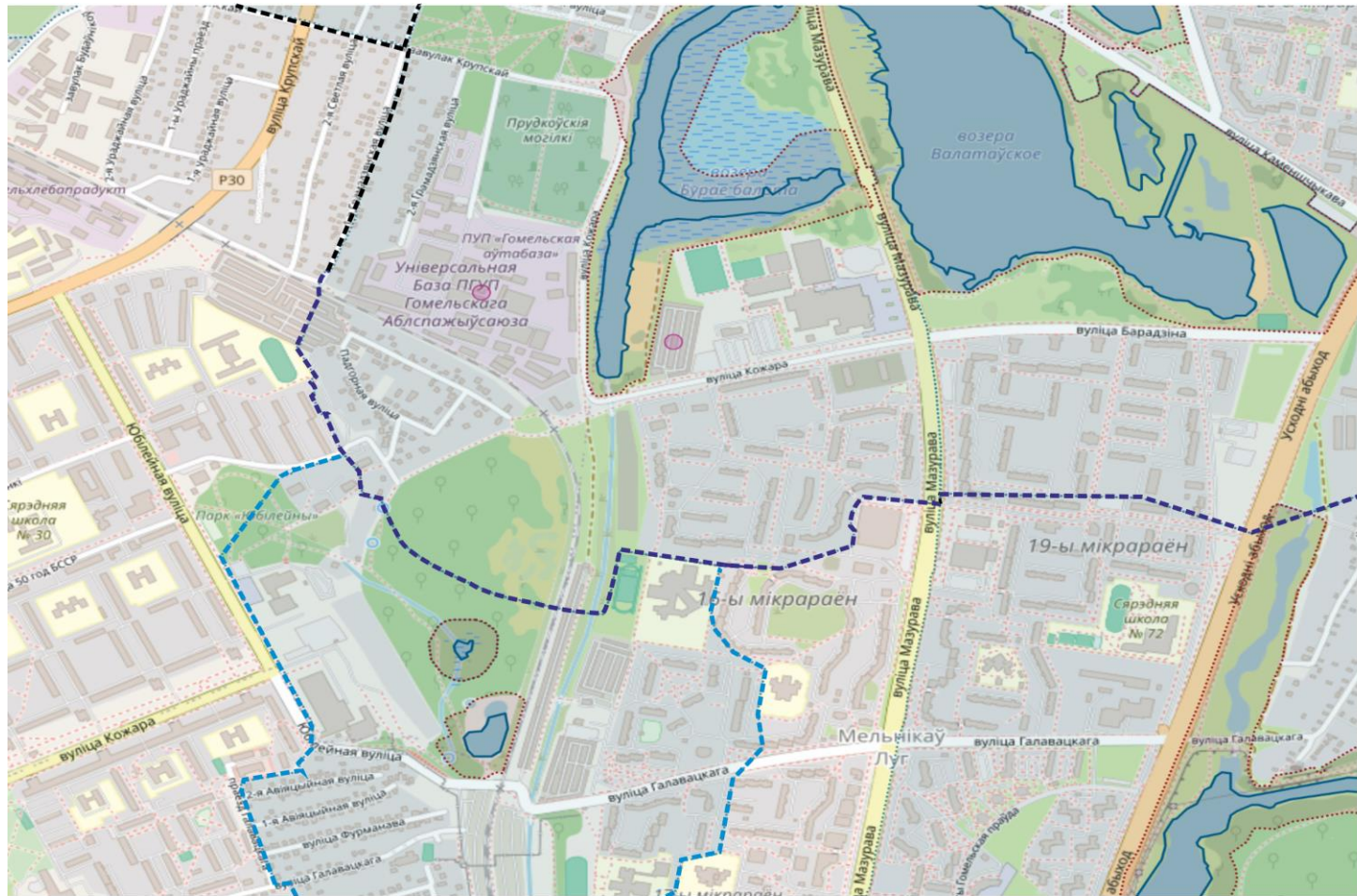
2 Экологические ограничения и требования к размещению в районе исследований объектов хозяйственной и иной деятельности

В целях охраны вод от загрязнения, засорения, истощения и других вредных воздействий устанавливаются территории, в пределах которых вводятся специальные режимы хозяйственной и иной деятельности, сочетающиеся с системой природоохранных, землеустроительных и технологических мероприятий. В пределах участка застройки такими территориями являются водоохранные зоны и прибрежные полосы поверхностных водных объектов и зона санитарной охраны 3 пояса водозабора подземных вод Сож, имеющий назначение хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Гомеля. В общем плане участка застройки границы водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов и зоны санитарной охраны 3 пояса водозабора подземных вод Сож приведены на рисунке 1.1. Расстояние от участка застройки до водозабора Сож составляет около 2 км.

На **рисунке 2.1** представлена выкопировка из карты границы водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов на территории г. Гомеля, утвержденной решением Гомельского райисполкома № 1178, § 1, от 14.12.2020 г., в частности для прудов Центральный и Бобриха.

В настоящее время правовой режим и условия хозяйствования в пределах водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов регламентируется Водным кодексом Республики Беларусь (2014 г.). Хозяйственная деятельность в пределах водоохранных зон определяется статьями №№ 53 и 54, на основании которых жилая многоэтажная застройка допускается к размещению только в границах водоохранных зон поверхностных водных объектов, но при этом должны быть приняты меры по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод, предусмотренных в проектной документации.

Режимы хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны 3 поясов подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения установлены Законом Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» (1999 г, в редакции от 5 января 2022 г. № 148). На основании статей № 24 Закона, здесь жилая многоэтажная застройка допускается к размещению, при условии принятия мер по предотвращению загрязнения, засорения источников питьевого водоснабжения централизованной системы водоснабжения. На основании статьи № 26 Закона, границах третьего пояса зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, использующих недостаточно защищенные подземные воды, запрещаются:



границы водоохранной зоны р.Сож

 границы водоохранной зоны прудов на участке застройки

 границы прибрежной полосы водных объектов

Рисунок 2.1 - Выкопировка из карты границ водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов на территории г. Гомеля (по материалам [7])

- 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, противогололедные 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.

3 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты для объекта «Проект застройки в районе дворца легкой атлетики по ул. Юбилейной в г. Гомеле»

На основании требований п.24 ЭкоНиП 17.02.06-001, прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды определяется при максимально возможной загрузке технологического оборудования в соответствии с проектной мощностью и с учетом режима работы и протекания технологических процессов. Для многоэтажной жилой застройки такими основными технологическими процессами будут являться:

- система водоснабжения населения;
- системы канализования участка застройки.

Согласно имеющимся предпроектным разработкам, источником водоснабжения жилого микрорайона будет принят городской водопровод, а отведение образующихся сточных вод будет осуществляться: хозяйственно-бытовых сточных вод – в городскую хозяйственно-бытовую канализацию, поверхностных сточных вод – отведение в водосбросной канал Прудковского дождевого коллектора.

Следовательно, объемы сточных вод, образуемые при эксплуатации проектируемого жилого микрорайона, будут отводиться за пределы границ принятой прогнозной зоны возможного воздействия для участка застройки и, по отношению к участку застройки, сточные воды не будут являться объектом воздействия.

В то же время, строительство жилого микрорайона, учитывая результаты рекогносцировочного обследования, может вызвать некоторые изменения в существующей гидролого-гидрогеологической обстановке, включая:

- изменение режима формирования уровней грунтовых вод (УГВ), с образованием дополнительного подъема УГВ и подтопления территории жилого микрорайона;
- изменение качества грунтовых вод и на участке застройки за счет формирования утечек сточных вод из сетей канализации жилого микрорайона;
- изменение режима формирования прудов, расположенных на участке застройки в связи с дополнительным отведением дренажных вод и родникового стока.

3.1 Расчет формирования подъема УГВ в результате формирования подпора со стороны р.Сож

Как показали результаты изысканий [9], гидрогеологические условия участка застройки являются достаточно простыми, но неблагоприятными для строительства.

Участок застройки ранее находился в зоне затопления при прохождении весенних паводков на р. Сож расчетной 1-25 % обеспеченности (122,45-120,48 м БС). Намыв песков

на участке также ранее ориентировочно выполнен из расчета доведения поверхности участка застройки до уровня отметок 5-10 % обеспеченности расчетного паводка, равного 121,78-121,15 мБС. За период стабилизации намывного массива, на участке сложились новые условия формирования подземных вод, которые выразились в происшедшем подъеме уровней грунтовых вод с образованием новой поверхности УГВ, залегающей в меженные периоды на отметках 120,0-120,8 м БС. При этом на прилегающих к участку застройки склонах речной долины установление УГВ характеризуется отметками 125,6-129,9 м БС.

Участок застройки находится на удалении от р. Сож. Соответственно, весеннее половодье здесь может создать подпорные условия для подземных вод, при которых подъем УГВ может сопровождаться формированием экстремальных значений выше паводочных отметок поверхностных вод.

Для оценки расчетных максимальных подъемов УГВ как правило также применяются методы математической статистики, используя которые, можно получить количественную прогнозную оценку изменчивости колебаний УГВ во времени и, при необходимости, дать и оценку изменчивости приходных и расходных балансовых характеристик. Расчет наивысших уровней грунтовых вод, как и для поверхностных вод, может быть выполнен только с использованием статистических данных наблюдений НСМОС методами биномиального распределения или наибольшего правдоподобия в зависимости от расчетных статистик трехпараметрического гамма-распределения. Полученные расчетные уровни, пользуясь принципом гидрогеологической аналогии, могут быть приняты в качестве расчетных по определению расчетных уровней заданной обеспеченности для других территорий, находящейся в сходных гидрогеологических условиях.

Для расчетов наивысших уровней грунтовых вод, которые могут формироваться на участке застройки, в качестве объектов-аналогов использованы статистические данные наблюдений НСМОС на гидрогеологических постах Гребеневский, Новолучевский и Ситненский, полученные с использованием наблюдательных скважин, оборудованных на грунтовые воды, начиная с 1989 г. по 2024 г. [4]. Данные гидрогеологические посты расположены, соответственно, гидрогеологический пост Гребеневский – в пределах мелиоративной системы в Речицком районе Гомельской области; Новолучевский – в пойме р. Сож к северу от г. Гомеля в Кормянском районе Гомельской области; Ситненский в пойме р. Припять у г. Мозыря.

Исходные данные по наблюдательным скважинам гидрогеологических постов Гребеневский, Новолучевский и Ситненский, оборудованных на безнапорные грунтовые воды, приведены в **таблице 3.1**.

Таблица 3.1 - Исходные данные наблюдательных скважин, использованных для расчета прогнозных наивысших уровней грунтовых вод 0,01 % вероятности превышения

Наименование гидрогеологического поста, <u>номер скважины</u> отметка устья, м БС	<u>Бассейн реки</u> индекс водоносного горизонт	Уровни УГВ (по материалам [4])	
		Высший, <u>см/м БС</u> дата	Средняя многолетняя, см
1	2	3	4
Новолучевский, <u>скв.392</u> 126,5	<u>Сож</u> <i>aIV</i>	<u>13/126,37</u> 20.04.2023	178
Гребеневский, <u>скв.40</u> 132,89	<u>Днепр</u> <i>laIIIpз3</i>	<u>-13/133,02*</u> 28.12.1980	89
Ситненский, <u>скв.149</u> 115,87	<u>Припять</u> <i>aIV</i>	<u>-190/117,77</u> 01.05.2000	128
* – знак (-) указывает, что в скважине УГВ устанавливается выше поверхности земли			

Метод оценки наивысших отметок уровня грунтовых вод предполагает обработку данных многолетних наблюдений режима УГВ, которая выполнена с использованием методов математической статистики с определением коэффициента изменчивости (вариации) C_v и асимметрии C_s . Используя данные коэффициенты, можно получить количественную прогнозную оценку изменчивости колебаний УГВ во времени, например, в период прохождения экстремальных весенних подъемов. Для чего применена следующая расчетная зависимость [12]:

$$H_{max} = H_{сред} (1 - K_p), \text{ м} \quad (3.1)$$

где – H_{max} – максимальный прогнозный расчетный уровень (глубина залегания) УГВ в экстремальный период, м; K_p – модульный коэффициент изменчивости (вариации) колебаний УГВ в исследуемый экстремальный период, ед.; $H_{сред}$ – средняя многолетняя глубина залегания УГВ в этот же экстремальный период наблюдений, м.

Неизвестной величиной в (3.1) является модульный коэффициент изменчивости колебаний УГВ, который может быть рассчитан для экстремального периода по имеющимся статистическим данным, через расчет коэффициента вариации C_v и асимметрии C_s .

Пример расчета параметров для определения экстремальных глубин залегания УГВ на участке Новолучевского гидрогеологического поста по данным наблюдений НСМОС в 1989-2024 гг. приведен в **таблице 3.2**.

Таблица 3.2 – Расчет параметров обеспеченности экстремальных глубин залегания УГВ на участке Новолучевского гидрогеологического поста

$N, \text{п/п}$	Глубина залегания УГВ, (x_i) , м	$x_i - \bar{x}_i$	$(x_i - \bar{x}_i)^2$	$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)^2}{N - 1}}$	$C_v = S/\bar{x}_i$, ед.	$C_s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)^3}{NS^3}}$	K_p , 1 % ед.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,53	-0,48	0,23	0,57	0,64	1,12	2,45
2	0,97	-0,04	0,00				
3	0,48	-0,53	0,28				
4	0,18	-0,83	0,68				
5	1	-0,01	0,00				
6	0,31	-0,70	0,49				
7	1,14	0,133	0,017689				
8	1,74	0,733	0,537289				
9	0,74	-0,267	0,071289				
10	0,88	-0,127	0,016129				
11	0,71	-0,297	0,088209				
12	0,22	-0,787	0,619369				
13	1	-0,007	4,9E-05				
14	1,2	0,193	0,037249				
15	1,13	0,123	0,015129				
16	0,52	-0,487	0,237169				
17	1,13	0,123	0,015129				
18	2,1	1,093	1,194649				
19	0,69	-0,317	0,100489				
20	0,5	-0,507	0,257049				
21	0,4	-0,607	0,368449				
22	0,62	-0,387	0,149769				

Окончание таблицы 3.2							
1	2	3	4	5	6	7	8
23	1,11	0,103	0,010609				
24	1,12	0,113	0,012769				
25	0,88	-0,127	0,016129				
26	1,69	0,683	0,466489				
27	2,21	1,203	1,447209				
28	1,43	0,423	0,178929				
29	1,77	0,763	0,582169				
30	2,02	1,013	1,026169				
31	1,73	0,723	0,522729				
32	1,6	0,593	0,351649				
33	1,33	0,323	0,104329				
34	0,5	-0,507	0,257049				
35	0,13	-0,877	0,769129				
36	0,55	-0,457	0,208849				
$N-1=35$	$\bar{x}_i = \frac{\sum x_i}{N-1}$ = 1,007 (м)		$\sum(x_i - \bar{x}_i)^2 =$ 11,36				

* – в таблице приняты следующие расчетные параметры: N – количество членов выборки; x_i – член выборки; \bar{x}_i – среднее арифметическое выборки; S – среднее квадратичное отклонение выборки; C_v – коэффициент вариации залегания УГВ; C_s – коэффициент асимметрии; K_p – модульный коэффициент для расчета экстремального значения УГВ

Расчеты параметров для определения экстремальных глубин залегания УГВ на участках гидрогеологических постов Гребеневский и Ситненский приведены в **приложении Б** таблицы **Б.1** и **Б.2**.

Используя полученные расчетные значения коэффициентов вариации уровней C_v и асимметрии C_s , применив таблицы трехпараметрического распределения приложения Ж в пособии П1-98 к СНиП 2.01.14-83 для расчетного случая $C_s > 0$, устанавливаются значения модульных коэффициентов изменчивости УГВ при весенних подъемах (K_p) для имеющихся рядов гидрогеологических наблюдений и по (3.1) рассчитывается максимальный прогнозный расчетный уровень УГВ в экстремальный период. Для расчетного случая $C_s < 0$, (пост Гребеневский) применив таблицу К.1 приложения К в пособии П1-98 к СНиП 2.01.14-83, устанавливается параметр Φ_p , используя который по формуле $K_p = \Phi_p \times C_v + 1$, определяется модульный коэффициент изменчивости УГВ и далее по формуле (3.1) максимальный прогнозный расчетный уровень УГВ в экстремальный период.

Расчет значений вероятности наступления наивысших весенних 1 % вероятности превышения УГВ над поверхностью земли на участках гидрогеологических постов приведен в **таблице 3.3**.

Таблица 3.3 – Расчет значений наивысших весенних, 0,01 % и 1 % вероятности превышения УГВ на участках Новолучевского, Гребеневского, и Ситненского гидрогеологических постов

Гидрогеологический пост	Обеспеченность, %	1,0
Новолучевский, $H_{сред} = \bar{x}_i = 1,007$ м	K_p $H_{max} = H_{сред} (1-K_p)$, м	2,45 -1,46
Гребеневский, $H_{сред} = \bar{x}_i = 0,89$ м	Φ_p $\Phi_p C_v$ $K_p = \Phi_p C_v + 1$ $H_{max} = H_{сред} (1-K_p)$, м	2,95 0,94 1,94 -0,64
Ситненский, $H_{сред} = \bar{x}_i = 1,28$ м	K_p $H_{max} = H_{сред} (1-K_p)$, м	1,72 -0,92
Итого среднее значение $H_{max} =$		-1,07 м
* – знак (-) указывает, что в скважине УГВ устанавливается выше поверхности земли		

Расчеты показали, что среднее значение наивысших весенних 1 % вероятности превышения УГВ над поверхностью земли на участках гидрогеологических постов составляет, соответственно, 0,64-1,46 м, при среднем значении 1,07 м.

Но, для оценки расчетных максимальных подъемов УГВ в пределах участка застройки следует принять не расчетные значения установления прогнозных уровней выше поверхности земли, а среднее расчетное значение приращения (подъема) УГВ на участках гидрогеологических постов, исчисляемое от средней многолетней глубины залегания УГВ ($H_{ср.мн.}$) на участках гидрогеологических постов.

По материалам наблюдений НСМОС имеем, что на участках гидрогеологических постов Новолучевский, Гребеневский и Ситненский средние многолетние глубины залегания УГВ ($H_{ср.мн.}$) равны: 1,78, 1,04 и 1,28 м.

Соответственно расчетные максимальные подъемы УГВ 1 % вероятности превышения на участках гидрогеологических постов составят:

- Новолучевский: $1,78+1,46 = 3,24$ (м);

- Гребеневский, $1,04+0,64 = 1,68$ (м);

- Ситненский: $2,05+0,92 = 2,97$ (м).

Среднее расчетное значение экстремального подъема УГВ при прохождении катастрофического паводка или наводнения 1 % вероятности превышения, которое может быть принято для последующих расчетов, получено равным 2,63 м.

Применив метод гидрогеологической аналогии, ориентировочно получим, что расчетная отметка подъема УГВ весеннего половодья 1 % вероятности превышения на территории участка застройки составит:

- на участке размещения жилой многоэтажной застройки при средней меженной отметке УГВ, равной 120,7 м БС, $- 120,7+2,63 = 123,33$ м БС;

- на участке размещения рекреационной зоны при средней меженной отметке УГВ, равной 120,2 м БС, $- 120,2+2,63 = 122,83$ м БС.

Полученные расчетные значения указывают, что уровни экстремального подъема УГВ при прохождении катастрофического паводка 1 % вероятности превышения на участке застройки будут устанавливаться выше дневной поверхности и для условий проведения строительства жилой застройки потребуются проведение искусственного повышения отметок поверхности земли.

Особенности защиты участка повышением поверхности подсыпкой грунтов до требуемой отметки, определены СН 3.04.01-2020, где норму осушения (глубину залегания УГВ) на защищаемой территории для жилой малоэтажной застройки рекомендовано доводить на уровень 2,0 м, а для рекреационных зон – на уровень 1,0 м.

На **рисунке 3.1** приведено одно из предпроектных решений по проведению вертикальной подготовки участка застройки с выполнением подсыпки грунтов.

Для защищаемой территории жилой малоэтажной застройки подсыпку предлагается осуществить до 124,0-126,0 м БС, а рекреационной зоны – до 123,0-125,0 м БС.

Покажем, что при таком решении в случае наступления максимальных паводков или наводнений могут возникнуть вопросы с формированием подтопления участков жилой застройки и рекреации.

3.2 Расчет формирования дополнительного подъема УГВ при проведении вертикальной планировки участка застройки

После проведения намыва (отсыпки) грунтов и планировочных работ на участке строительства, в дополнение к основным естественным режимобразующим факторам

формирования грунтовых вод, будет характерно действие искусственного, связанного с формированием новой зоны аэрации.

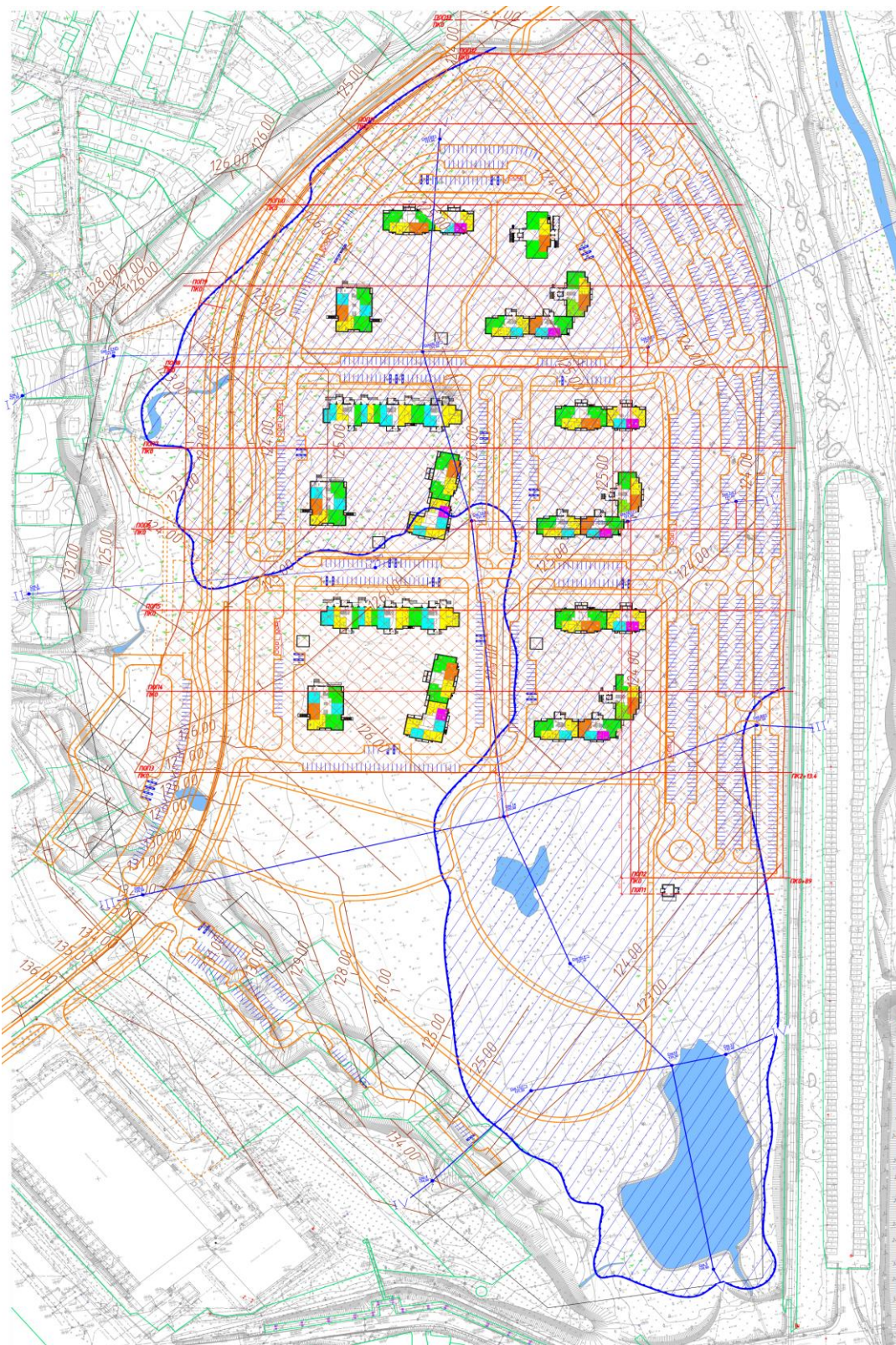


Рисунок 3.1 – Предпроектное решение по вертикально-планировочным работам на участке застройки с подсыпкой поверхности до требуемых отметок, м БС

Величина естественных ресурсов подземных вод для территории г. Гомеля в соответствии с [7] определена в размере $1,2 \text{ л/с}\cdot\text{км}^2$. Такое питание соответствует его интенсивности для естественных условий формирования, равной $0,9\cdot 10^{-4} \text{ м/сут}$.

После строительства микрорайона естественные условия питания подземных вод на участке застройки изменяются, вследствие сокращения их области (площади) питания от строительства зданий и сооружений и возникновения дополнительного, но уже техногенного питания. В нормативно-технической литературе указывается, что интенсивность техногенного питания подземных вод на застроенных городских территориях может составлять от $1,0\cdot 10^{-4}$ до $4,0\cdot 10^{-4} \text{ м/сут}$, то есть, по своей величине дополнительное техногенное питание может быть равным и даже больше естественного [11].

В общем случае величина нового инфильтрационного питания на застроенной территории (W) определяется как сумма основных составляющих – дополнительной техногенной инфильтрации (W_T) и оставшейся части инфильтрации атмосферных осадков (W_a), равной $W_a = k\cdot W_e$:

$$W = W_T + k\cdot W_e, \quad (3.2)$$

где W_e – интенсивность естественного питания подземных вод на участке, равная, как указано выше по тексту, $0,9\cdot 10^{-4} \text{ м/сут}$; k – поправочный коэффициент, учитывающий изменение условий инфильтрации на застроенной территории и определяемый как

$$k = \frac{1 - f_T}{1 - f_e}, \quad (3.3)$$

где f_e и f_T – расчетные коэффициенты поверхностного стока на участке незастроенной и застроенной впоследствии территории соответственно.

Коэффициенты поверхностного стока в нормативно-технической литературе табулированы [11], для условий рассматриваемой территории определены равными: $f_e = 0,1$ (для грунтовых не спланированных поверхностей); $f_T = 0,79$, рассчитан как приведенный коэффициент стока относительно площади зданий и сооружений проектируемого микрорайона и оставшейся свободной от застройки территории, соответственно для расчетных коэффициентов стока – $0,95$ (водонепроницаемые поверхности) и $0,2$ (грунтовые спланированные поверхности). Следовательно, поправочный коэффициент будет равен $k = 0,24$; а величина интенсивности оставшейся части атмосферных осадков после строительства будет оцениваться:

$$W_a = k\cdot W_e = 0,24 \times 0,9 \cdot 10^{-4} = 0,22 \cdot 10^{-4} \text{ м/сут}.$$

Таким образом, приняв во внимание, что дополнительное техногенное питание подземных вод на участке строительства может составлять от $1,0\cdot 10^{-4}$ до $4,0\cdot 10^{-4} \text{ м/сут}$

(при среднем значении $2,5 \cdot 10^{-4}$ м/сут), суммарное новое инфильтрационное питание грунтовых вод на участке застройки W , м/сут, может составить от $1,22 \cdot 10^{-4}$ до $4,22 \cdot 10^{-4}$ м/сут, или в среднем – $2,72 \cdot 10^{-4}$ м/сут.

Следовательно, застройка исследуемого участка может привести к увеличению питания (ресурсов) подземных вод. Но, увеличение питания подземных вод всегда вызывает дополнительный подъем уровней грунтовых вод.

Для расчета величины приращения подъема УГВ (ΔH) на участке строительства микрорайона за счет изменения условий инфильтрации атмосферных осадков использована следующая аналитическая зависимость [12]:

$$\Delta H = \frac{\Delta W \cdot \Delta t}{\mu_0}, \text{ м} \quad (3.4)$$

где $\Delta W = W - W_e$ – среднее расчетное приращение величины инфильтрационного питания на участке, вызванное подсыпкой грунтов, м/сут; Δt – расчетный период времени, равный времени стабилизации уровней грунтовых вод после строительства, сут; μ_0 – расчетный недостаток насыщения грунтов зоны аэрации на участке строительства.

Для расчетов параметры определены следующим образом: $\Delta W = 2,72 \cdot 10^{-4} - 0,9 \cdot 10^{-4} = 1,82 \cdot 10^{-4}$ м/сут, $\Delta t = 2$ года, $\mu_0 = 0,27$.

Тогда по (3.4) величина приращения подъема УГВ за счет действия нового инфильтрационного питания на застраиваемой территории жилого микрорайона будет равна $\Delta H = 0,49$ м.

Таким образом, расчеты показали, что за счет изменения условий формирования грунтовых вод на застраиваемой территории микрорайона произойдет дополнительный подъем УГВ, равный 0,49 м.

Следовательно, используя полученные ранее расчетные условия ориентировочно получим, что расчетная отметка подъема УГВ весеннего половодья 1 % вероятности с учетом дополнительного подъема на территории участка застройки составит:

- на участке размещения жилой многоэтажной застройки при средней меженной отметке УГВ, равной $(120,7 + 0,49) + 2,63 = \mathbf{123,82}$ м БС;

- на участке размещения рекреационной зоны при средней меженной отметке УГВ, равной 120,2 м БС, – $(120,2 + 0,49) + 2,63 = \mathbf{123,32}$ м БС.

Полученные расчетные значения указывают, что уровни экстремального подъема УГВ при прохождении катастрофического паводка 1 % вероятности превышения на участке застройки будут устанавливаться выше дневной поверхности и для условий повышения отметок поверхности земли на защищаемой территории жилой многоэтажной застройки до 124,0-125,0 м БС, а рекреационной зоны – до 123,0-124,0 м БС, нормы

осушения, установленные законодательством для предотвращения подтопления застраиваемых территорий, будут превышены.

Следовательно, для предотвращения возможности подтопления жилой застройки и рекреационной зоны необходимо принять дополнительные предупредительные мероприятия по защите зданий и сооружений от подъемов грунтовых вод. Такими мероприятиями могут быть устройство горизонтального дренажа на застраиваемой территории, с отводом излишков грунтовых вод за ее пределы. В качестве водоприемника дренажных вод могут быть пруды, устраиваемые в рекреационной зоне.

3.3 Расчетное воздействие на качество подземных вод на участке нового жилого микрорайона в нормальных условиях и при аварийных ситуациях

Влияние размещения жилой многоэтажной застройки на качество подземных вод может быть оценено проведением прогнозных расчетов миграции загрязняющих веществ в связи с формированием утечек из инженерно-технических сооружений дождевой и хозяйственно-бытовой канализации в нормальных и аварийных условиях эксплуатации систем канализации, а также возможного воздействия на качество воды источника водоснабжения на водозаборе подземных вод Сож.

Начальные условия миграции загрязняющих веществ определены таким образом: загрязнение грунтовых вод на участке застройки может быть обусловлено изменением их микробиологического, а также химического состава по показателям, относящимся к специфическим загрязняющим веществам из качественного состава сточных вод. В разделе 1.3.2 настоящего отчета показано, что в районе застройки формируются грунтовые воды с повышенным, но еще менее нормативов ПДК, содержанием хлоридов (148,9 мг/дм³) и сульфатов (46,5 мг/дм³), аммоний-ионов (0,39 мг/дм³), нефтепродуктов (0,01 мг/дм³). Концентрации этих показателей приняты как исходные (фоновые до начала строительства) в грунтовых водах.

Расчетная концентрация загрязняющего вещества (C_t), которая может быть достигнута на участке застройки в грунтовых водах, рассчитывается по формуле [13]:

$$C_t = \frac{C_0 \cdot H_e \cdot F + C_w \cdot F_w \cdot H_a}{(H_e + H_a) \cdot F}, \text{ мг/дм}^3 \quad (3.5)$$

где C_0 – исходная (естественная) концентрация компонента загрязнения в грунтовых водах, мг/дм³; C_w – концентрация компонента загрязнения в инфильтрующихся водах, мг/дм³; H_e – средняя мощность грунтового потока на участке, м; H_a – величина дополнительного

подъема УГВ на участке застройки, м; F – общая площадь застраиваемого микрорайона, м²; F_w – суммарная площадь территорий, свободных от застройки на участке, в пределах которых происходит инфильтрация загрязняющего вещества, м².

Для расчетов значения параметров установлены следующим образом:

а) Удельные утечки из сетей хозяйственно-бытовой и дождевой канализации принимаются в соответствии с таблицей 22 [11], равными среднему значению удельных утечек из сетей канализации, что составляет около 4,8 м³/сут на 1 км сети;

б) Концентрации загрязняющих веществ в утечках сточных вод приняты по [15] равными: хлоридов – 350 мг/дм³, аммоний-ионов – 14,7 мг/дм³, нефтепродуктов – 2,04 мг/дм³;

в) Средняя мощность потока грунтовых вод в районе исследований принята равной 9,4 м.

г) Величина дополнительного подъема УГВ на участке застройки с учетом подпорных явлений равна 0,45 м;

д) Общая площадь застраиваемого микрорайона равна 25 га, суммарная площадь территорий, свободных от застройки на участке, в пределах которых происходит инфильтрация загрязняющего вещества- 14,5 га.

В результате расчетов получено, что на участке застройки расчетные прогнозные концентрации загрязняющих веществ в грунтовых водах увеличатся и составят: хлориды – 154 мг/дм³ (при ПДК 350 мг/дм³), аммоний-ионы – 0,86 мг/дм³ (при ПДК 2,0 мг/дм³), нефтепродукты – 0,15 мг/дм³; (при ПДК 0,3 мг/дм³).

Таким образом, расчеты показали, что при размещении многоэтажной жилой застройки на участке застройки при нормальных условиях в грунтовых водах возможен рост концентраций приоритетных загрязняющих веществ с превышением принятых фоновых показателей, но их содержание будет оставаться меньше допустимых значений показателей безопасности и безвредности воды водных объектов для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования по Гигиеническому нормативу от 25.01.2021 г. № 37.

Начальные условия инфильтрации при наступлении аварийной ситуации на сетях канализации могут быть определены следующим образом: в соответствии с данными [6], при формировании аварийных ситуаций осуществляется растекание загрязненных стоков от оси трубопровода не далее чем на 10 м, то есть площадь растекания загрязненных стоков за период проведения ликвидационных работ составляет около 400 м². Следовательно, в случае формирования аварийных разливов неочищенных сточных вод, на участках аварий образуется очаг загрязнения, откуда осуществляется инфильтрация загрязняющих

веществ в грунтовые воды с прогнозной концентрацией загрязняющих веществ принятой по [15] для выполненных ранее расчетов, и равной: хлоридов – 350 мг/дм³, аммоний-ионов – 14,7 мг/дм³, нефтепродуктов – 2,04 мг/дм³.

Расстояние фильтрации загрязняющих веществ от подобных возможных очагов загрязнения грунтовых вод (L_{max}), на котором еще будут обнаруживаться миграционные формы компонентов загрязнения с концентрацией в грунтовых водах, равной ПДК, за расчетный срок можно определить по зависимости:

$$L_{max} = k_{\phi} J t, \text{ м} \quad (3.6)$$

где k_{ϕ} – коэффициент фильтрации водовмещающих отложений грунтовых вод, как и для прежних расчетов принимается равным 4,35 м/сут; J – средний уклон потока грунтовых вод, равен 0,00113 (как показали выполненные выше по тексту отчета расчеты); t – расчетное время фильтрации, принимается равным 25 лет.

Расчет по зависимости (3.6) показывает, что при наличии аварийных ситуаций на системах канализования жилой застройки, расстояние L_{max} , т.е. удаление границы области загрязнения от места аварийного загрязнения по потоку грунтовых вод, за расчетное время 25 лет не превысит 45 м.

Расстояние от участка застройки до водозабора подземных вод Сож хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Гомеля составляет около 2 км.

На основании Специфических санитарно-эпидемиологических требований от 06.02.2024 г. № 85, время, достаточное для утраты жизнеспособности в подземных водах микроорганизмов составляет 200-400 суток. Следовательно, источники водоснабжения на участке водозабора Сож являются защищенными от фильтрации с участка застройки микробного загрязнения.

На основании тех же Специфических санитарно-эпидемиологических требований от 06.02.2024 г. № 85, время движения химического загрязнения к подземным водозаборам должно быть не менее расчетного срока их эксплуатации (T_x), равного 25 годам. Следовательно, источники водоснабжения на участке водозабора Сож также являются защищенными от попадания химического загрязнения с территории участка застройки.

3.4 Расчетное воздействие на поверхностные водные объекты

Воздействие хозяйственной и иной деятельности на поверхностные водные объекты выражается в изменении условий формирования водного режима и качества вод.

При реализации проекта застройки участка пруды, находящиеся в южной его части, планируется использовать как ядро рекреационной зоны. По СН 3.01.03-2020, существующие водоёмы на территории поселений должны удовлетворять нормативным требованиям, в частности, в водоёмах рекреационного назначения должен происходить за летне-осенний период 2-кратный обмен воды.

3.4.1 Расчет балансовых составляющих и интенсивности водообмена воды в прудах до проведения жилой застройки

Для оценки интенсивности водообмена в прудах до и после реализации проекта застройки используем балансовый метод оценки элементов питания водоема и их изменений. При этом интенсивность (коэффициент) водообмена рассчитывается как отношение приращения объема питания водоема (ΔV) за сезон лето-осень (214 суток) к объёму воды в водоеме в период летне-осенней межени (V).

Для вычисления коэффициента водообмена исходные значения объемов воды (V) в прудах до застройки, приняты равными их объемам на период рекогносцировочного обследования, приведенными в разделе 1.3.2 настоящего отчета.

До строительства участка застройки приток в пруды может осуществляться за счет подземного притока грунтовых вод, выпадения атмосферных осадков, а отток воды за счет испарения, фильтрационного расхода на южном контуре прудов и ручейкового стекания. Коэффициент поверхностного стока для незастроенной заболоченной территории участка застройки при проведении расчетов выше по тексту настоящего отчета был принят равным нулю. Соответственно объем воды, поступающий в пруды с прилегающих участков застройки, также будет равен нулю.

Тогда уравнение водного баланса прудов за период летне-осенней межени можно записать в виде:

$$V_{подз} + V_{атм} - V_{исп} - V_{ф} - V_{руч} = \pm \Delta V, \quad (3.7)$$

где $V_{подз}$ – объем воды, поступившей в связи с разгрузкой подземных вод, м³; $V_{атм}$ – объем воды, поступившей за счет выпадения атмосферных осадков на акваторию, м³; $V_{исп}$ – объем воды, поступившей с акватории на испарение, м³; $V_{ф}$ – объем воды, равный фильтрационному расходу из пруда, м³; $V_{руч}$ – объем воды ручья, отводящего воду в трубу-переезд через ул. Юбилейную; ΔV – расчетное изменение объема воды в пруде в летне-осенний период года, равное разности объемов воды в пруде на начало и конец расчетного интервала, м³.

Расчетные параметры, входящие в зависимость 3.7, принимаем с учетом балансовых вычислений и определим следующим образом:

1. Объемы выпадения атмосферных осадков и испарения для прудов приняты в соответствии с градациями их распределения по сезонам года (см. таблицу 1.8), для средних условий летне-осеннего периода: $X = 459$ мм, $U = 385,4$ мм.

2. Объем воды при подземной разгрузке грунтовых вод в пруды рассчитывается по формуле (1.2), где используются следующие параметры: площадь пруда Центральный 1010 м², то же пруда Бобриха – 8600 м²; длина береговой линии прудов (L) притока грунтовых вод - пруд Центральный 100 м, оттока – 85 м; то же пруда Бобриха – 160 и 190 м; глубина пруда (h) – пруд Центральный $1,2$ м, то же пруда Бобриха – $2,95$ м.

3. Коэффициент фильтрации (k) водовмещающих пород (намывные пески) грунтовых вод, по [10] для грунтов категории ИГ-2 равный $2,67$ м/сут.

4. Интенсивность инфильтрации (W) для естественных условий формирования, равная как принято выше по тексту $0,9 \cdot 10^{-4}$ м/сут.

5. Эффективная мощность потока грунтовых вод (H) на прилегающих к прудам участках равна половине максимальной ширины пруда (смоченный полупериметр) и равная пруд Центральный 5 м, то же пруда Бобриха – $21,3$ м.

6. Δt – расчетный интервал времени, 214 сут.

7. Величина среднегодовых фильтрационных расходов из прудов V_{ϕ} определена по формуле [16]:

$$V_{\phi} = \Delta t \cdot k \cdot H \cdot B \cdot J_{om}, \text{ м}^3 \quad (10)$$

где Δt – расчетное время; сут; k – коэффициент фильтрации водовмещающих пород (намывные пески) грунтовых вод, м/сут; h – средняя эффективная мощность водоносного горизонта в расчетном сечении выше дна пруда, м; B – длина берега пруда, в пределах которого формируется фильтрационный расход, м; J_{om} – уклон оттока подземных вод от пруда в область разгрузки, ед. Здесь для расчетов использованы следующие параметры: длина береговой линии прудов (B) оттока грунтовых вод - пруд Центральный – 85 м; то же пруда Бобриха – 190 м; уклон оттока подземных вод от пруда в область разгрузки – $0,00113$; остальные параметры представлены выше.

8. Расход воды ручья, отводящего воду из пруда Бобриха в трубу-переезд через ул. Юбилейную составил $0,0018$ м³/с ($155,5$ м³/сут).

Результаты расчетов сведены в таблицу 3.4.

Результаты расчетов показали, что расчетное изменение объема воды в прудах в летне-осенний период года является положительным, а коэффициент водообмена прудов за лето-осень ($\pm \Delta V/V$) составляет: для пруда Центральный 1,3, для пруда Бобриха - 0,015.

Таблица 3.4 – Расчет баланса прудов, расположенных на участке застройки, в пересчете на средние условия летне-осеннего периода расчетного года

Наименование пруда	Измеренный объем пруда	$V_{подз}$	$V_{атм}$	$V_{исп}$	$V_{ф}$	$V_{пуч}$	$\pm \Delta V$
Центральный	645	1588,5	463,6	383	823	-	836,1
Бобриха	9450	35407	3947	3314	2618	33281	141

Следовательно, водообмен воды в пруде Центральный за сезон лето-осень осуществляется только на 65 %, а в пруде Бобриха – только на 0,8 %.

3.4.2 Расчет балансовых изменений после проведения застройки

Для оценки интенсивности водообмена в прудах после реализации проекта застройки также используем балансовый метод оценки элементов питания водоема и их изменений. При этом расчетными условиями изменения условий водообмена в прудах в основном будет являться прием дренажного стока с территории многоэтажной застройки, родникового стока от участков расположения родников и скрытой, «мочажинной» разгрузки напорных вод в подножье склона речной долины, а также паводочного стока, формируемого на свободной от застройки зоны рекреации.

Прогнозные расчеты показали, что на участке размещения жилой многоэтажной застройки при отметках отсыпки грунтов 124-125 м, прогнозной отметкой УГВ при максимальных подъемах будет 123,82 м БС. Следовательно, дренажная система должна обеспечить понижение УГВ в этот период на 0,82-1,32 м. Если принять, что грунтами отсыпки будут пески от мелких до средних, для которых, как правило, характерна величина водоотдачи, равная 0,15-0,3, то общий объем дренажной воды составит:

$$V_{др} = \mu_0 \cdot z \cdot F \text{ (м}^3\text{)} = (0,15 \div 0,3) \cdot (0,82 \div 1,32) \cdot 145000 = 17835 \div 57420 \text{ (м}^3\text{)},$$

где μ_0 - водоотдача насыпных грунтов, ед.; z – мощность осушаемых грунтов отсыпки, м; F – ориентировочная площадь грунтов отсыпки, м².

То есть, объем водопонижения на защищаемом участке может составить от 17835 до 57420 м³ дренажной воды. При продолжительности весеннего половодья в долине р. Сож в среднем до 70 суток, приняв, что подъемы уровней воды и их спады делятся в среднем по 35 суток, то максимальный расход дренажных вод составит от 509 до 1640 м³/сут.

Максимальный родниковый сток, как показали расчеты, также будет формироваться в весенне-зимний период, когда его объем может составить 15794 м^3 (см. таблицу 1.12). Приняв, что длительность максимального родникового стока будет составлять тоже 70 суток, а также, подъемы и спады уровней то же в среднем по 35 суток, максимальный расход родниковых вод может быть принят равным около $451 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Паводочный объем стока, исходя из расчетной обеспеченности 1 % и максимального подъема уровня воды 122,45 м БС, может быть ориентировочно определен следующим образом: общая площадь зоны рекреации составляет около 10,5 га, следовательно, при средней отметке ее поверхности, равной 120,8 м БС, объем паводка составит 173259 м^3 . Приняв так же, что подъемы и спады уровней паводка в среднем то же будут по 35 суток, получим средний расход равным $4950 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Суммировав полученные расходы получим, что их сумма равна $6041 \text{ м}^3/\text{сут}$. Данный расход может быть принят в качестве расхода, который будет поступать в ручей из пруда Бобриха и далее в трубу-переезд через ул. Юбилейную.

Расход, равный $6041 \text{ м}^3/\text{сут}$ или около $0,07 \text{ м}^3/\text{с}$, удовлетворяет пропускной способности трубы-переезда, имеющую диаметр 800 мм, при любых допустимых уклонах.

Список использованных источников

1. Нацыянальны атлас Беларусі. [Карты]. – Минск: Белкартографія, 2002. – 292 с.
2. Климат Гомеля/ под ред. канд. техн. наук И.А. Савиковского, канд. геогр. наук Ц.А. Швер. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1980 – 152 с.
3. Национальная система мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь: результаты наблюдений, 2022 г./ [Электронный ресурс] / Минск, Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/content/824.html>. – Дата доступа: 18.08.2023.
4. НСМОС: результаты наблюдений за год/Ежегодные обзоры//Главный информационно-аналитический центр [Электронный ресурс]. – Мн., 2020-2024 г.
5. Выполнение экологического обоснования и разработка проекта водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов города Гомеля. – Мн., РУП «ЦНИИКИВР», 2004 г.
6. Выполнить гидроэкологическое обоснование условий размещения сооружений для регулирования и очистки сточных вод дождевой канализации на выпусках Прудковского и Хатаевичского коллекторов в районе оз. Дедно в г. Гомеле. – Мн., ЦНИИКИВР, 2005 г.
7. Проект водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов в районах г. Гомеля. – Мн., РУП «ЦНИИКИВР», 2020 г.
8. Дубенок С.А., Громадская Е.И., Русина А.О. Родники Беларуси//Минск: 2020. 205 с.
9. Технический отчет об инженерных изысканиях по объекту «Микрорайоны жилой застройки на территории Ченковского сельского совета Гомельского района (н.п. Ченки, н.п. Севруки и н.п. Поляна), 2-я очередь – инженерные сети и благоустройство микрорайона жилой застройки в н.п. Севрюки». – Минск: ООО «ГеоСтройИзыскание», 2023 г.
10. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Проект застройки в районе дворца легкой атлетики по ул. Юбилейной в г. Гомеле». – Минск: ООО «ГеоСтройИзыскание», 2023 г.
11. Справочное пособие к СНИП 2.06.15-85 Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях. – М.: «Стройиздат», 1991.
12. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях / Справочное пособие к СНИП 2.06.15-85. – М.: Стройиздат, 1991 г..
13. П1-98 к СНИП 2.01.14-83 Определение расчётных гидрологических характеристик.
14. Рекомендации по прогнозу изменения агрессивности грунтовых вод на застроенных территориях. – М.: ВНИИВОДГЕО СССР, 1986 г.

15. Зарубин Г.П. Санитарный контроль за эффективностью работы очистных сооружений бытовых сточных вод. – М.: «Методика», 1977 г.

16. Справочное руководство гидрогеолога. Под ред. В.М. Максимова. – Л.: Ленинградское отделение «Недра», 1967. – 408 с.

Нормативные ссылки

В настоящем проекте использованы ссылки на следующие нормативно-правовые и технические нормативные правовые документы:

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

Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016 г. № 399-З (в редакции от 17 июля 2023 г. № 296-З).

Закон Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» от 24 июня 1999 г. № 271 (в редакции от 5 января 2022 г. № 148).

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 г. № 47 (в редакции от 21.06.2023 № 400).

ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности (в редакции постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 1 февраля 2024 г. № 5-Т).

Специфические санитарно-эпидемиологические требования от 06.02.2024 г. № 85. Утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.12.2018 г. № 914. (в редакции от 06.02.2024 г. № 85).

СН 2.04.02-2000 Строительная климатология

СН 3.04.01-2020 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Строительные нормы проектирования.

ТКП 45-3.04-168-2009 Расчетные гидрологические характеристики. Порядок определения/Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь: Минск 2010.

Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности воды водных объектов для хозяйственно питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования и воды в ванне бассейна». Утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 25.01.2021 № 37 В редакции от 29 ноября 2022 г. № 829).

СН 3.01.03-2020 Планировка и застройка населенных пунктов

Свидетельство (копия) о подготовке специалистов на курсах повышения квалификации для проведения ОВОС

ПАСВЕДЧАННЕ
аб павышэнні кваліфікацыі
С № **4635331**

Дадзены дакумент сведчыць аб тым, што Красоўская
Кацярына Аляксееўна

з 31 сакавіка 20 25 г.
па 4 красавіка 20 25 г. павыша а кваліфікацыю
ў дзяржаўнай установе адукацыі «Рэспубліканскі цэнтр дзяржаўнай
экалагічнай экспертызы, падрыхтоўкі, павышэння кваліфікацыі
і перападрыхтоўкі кадраў» Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы
навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь

па праграме «Правядзенне ацэнкі ўздзеяння на навакольнае асяроддзе ў частцы вады,
нетраў, зямлі (уключаючы глебы), расліннага і жывёльнага свету, асабліва ахоўных
прыродных тэрыторый»

выкана а поўнаасцю вучэбна-тэматычны план адукацыйнай праграмы
павышэння кваліфікацыі кіруючых работнікаў і спецыялістаў у аб'ёме 40
навучальных гадзін па наступных раздзелах, тэмах (вучэбнай дысцыпліне,
модулі):

Назва раздзела, тэмы (вучэбнай дысцыпліны, модуля)	Колькасць навучальных гадзін
Ідэалогія беларускай дзяржавы. Асноўныя патрабаванні Закона Рэспублікі Беларусь «Аб барацьбе з карупцыяй»	2
Асноўныя прынцыпы і парадак правядзення дзяржаўнай экалагічнай экспертызы	7
Змяненне клімату і экалагічная бяспека	2
Парадак правядзення грамадскіх абмеркаванняў	4
Правядзенне ацэнкі ўздзеяння на навакольнае асяроддзе па кампанентах прыроднага асяроддзя: вада, нетры, зямлі (уключаючы глебы), раслінны свет, жывёльны свет	22
Правядзенне ацэнкі ўздзеяння на навакольнае асяроддзе ў частцы асабліва ахоўных прыродных тэрыторый	3

і прайшоў (на) выніковую атэстацыю
ў форме экзамену
з адзнакай 7 (сеш)

М.П. А.А.Булак
Кіраўнік А.А.Булак
Горад г. Мінск 4 красавіка 20 25 г. (ініцыялы і прозвішча)
Рэгістрацыйны № 361

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о повышении квалификации
С № **4635331**

Настоящий документ свидетельствует о том, что Красовская
Екатерина Алексеевна

с 31 марта 20 25 г.
по 4 апреля 20 25 г. повышала а квалификацию
в государственном учреждении образования «Республиканский центр
государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения
квалификации и переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

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

выполнила а полностью учебно-тематический план образовательной
программы повышения квалификации руководящих работников
и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам,
темам (учебной дисциплине, модулю):

Название раздела, темы (учебной дисциплины, модуля)	Количество учебных часов
Идеология белорусского государства. Основные требования Закона Республики Беларусь «О борьбе с коррупцией»	2
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы	7
Изменение климата и экологическая безопасность	2
Порядок проведения общественных обсуждений	4
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, недра, земли (включая почвы), растительный мир, животный мир	22
Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части особо охраняемых природных территорий	3

и прошла (на) итоговую аттестацию
в форме экзамена
с отметкой 7 (сеш)

М.П. А.А.Булак
Руководитель А.А.Булак
Город г. Минск 4 апреля 20 25 г. (подпись) (инициалы и фамилия)
Регистрационный № 361

Приложение В

Расчет параметров обеспеченности экстремальных глубин залегания УГВ на участках Гребеневского (таблица В.1) и Ситненского (таблица В2) гидрогеологических постов

Таблица В.1 - Расчет обеспеченности экстремальных глубин залегания УГВ на участке Гребеневского гидрогеологического поста

$N, \text{ п/п}$	Глубина залегания УГВ, (x_i) , м	$x_i - \bar{x}_i$	$(x_i - \bar{x}_i)^2$	$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)^2}{N - 1}}$	$C_v = S/\bar{x}_i$, ед.	$C_s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)^3}{NS^3}}$	K_p , 0,01 %, 1,0 % ед.
1	2	3	4	5	6	7	8
2	0,84	-0,05	0,0025	0,28	0,32	-0,1	<u>2,14</u> 1,72
3	0,64	-0,25	0,0625				
4	0,35	-0,54	0,2916				
5	0,38	-0,51	0,2601				
6	0,59	-0,3	0,0900				
7	0,70	-0,19	0,0361				
8	0,65	-0,24	0,0576				
9	0,67	-0,22	0,0484				
10	0,82	-0,07	0,0049				
11	0,79	-0,1	0,0100				
12	0,78	-0,11	0,0121				
13	0,89	0,00	0,0000				
14	0,57	-0,32	0,1024				
15	0,46	-0,43	0,1849				
16	0,45	-0,44	0,1936				
17	0,75	-0,14	0,0196				
18	1,26	0,37	0,1369				
19	1,20	0,31	0,0961				
20	1,22	0,33	0,1089				
21	1,18	0,29	0,0841				
22	1,15	0,26	0,0676				
23	1,21	0,32	0,1024				
24	1,08	0,19	0,0361				
25	0,83	-0,06	0,0036				
26	0,94	0,05	0,0025				
27	0,75	-0,14	0,0196				
28	0,85	-0,04	0,0016				

Окончание таблицы В.1							
1	2	3	4	5	6	7	8
29	1,23	0,34	0,1156				
30	1,45	0,56	0,3136				
31	1,08	0,19	0,0361				
32	0,77	-0,12	0,0144				
33	1,05	0,16	0,0256				
34	1,09	0,20	0,0400				
35	0,86	-0,03	0,0009				
36	1,08	0,19	0,0361				
$N-1=35$	$\bar{x}_i = \frac{1}{N-1} \sum x_i =$ 0,89 (м)		$\sum (x_i - \bar{x}_i)^2 =$ 2,75				
<p>* – в таблице приняты следующие расчетные параметры: N – количество членов выборки; x_i – член выборки; \bar{x}_i – среднее арифметическое выборки; S – среднее квадратичное отклонение выборки; C_v – коэффициент вариации залегания УГВ; C_s – коэффициент асимметрии; K_p – модульный коэффициент для расчета экстремального значения УГВ</p>							

Таблица В.2 - Расчет обеспеченности экстремальных глубин залегания УГВ на участке Ситненского гидрогеологического поста

$N,$ п/п	Глубина залегания УГВ, (x_i), м	$x_i - \bar{x}_i$	$(x_i - \bar{x}_i)^2$	$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^2}{N-1}}$	$C_v = S/\bar{x}_i,$ ед.	$C_s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^3}{NS^3}}$	$K_p,$ $\frac{0,01 \%}{1,0 \%}$ ед.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,37	0,09	0,0081	0,36	0,28	0,36	$\frac{2,30}{1,72}$
2	1,43	0,15	0,0225				
3	1,15	-0,13	0,0169				
4	1,55	0,27	0,0729				
5	1,13	-0,15	0,0225				
6	0,85	-0,43	0,1820				
7	1,43	0,15	0,0225				
8	1,03	0,20	0,0400				
9	1,03	0,11	0,0121				
10	0,85	-0,25	0,0625				
11	0,91	-0,42	0,1806				
12	1,1	-0,37	0,1369				

Окончание таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
13	1,33	-0,18	0,0324				
14	1,53	0,05	0,0025				
15	0,9	0,25	0,0625				
16	0,77	-0,38	0,1444				
17	1,06	-0,51	0,2601				
18	1,11	-0,22	0,0484				
19	1,21	-0,17	0,0289				
20	1,15	-0,07	0,0049				
21	0,83	-0,13	0,0169				
22	1,51	-0,45	0,2025				
23	1,48	0,26	0,0676				
24	0,90	0,20	0,0400				
25	1,65	-0,38	0,1444				
26	1,83	0,37	0,1369				
27	2,34	0,55	0,3025				
28	1,25	1,06	1,1236				
29	0,53	-0,03	0,0009				
30	0,53	-0,75	0,5625				
31	1,64	0,36	0,1296				
32	1,66	0,38	0,1444				
33	1,54	0,26	0,0672				
34	1,48	0,20	0,0400				
35	0,9	-0,38	0,1444				
36	1,65	0,37	0,1369				
$N-1=35$	$\bar{x}_i = \frac{1}{N-1} \sum x_i =$ 1,28 (м)		$\sum (x_i - \bar{x}_i)^2 =$ 4,62				

* – в таблице приняты следующие расчетные параметры: N – количество членов выборки; x_i – член выборки; \bar{x}_i – среднее арифметическое выборки; S – среднее квадратичное отклонение выборки; C_v – коэффициент вариации залегания УГВ; C_s – коэффициент асимметрии; K_p – модульный коэффициент для расчета экстремального значения УГВ

Заключение

Анализ проектных решений по реконструкции канализационного коллектора, а также анализ условий окружающей среды региона предполагаемого строительства позволили провести оценку воздействия на окружающую среду планируемой деятельности.

Оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности. Полученные показатели загрязнения компонентов природной среды будут фоновыми для осуществления мониторинга окружающей среды при эксплуатации проектируемого объекта.

Определены основные источники потенциальных воздействий на окружающую среду:

- образующиеся отходы и места их использования.

Анализ проектных решений в части источников потенциального воздействия проектируемого объекта в целом 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 проектируемых сооружений, только при реализации предусмотренных проектом и рекомендованных ОВОС природоохранных мероприятий, при строгом производственном экологическом контроле, негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным – в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

						ОВОС	Лист
							77
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		