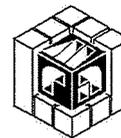




РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



ОАО «Институт «Могилевгражданпроект»

Заказчик: Коммунальное унитарное дочернее предприятие
«Управление капитальным строительством г.Могилева»

ОТЧЕТ
об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)
«Строительство музея Воинской Славы Могилевской
области в районе мемориального комплекса
«Буйничское поле» в городе Могилеве»

ОБЪЕКТ № 236.22-00-ОВОС

Главный инженер института

К.С. Горшков

Главный инженер проекта

Д.А. Лужанков

Ведущий инженер

Н.В. Блащук

2022

Открытое акционерное общество
«Институт «Могилевгражданпроект»

212030, г. Могилев, ул. Буденного, д. 11
Телефон: +375 (222) 74-62-52

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий инженер




Н.В. Блащук

Инженер II кат.

М.А. Конашенкова

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	5 стр.
	Резюме нетехнического характера	7 стр.
1	Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)	10 стр.
2	Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта)	18 стр.
3	Оценка существующего состояния окружающей среды	19 стр.
3.1	Природные компоненты и объекты	19 стр.
3.1.1	Климат и метеорологические условия	19 стр.
3.1.2	Атмосферный воздух	20 стр.
3.1.3	Поверхностные воды	24 стр.
3.1.4	Геологическая среды и подземные воды	25 стр.
3.1.5	Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров	28 стр.
3.1.6	Растительный и животный мир. Леса	28 стр.
3.1.7	Природные комплексы и природные объекты	30 стр.
3.2	Природоохранные и иные ограничения	31 стр.
3.3	Социально-экономические условия	32 стр.
4	Воздействие планируемой деятельности (объекта) на окружающую среду	34 стр.
4.1	Воздействие на атмосферный воздух	34 стр.
4.2	Воздействие физических факторов	36 стр.
4.3	Воздействие на поверхностные и подземные воды	42 стр.
4.4	Воздействие отходов производства	43 стр.
4.5	Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров	48 стр.
4.6	Воздействие на растительный и животный мир, леса	49 стр.
5	Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	50 стр.
5.1	Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха	50 стр.
5.2	Прогноз и оценка уровня физического воздействия	51 стр.
5.3	Прогноз и оценка изменения поверхностных и подземных вод	53 стр.
5.4	Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова	54 стр.
5.5	Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира, лесов	55 стр.
5.6	Прогноз и оценка последствий возможные проектных и за-проектных аварийных ситуаций	55 стр.
6	Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия	56 стр.
7	Выводы по результатам проведения оценки воздействия	57 стр.
	Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности	59 стр.
	Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду	60 стр.
	Список использованных источников	61 стр.

Приложения:

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	11 листов
Приложение 1 (таблица параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу)	2 листа
Приложение 2, 3 (карты рассеивания – источники выбросов без учета фонового загрязнения)	12 листов
Расчет рассеивания	11 листов
Расчет шума	8 листов
Схема генплана	1 лист
Схема сводного плана инженерных сетей	1 лист

Введение

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по объекту «Строительство крематория в г. Могилеве».

В соответствии с требованиями закона РБ «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 г. № 399-З отчет об оценке воздействия на окружающую среду является частью проектной документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу.

Для рассматриваемого объекта требуется проведение оценки воздействия на окружающую среду согласно ст. 7 «Объекты, для которых проводится оценка воздействия на окружающую среду», п. 1.33. «объекты, хозяйственной и иной деятельности в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей» Закона РБ «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проводится в целях:

- всестороннего рассмотрения всех предлагаемых проектных решений и последствий при эксплуатации объекта в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

- поиска оптимальных проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- обеспечения эколого-экономической сбалансированности при эксплуатации проектируемого объекта;

- выработки эффективных мер по снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду до незначительного или приемлемого уровня.

- определения возможности (невозможности) реализации планируемой деятельности на конкретном земельном участке.

В ходе проведения ОВОС было выполнено следующее:

- проведен общий анализ проектного решения планируемой хозяйственной деятельности;

- оценено настоящее состояние окружающей среды региона планируемой деятельности;

- оценены социально-экономические условия региона планируемой деятельности;

- определены источники воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;

- проанализированы предусмотренные мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий;

- дана оценка планируемой деятельности на окружающую среду, в том числе на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы, почвы, растительный мир и животный мир, а также оценка социально-экономических последствий реализации планируемой деятельности;

- представлены альтернативные варианты и дана оценка возможного воздействия альтернативных вариантов размещения и (или) реализации планируемой деятельности на окружающую среду;

- по результатам проведенной работы сделаны выводы о воздействии данного объекта на окружающую среду.

Разработанная документация выполнена в соответствии с требованиями: Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду», Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ, ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)» утвержденной Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31.12.2021 г. № 19-Т.

Порядок организации и проведения общественных обсуждений отчетов об ОВОС устанавливаются в Положении о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 июня 2016 г. № 458.

Процедура общественных обсуждений отчета об ОВОС включает:

- предварительное информирование граждан и юридических лиц о планируемой хозяйственной и иной деятельности на территории данной административно-территориальной единицы;

- уведомление граждан и юридических лиц о проведении общественных обсуждений отчета об ОВОС;

- обеспечение доступа граждан и юридических лиц к отчету об ОВОС заказчика планируемой хозяйственной и иной деятельности и (или) в соответствующем местном исполнительном и распорядительном органе, а также размещение отчета об ОВОС на официальном сайте местного исполнительного и распорядительного органа с сети Интернет в разделе "Общественные обсуждения";

- в случае заинтересованности граждан или юридических лиц: уведомление граждан или юридических лиц о дате и месте проведения собрания по обсуждению отчета об ОВОС; проведение собрания по обсуждению отчета об ОВОС на территории Республики Беларусь и затрагиваемых сторон в случае потенциального трансграничного воздействия;

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

Резюме нетехнического характера

Проектом предусмотрено строительство музея Воинской Славы Могилевской области в районе мемориального комплекса «Буйничское поле» в городе Могилеве.

Заказчиком работ по объекту выступает КУДП «Управление капитальным строительством г. Могилева».

Проектируемый участок граничит:

- с южной стороны – с территорией Мемориального комплекса «Буйничское поле»;

- с восточной стороны – автомобильная дорога общего пользования республиканского значения Р-93 Могилев-Бобруйск;

- с северной стороны – участок для ведения сельского хозяйства в учебных целях;

- с западной стороны – располагается существующая усадебная застройка и гаражный массив.

Размещение объекта частично предусмотрено в охранный зоне историко-культурных ценностей Республики Беларусь - Мемориальный комплекс «Буйничское поле», 1984-1995 годы, (код 513Д000048).

Рассматриваемый объект частично располагается в водоохранной зоне водоема согласно Водного кодекса Республики Беларусь № 149-3 от 30.04.2014г.

Участок располагается в районе города с высокой антропогенной нагрузкой. Фауна бедна и представлена типичными представителями, живущими вблизи человека. Животные и растения, занесенные в Красную книгу, на данной территории отсутствуют.

Граница производства работ под строительство здания и прилегающего благоустройства (без учёта инженерных сетей) – 15,0 га. Граница прокладки инженерных сетей – 6,5 га.

Проектируемый музей предусматривает проведение экскурсий, а также хранение, демонстрацию и реставрацию экспонатов. При реставрации выполняются работы по восстановлению облика предмета, устранение искажений, произошедших в результате его естественного старения, нанесенных повреждений или преднамеренных изменений.

Здание музея запроектировано в форме ордена Отечественной войны. Центральная часть в виде пятиконечной звезды, расположенной поверх орденской ленты в горизонтальном положении.

Главный вход располагается в одном из лучей пятиконечной звезды, который ведёт в вестибюль со вспомогательными помещениями. Из вестибюля зритель попадает в экспозиционные залы, связанные между собой проходами, что создаёт возможность разработки различных вариантов сценария просмотра экспозиций. Экспозиционные залы и вестибюльная группа расположены в центральной части здания. Также в центральной части располагается помещение фондохранилища.

В левом крыле здания располагаются: технические помещения, раздевальные для персонала, мастерская, смежная с комнатой рабочих, выставочный зал.

В мастерской производится осмотр экспонатов, реставрация, а также создание макетов для экспозиционных зон. В комнатах рабочих располагается обеденная зона со столом и стульями для приёма пищи.

В центральной части будет находиться постоянная выставочная экспозиция.

В правом крыле располагается: фондохранилище, актовый зал на 275 человек, кабинеты, комната приёма гостей, санузел для посетителей.

Кабинеты оборудуются столами с компьютерами, шкафами для документов и одежды. В фондохранилище располагаются стеллажи с экспонатами с оптимальной для их хранения температурой и влажностью воздуха.

Актовый зал рассчитанный на 275 человек, используется для проведения массовых мероприятий, конференций, концертов, семинаров, а также встреч.

В вестибюле располагается касса, пост охраны и гардероб на 300 человек.

На входе в экспозиционные зоны устанавливается рамка металлоискателя.

Экспозиционная зона разделена на отдельные залы, каждый из которых представляет собой исторический промежуток времени. Центральная экспозиционная зона разделена на сегменты.

Демонстрация экспозиции происходит под руководством квалифицированного специалиста - экскурсовода, который передаёт аудитории видение объекта, оценку памятного места, понимание исторического события, связанного с этой экспозиции. Осмотр экспозиций может осуществляться самостоятельно.

Посетители попадают в музей через главный вход в здание. Маршрут осмотра экспозиций построен на принципе последовательности развития исторических событий и плавного перехода от одной темы к другой.

В технологической части проекта предусматривается самое современное оборудование, в котором используются энерго- и ресурсосберегающие технологии, благодаря чему оно обладает низким уровнем энергопотребления.

В качестве источника теплоснабжения предусматривается существующая котельная аг. Буйничи с установленной мощностью 7,34 Гкал/ч. Подключенная нагрузка составляет 5,72 Гкал/ч. Для подключения проектируемой тепловой нагрузки необходимо выполнить реконструкцию существующей котельной с увеличением мощности.

Вентиляция здания музея ВОВ в г. Могилеве будет предусматриваться приточно-вытяжная с механическим и частично естественным побуждением воздуха.

Здание музея подключается к существующим сетям водоснабжения, хозяйственно- бытовые стоки от выпусков проектируемых зданий безнапорной сетью отводятся в проектируемую КНС (подключение КНС к существующей сети канализации предусматривается отдельным проектом), источником электроснабжения на стороне 0,4 кВ является проектируемая трансформаторная подстанция (КТПБ) с двумя трансформаторами, подключенная по сетям 10 кВ в соответствии с ТУ.

Загрязненность воздушного бассейна на площадке строительства характеризуется, в основном, теми же параметрами, что и в целом данный район, не превышающими предельно допустимые концентрации.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха на проектируемой территории будут парковки для легковых автомобилей и автобусов, очистные сооружения дождевого стока, станок вертикально-сверлильный, горизонтально-фрезерный, токарный и циркулярный стол.

Для обоснования воздействия проектируемого объекта на окружающую среду, в частности загрязнения воздушного бассейна, в районе рассматриваемой площадки, выполнен расчет выбросов вредных веществ от проектируемых источ-

ников и произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ по специализированной программе «Эколог» (версия 3.0).

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ как по каждому веществу, выбрасываемому проектируемыми источниками, так и по суммарным выбросам всех загрязняющих веществ, с учетом фоновых концентраций, для данного объекта зона возможного значительного воздействия (более 1 ПДК с фоном) отсутствует.

При реализации проекта образуются следующие отходы:

- отходы сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта (код 3142413, 4-й класс опасности);
- уличный и дворовый смет (код 9120500, неопасные);
- растительные отходы от уборки территории садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные);
- отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные);
- полиэтилен (код 5712100, 3-й класс опасности);
- стекломой загрязненный (код 3140816, 4-й класс опасности);
- прочие незагрязненные отходы бумаги (код 1870607, 4-й класс опасности);
- отходы кухонь и предприятий общественного питания (код 9120300, неопасные);
- компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие) отработанные (код 3532607, 1-й класс опасности);
- обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %), (код 5820601, 3-й класс опасности);
- отходы абразивных материалов в виде пыли и порошка (код 3144402, 4-й класс опасности);
- опилки натуральной чистой древесины (код 1710200, 4-й класс опасности);
- песок из песколовков (минеральный осадок) (код 8430500, 4-й класс опасности);
- нефтешламы механической очистки сточных вод (код 5472000, 3-й класс опасности).

Проектом предусматривается максимально возможное сохранение существующих зеленых насаждений и вырубка деревьев, попадающих под пятно застройки, проезды. За вырубаемые деревья предусматриваются компенсационные посадки, за сносимый травяной покров – компенсационные выплаты.

Проектом предусматривается срезка плодородного слоя почвы с последующим использованием для озеленения. Избыток плодородного слоя почвы вывозится на базу КУП «Могилевзеленстрой».

В границах производства работ предусматривается устройство газона (посев трав), цветников, посадка новых деревьев и кустарников. Проектируемое озеленение подчёркивает основную концепцию размещения на генеральном плане основного здания и пешеходных связей.

1. Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)

1.1 Генеральный план

При разработке схемы генерального плана учитывалось местоположение площадки, сложившаяся градостроительная ситуация, транспортные и пешеходные связи, расположение существующих зданий и сооружений.

Музейный комплекс берёт начало от площадки, на которой расположен Мемориальный камень К. Симонова и простирается главной широкой аллеей к самому зданию музея. Данная аллея служит осью композиции музейного комплекса и располагается под таким же углом относительно автомобильной дороги, как и аллея, связывающая Мемориальный камень и часовню Буйничского поля.

Главная аллея приводит зрителя к центральной накопительной площадке, к которой сводятся все второстепенные аллеи комплекса. Каждая аллея может быть посвящена определённой тематике и носить соответствующее название.

Названия аллей на схеме генплана даны для примера. Их точные названия должны быть определены и утверждены Управлением идеологии Могилевского областного исполнительного комитета и другими заинтересованными лицами. Между аллеями возможно размещение открытых экспозиций, согласно тематике прилегающей аллеи.

На территории располагаются различные павильоны для обслуживания комплекса (павильоны общепита, сувенирные лавки, пункты проката, общественные туалеты и т.д.)

В границах производства работ предусматривается участок для размещения мобильных трибун на 1000 посадочных мест. Поле для реконструкции битв (ориентировочная площадь – 2,0 га), на которое ориентированы трибуны, находится за границей производства работ и расположен между проектируемой территорией и существующим зелёным массивом.

Также предусматривается проектирование парковки для машин и автобусов.

Граница производства работ под строительство здания и прилегающего благоустройства (без учёта инженерных сетей) – 15,0 га. Граница прокладки инженерных сетей – 6,5 га.

Проектируемый участок граничит:

- с южной стороны – с территорией Мемориального комплекса «Буйничское поле»;
- с восточной стороны – автомобильная дорога общего пользования республиканского значения Р-93 Могилев-Бобруйск;
- с северной стороны – участок для ведения сельского хозяйства в учебных целях;
- с западной стороны – располагается существующая усадебная застройка и гаражный массив.

Граница производства работ под строительство здания и прилегающего благоустройства (ориентировочно, без учёта инженерных сетей) – 15,0 га.

Здание музейного комплекса привязано центрично относительно оси главной аллеи. Согласно образу ордена, здание в плане слегка вогнуто, что акцентирует центричность композиции.

В границах производства работ предусматривается устройство газона (посев трав), цветников, посадка новых деревьев и кустарников. Проектируемое озеленение подчёркивает основную концепцию размещения на генеральном плане основного здания и пешеходных связей.

1.2 Технологические решения

Проектируемый музей предусматривает проведение экскурсий, а также хранение, демонстрацию и реставрацию экспонатов. Одновременное количество человек, находящееся в здании, не превышает 300 человек.

Реставрация – процесс восстановления облика предмета, устранение искажений, произошедших в результате его естественного старения, нанесенных повреждений или преднамеренных изменений.

В здании музея предусмотрены три входа, для посетителей со стороны фасада здания и два по бокам здания для персонала.

В здании музея, в центральной части планируются помещение вестибюля с кассой, гардеробом, зоной охраны, экспозиционными залами, фондохранилищами. В левом крыле располагаются административными помещениями, мастерскими, инженерными помещениями. В правом крыле располагаются актовый зал, санузел, комната персонала.

Фондохранилища разделяются на отдельные секции по видам хранимых материалов для создания оптимального для каждого вида температурно-влажностного режима. Для основной массы экспонатов требуется температура 18-22°C, влажность $55 \pm 5\%$. Режим хранения направлен также на предупреждение повреждений и случаев хищения. В связи с этим предусматриваются соответствующие структура помещений и их оборудование.

Количество рабочих дней в году – 256. Режим работы – односменный. Планируемое количество работающих - 15 человек.

В левом крыле здания располагаются: технические помещения, раздевалльные для персонала, мастерская, смежная с комнатой рабочих, выставочный зал.

В мастерской производится осмотр экспонатов, реставрация, а также создание макетов для экспозиционных зон. В комнатах рабочих располагается обеденная зона со столом со стульями для приёма пищи.

В выставочном зале будет находиться постоянная выставочная экспозиция

В правом крыле располагается: фондохранилище, актовый зал на 275 человек, кабинеты, комната приёма гостей, санузел для посетителей.

Кабинеты оборудуются столами с компьютерами, шкафами для документов и одежды. В фондохранилище располагаются стеллажи с экспонатами с оптимальной для их хранения температурой и влажностью воздуха.

Актовый зал рассчитанный на 275 человек используется для проведения массовых мероприятий, конференций, концерты, семинаров, а также встреч. Планируемое оборудование актового зала состоит из звуковой аппаратуры (стационарные колонки, звукового микшера, набора беспроводных микрофонов микрофонов), софиты, кинопроектор с большим складным белым экраном.

Комнату приёма гостей планируется оборудовать холодильником, кофемашинкой, электрочайником, микроволновой печью, кухонной фурнитурой, а также комплектами столов со стульями для трапезы.

В фондохранилище располагаются стеллажи с экспонатами с оптимальной для их хранения температурой и влажностью воздуха.

В вестибюле располагается касса на 1-го человека, пост охраны на 1-го человека и гардероб на 300 человек.

На входе в экспозиционные зоны расположится рамка металлоискателя.

Экспозиционная зона разделена на 7-мь залов, каждый из которых представляет собой исторический промежуток времени. Центральная экспозиционная зона разделена на сегменты.

Экспонаты, переданные в музей, проходят проверку и по необходимости реставрацию в мастерской с последующим их размещением в фондохранилище или выставления их в экспозиционной зоне музея. Также часть музейных экспонатов, незадействованная в экспозиции музея, может быть использована для выездных выставок с последующим их возвращению музею.

Экскурсия - коллективное посещение достопримечательных мест, музеев и прочих мест с учебными или культурно-просветительскими целями; часто сочетается с туризмом. Показ объектов происходит под руководством квалифицированного специалиста - экскурсовода, который передаёт аудитории видение объекта, оценку памятного места, понимание исторического события, связанного с этим объектом. Экскурсии могут быть как самостоятельной деятельностью, так и частью комплекса туристских услуг.

Посетители попадают в музей через один из главных входов в здание, после чего направляются к гардеробу, где оставляют верхнюю одежду. Далее собирается группа под руководством экскурсовода. Экскурсия проходит от одной экспозиционной зоны к другой по часовой стрелке с окончанием в главном экспозиционном зале музея.

1.3 Теплоснабжение

В качестве источника теплоснабжения предусматривается существующая котельная аг. Буйничи с установленной мощностью 7.34 Гкал/ч. Подключенная нагрузка составляет 5.72 Гкал/ч. Для подключения проектируемой тепловой нагрузки необходимо выполнить реконструкцию существующей котельной с увеличением мощности. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°C.

Подключаемая тепловая нагрузка составляет 1.8МВт (1.547725 Гкал/ч) в том числе:

- отопление - 0.6 МВт (0.515910 Гкал/ч);
- вентиляция -1.2 МВт (1.031815 Гкал/ч).

Тепловые сети будут запроектированы двухтрубные с применением ПИ-труб и ПИ-изделий. На участке от существующей котельной до УТ1 необходимо будет выполнить реконструкцию существующей теплосети в двухтрубном исполнении диаметром 200мм на диаметр 300мм. Под железнодорожными путями на участке от УТ1(сущ.) до УТ2(сущ.) проектируемые трубопроводы нужно будет проложить в существующем проходном канале с применением ПИ-труб в спирально-навитой

трубе-оболочке из оцинкованной стали. Существующая теплосеть на участке от существующей котельной до УТ1 будет демонтироваться. В месте пересечения проезжей части ПИ-трубы проложить вж/б канале. Трубопроводы в канале будут прокладываться на опорных подушках с устройством скользящих опор. В местах устройства скользящих опор предусмотрено устройство паранитовых прокладок под хомуты для предотвращения повреждения трубы-оболочки.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы. Для восприятия температурных перемещений трубопроводов, проложенных бесканально, будет предусмотрено устройство компенсационных прокладок. В качестве компенсационных прокладок будут применены маты теплозвукоизоляционные из вспененного полиэтилена.

Трубы для тепловой сети будут приняты термообработанные по группе В согласно ГОСТ 10705-80 из стали марки 20 с контролем качества сварных швов в соответствии со СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей».

Проход трубопроводов через фундаменты здания и стены канала осуществляется при помощи установки гильз с усиленным антикоррозионным покрытием и манжет стенового ввода с последующим бетонированием в строительной конструкции.

В нижней точке теплосети будет предусмотрен дренаж воды с отводом в проектируемый сливной колодец.

В высшей точке теплосети будет предусмотрена установка воздушников.

1.4 Отопление

Систему отопления предлагается запроектировать двухтрубную с разводкой труб из сшитого полиэтилена, проложенных в стяжке пола в защитной гофрированной трубе «Пешель» и прокладкой стальных магистральных трубопроводов системы отопления за подвесным потолком.

Магистральные трубопроводы системы отопления запроектировать при диаметрах $\varnothing 50$ и менее из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, при диаметрах более $\varnothing 50$ - из электросварных термообработанных гр. «В» по ГОСТ 10704-91.

Для административных, технических и бытовых помещений, санузлов, раздевалных, отделенных собственными ограждающими конструкциями внутри здания и соприкасающиеся с наружными стенами, запроектировать радиаторное отопление и частично отопление посредством «теплого пола» в соответствии с ТНПА.

Для помещений вестибюля, актового и выставочного залов, экспозиционных зон предусмотреть систему отопления на $+5^{\circ}\text{C}$ (нерабочее время) с догревом в рабочее время системой приточной вентиляции до нормируемой температуры воздуха.

В качестве нагревательных приборов предлагается запроектировать радиаторы стальные панельные «Лидея» типа ЛУ со встроенным терморегулирующим клапаном для поддержания заданной температуры воздуха. Удаление воздуха из системы отопления осуществлять через микровоздушники, встроенные в отопительные приборы и поставляемые комплектно с приборами отопления.

Для отключения стояков и спуска из них воды в местах присоединения к магистрали установить шаровые краны.

Трубопроводы при пересечении перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Магистральные трубопроводы покрываются тепловой изоляцией.

Трубопроводы перед изоляцией очищаются от ржавчины и на них наносится антикоррозийное покрытие БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

Система отопления проектируемого здания будет присоединяться посредством тепловых сетей от котельной по независимой схеме через индивидуальный тепловой пункт. Параметры теплоносителя в системе радиаторного отопления - 90-70°C.

Дренаж системы отопления осуществляется в трап помещения ИТП.

В помещении ИТП будет предусмотрена установка теплообменника для нужд отопления с регулирующим клапаном, предохранительного клапана, запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов, расширительного бака мембранного типа, циркуляционных насосов для отопления в количестве 1 рабочий, 1 резервный.

Заполнение и подпитка системы отопления будет осуществляться от обратного трубопровода тепловой сети. На линии подпитки будут установлены регулирующий и предохранительные клапаны, счетчик горячей воды типа СВГ, запорно-регулирующая арматура

Горячее водоснабжение для проектируемого здания будет осуществляться от электрических водонагревателей.

1.5 Вентиляция

Вентиляция здания музея ВОВ в г. Могилеве будет предусматриваться приточно-вытяжная с механическим и частично естественным побуждением воздуха.

Воздухообмен помещений музея будет определяться по расчету, согласно задания технолога и архитектурно-планировочных решений и по кратности обмена воздуха согласно СН 3.02.02-2019. Минимальный расход наружного воздуха для каждого помещения определяется из расчета санитарной нормы на одного человека, создания подпора в кондиционируемом помещении, а в помещениях реставрации — из условия компенсации воздуха, удаляемого местными отсосами (на разбавление вредностей у мест их образования).

Самостоятельные системы приточной вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений:

- рабочие помещения административно-бытовой части (система П1);
- служебные помещения фондохранилищ (система П2);
- вестибюль (система П3).

Самостоятельная система приточно-вытяжной (с рекуперацией/ рециркуляцией) вентиляции, совмещенной с воздушным отоплением предусмотрена для следующего помещения:

- актовый зал на 275 человек (система П5В5).

Самостоятельные системы центрального кондиционирования (приточно-вытяжные с охлаждением и увлажнением воздуха), совмещенного с воздушным отоплением предусмотрены для помещений:

- фондохранилищ (системы К3, К4);
- экспозиционные помещения (система К5).

Увлажнение воздуха в системах центрального кондиционирования осуществляется энергосберегающим гибридным увлажнителем с установкой в секции увлажнения. Установка гибридного увлажнителя предусматривается как секция центрального кондиционера.

Будет предусмотрено 100% резервирование приточных и вытяжных вентиляторов в установках центрального кондиционирования.

Для помещений фондохранилищ и экспозиционных залов предусмотрена рециркуляция воздуха с подмесом наружного воздуха. Подмес наружного воздуха осуществляется по датчику CO₂ (при изменении потока посетителей) в вытяжном воздуховоде и очисткой рециркуляционного воздуха.

Подача и удаление воздуха производится в верхнюю зону помещений с помощью воздухораспределителей.

Скорость воздуха (подвижность) в музейных помещениях находится в пределах 0,1—0,3 м/с, скорость обдува открыто расположенных экспонатов (репродукций и других чувствительных к эрозии поверхностей) потоком приточных струй не должна превышать 0,2 м/с.

Для индивидуального поддержания параметров внутреннего воздуха в отдельных экспозиционных помещениях, в зависимости от фактического числа посетителей, предусмотрены системы с переменным расходом воздуха с установкой соответствующих клапанов VAV.

Самостоятельные вытяжные системы планируется предусмотреть для помещений:

- санузлов и КУИ (система В6);
- мастерские (система В7);
- технические помещения (система В8);
- местные отсосы от технологического оборудования мастерских (система В9).

Приточные установки и центральные кондиционеры будут располагаться в венткамерах в подвале, вытяжные установки - в венткамерах на техническом этаже.

Воздуховоды приточно-вытяжной вентиляции выполняются класса «С» из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и из нержавеющей стали по ГОСТ 5582-75.

Транзитные участки воздуховодов будут доведены до нормируемого предела огнестойкости.

Теплоснабжение калориферов проектируемых приточных систем и центральных кондиционеров будут осуществляться водой с параметрами 95-70°С от узла ввода с установкой узлов регулирующих с трехходовыми клапанами.

Для помещения актового зала будут запроектированы сплит-системы кондиционирования воздуха (системы К1, К2 с Q_{холода}=33,5кВт каждая с внутренними блоками К1.1-К1.9 и К2.1-К2.9 с электрической мощностью N=5кВт каждый блок)

Отвод конденсата от внутренних блоков кондиционеров сплит систем будет предусмотрен в канализацию с разрывом струи. Трубопроводы отвода конденсата проложены с уклоном 0,003, во внутренних блоках кондиционеров предусмотрены дренажные насосы. Кондиционер помещений серверной и ШБП предусмотрен с низкотемпературным комплектом.

Над дверями в вестибюле будут предусмотрены воздушно-тепловые завесы с электронагревом.

1.6 Водоснабжение и канализация

На площадке строительства имеется существующая сеть водопровода $\varnothing 225$ мм. Для бесперебойного водоснабжения проектируемых объектов, предусмотрена закольцовка существующих водопроводных сетей $\varnothing 225$ мм ≈ 580 м.

Водоснабжение от проектируемых водопроводных сетей из труб ПЭ100 марки "Питьевая" по ГОСТ 18599-2001 $\varnothing 110$ мм общей протяженностью около 30 м.п. с подключением в существующую сеть $\varnothing 225$ мм.

Хозяйственно- бытовые стоки от выпусков проектируемых зданий безнапорной сетью отводятся в проектируемую КНС трубами $\varnothing 160$ мм протяженностью 80 м, далее напорной ниткой в КГН и далее в существующую сеть в районе агро-лесотехнического колледжа по ул. Орловского. Подключение КНС к существующей сети канализации предусматривается отдельным проектом. Переходы дорог с асфальтобетонным и цементным покрытием предусмотрены закрытым способом методом горизонтально- направленного бурения в футляре.

Смотровые колодцы приняты сборными железобетонными по типовым решениям.

Самотечная сеть хоз.- бытовой канализации запроектирована из полимерных труб (аналог - труба КОРСИС SN8).

Смотровые колодцы приняты сборными железобетонными по типовым решениям.

В сеть дождевой канализации предусматривается сброс дождевых и талых вод от внутренних водостоков здания и дождеприемников, установленных в пониженных местах проездов. Общая протяженность магистральных сетей составит 110 м.п. $\varnothing 200$ мм.

Дождевые стоки отводятся в проектируемую сеть дождевой канализации, затем- на очистные сооружения и ДНС. Далее напорной ниткой вдоль ул. Челюскинцев стоки попадают в КГН и самотеком отводятся в существующую сеть по ул. Челюскинцев. Строительство ДНС с последующим подключением к существующей сети дождевой канализации предусматривается отдельным проектом.

Переходы дорог с асфальтобетонным покрытием предусмотрены закрытым способом методом горизонтально- направленного бурения в футляре.

Смотровые колодцы приняты сборными железобетонными по типовым проектным решениям.

Наружное пожаротушение предусматривается из системы объединенного хозяйственно-противопожарного назначения, имеющей неприкосновенный противопожарный запас воды. Забор воды выполняется из проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети.

1.7 Электроснабжение и электрооборудование

Источником электроснабжения на стороне 0,4 кВ является проектируемая трансформаторная подстанция (КТПБ) с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА, подключенная по сетям 10 кВ в соответствии с ТУ.

Сети электроснабжения 0,4 кВ проектируемого здания - взаиморезервируемые кабельные линии от проектируемой КТПБ.

Электрические нагрузки проектируемого здания определены на основании П1-2019 к ТКП 45-4.04-326-2018 «Системы электрооборудования жилых и общественных зданий», СН2.04.03-2020 - «Естественное и искусственное освещение».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к потребителям II категории, за исключением противопожарного оборудования – I категория – предусмотрен АВР.

Вводы в ГРЩ приняты кабельные от проектируемой КТПБ.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 380/220В с глухим заземлением нейтрали.

Вводно-распределительные устройства - заводского изготовления типа ВРУ, расположены в электрощитовой.

В качестве осветительных щитков - щитки модульные серии ЩОМ.

Во всех помещениях предусмотрена общая система освещения.

В проектируемом объекте предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее, 220В;
- аварийное освещение, 220В: освещение безопасности и эвакуационное;
- ремонтное, переносное, 24В.

Для аварийного освещения используется часть светильников общего освещения с питанием их от самостоятельных групповых линий.

Светильники эвакуационного освещения, установленные на путях эвакуации, дополнительно комплектуются блоком аварийного питания, автоматически включающимся при отказе основной осветительной сети.

Типы светильников предусматриваются с учётом условий окружающей среды, архитектурных требований.

В необходимых случаях предусматривается установка УЗО на групповых линиях, светильники класса защиты 2, в пожароопасных складских помещениях предусматриваются светильники с негорючим рассеивателем.

Управление освещением помещений местное с помощью однополюсных выключателей.

Предусматривается автоматическое включение эвакуационного освещения при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Распределительные и групповые сети предусмотреть:

- кабелем марки ВВГнг(А)-LS-II, прокладываемым скрыто за подвесными потолками (группа горючести Г1 или НГ), скрыто в слое штукатурки;
- кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS к противопожарному оборудованию;
- проводом марки ПВ1 в трубах скрыто в слое подготовки пола.

Питание силовых электроприемников производится от щитов серии ЩОМ и ЩУР.

В качестве пусковой аппаратуры для электродвигателей вентсистем требуются магнитные пускатели. Управление электродвигателями - местное, дистанцион-

ное и автоматическое. Управление канальными вентсистемами осуществляется пультами управления, поставляемыми комплектно с вентиляторами.

Необходимо предусмотреть централизованное автоматического отключение вентиляции при срабатывании прибора пожарной сигнализации.

Также при пожаре необходимо предусмотреть включение эвакуационного освещения и закрытия противопожарных клапанов.

Учет электроэнергии - счетчиками, установленными в ВРУ, для электрообогревателей - отдельный учет.

В проекте требуется система заземления типа TN-C-S.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (PE) проводники и совмещенные нулевые рабочие и нулевые защитные (PEN) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (PE) проводники присоединяются к шине, не изолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

В качестве дополнительной защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим и токопроводящим частям электроустановок необходимо предусмотреть устройства защитного отключения (УЗО).

В соответствии с требованиями СН 4.04.03-2020 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций» и с учетом расчетов рисков необходимо предусмотреть молниезащиту проектируемого объекта.

Необходима защита от импульсных перенапряжений с установкой УЗИП.

Выравнивание потенциалов внутри проектируемого протяженного здания происходит за счет непрерывной электрической связи между несущими металлическими и ж/б конструкциями и ж/б фундаментами здания.

2 Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта)

Мемориальный комплекс «Буйничское поле» – священное место для многих могилевчан, которое давно стало центром проведения областных и городских общественных мероприятий, различных патриотических акций.

Чтобы задействовать в полной мере потенциал мемориала, Могилевскому региону необходим новый, современный музейно-культурный комплекс, который передаст великий подвиг народа, героизм и мужество защитников Приднепровского края. Строительство данного объекта позволит подчеркнуть значимость этих событий в истории Великой Отечественной войны и страны в целом. Музей станет местом Памяти, площадкой для проведения конференций, круглых столов, центром патриотического воспитания подрастающего поколения.

Рассматриваемые альтернативные варианты:

I вариант. Реализация планируемой деятельности.

II вариант. Отказ от планируемой деятельности- «нулевая» альтернатива.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды

3.1 Природные компоненты и объекты

3.1.1 Климат и метеорологические условия

Республика Беларусь расположена в пределах умеренного климатического пояса. Климат формируется под влиянием атлантического воздуха, постепенно трансформирующегося в континентальный. Эти условия определили господство умеренно-континентального типа климата с мягкой зимой и теплым умеренно влажным летом.

Климат Могилева умеренно-континентальный, причем континентальность здесь, на востоке республики, выражена несколько резче, чем на остальной территории. Величина суммарной солнечной радиации 3809 МДж/м (90,9 ккал/см). Общая сумма часов солнечного сияния около 1800, 44% из них приходится на три летних месяца и 8% на три зимних. В году более 100 дней без солнца. Господствующий западный перенос способствует частому вторжению тёплых воздушных масс, приходящих в системе циклонов с Атлантики и Средиземноморья. Зимой это приводит к частым оттепелям, образованию туманов, выпадению осадков. В теплую половину года циклоны обуславливают прохладную с осадками погоду. При ослаблении западного переноса зимой наблюдаются периоды с ясной, холодной погодой, летом - с солнечной и жаркой.

В соответствии со схематической картой климатического районирования для реконструкции Могилев относится ко 2В климатическому району.

Рассматриваемая территория характеризуется следующими климатическими условиями:

- средняя температура атмосферного воздуха наиболее холодного месяца года, $T = - 5,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- средняя максимальная температура атмосферного воздуха наиболее жаркого месяца в году, $T = + 24,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- значение скорости ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения, который составляет 5%: м/с $U = 8$;
- коэффициент рельефа местности: $V=1$;
- коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы: $V = 160$.

Таблица 1 – Среднегодовая роза ветров.

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Ш
Январь	7	4	7	13	18	18	22	11	4
Июль	13	11	9	8	9	12	21	17	12
Год	9	8	9	13	16	14	19	12	8

Для г. Могилева, как и для всей Беларуси, характерна высокая относительная влажность воздуха, которая с октября по март превышает 80% и такой же высокой остаётся в ночные часы остальных месяцев, лишь днём понижаясь до 50-60%. Всего за год в городе бывает 134 влажных (с влажностью более 80%) суток и лишь 12 сухих (влажность хотя бы на короткое время равна или ниже 30%). 62%

времени года над городом сохраняется пасмурное небо (83% времени в декабре и 45% - в мае), 22% - ясное. В остальное время господствует переменная облачность. В среднем за год выпадает 679 мм осадков (с поправкой на смачивание осадкомера), отмечается 182 дня с осадками. Из общего количества осадков 72% выпадает в жидком виде, 15% - в твёрдом и 13% - в смешанном.

Средняя многолетняя величина атмосферного давления - 745 мм рт. ст. (993 гПа). Изменения давления в течение года невелики. Давление изменяется в основном плавно, межсуточная изменчивость составляет 1,5-2,2 мм рт. ст. (2-3 гПа). В отдельные дни холодного периода давление может изменяться на 19-22 мм рт. ст. (25-30 гПа), что неблагоприятно сказывается на самочувствии людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Туманы бывают 65 дней в году. В осенне-зимний период почти ежедневно наблюдаются дымки, 39 дней с гололёдно-изморозными явлениями, 29 дней с метелью, столько же в тёплый период с грозой.

3.1.2 Атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха города являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности, черной металлургии, жилищно-коммунального хозяйства и автотранспорт.

Мониторинг атмосферного воздуха проводят на 6 пунктах наблюдений, в том числе на 2 автоматических станциях, расположенных в пер. Крупской, в районе дома № 5 и в районе пр-та Шмидта, 19. По результатам наблюдений на пунктах с дискретным режимом отбора проб (ул. Челюскинцев в районе дома № 45, в районе дома № 10 по улице Первомайской, ул. Каштановая, 5 и ул. Мовчанского, 4), в целом по городу уровень загрязнения воздуха аммиаком снизился на 24 %, углерод оксидом – на 14 %, азота диоксидом – возрос на 13 %. Также отмечено некоторое снижение содержания в воздухе сероуглерода и ксилола. Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), серы диоксидом, сероводородом, фенолом, бензолом, метанолом, стиролом, толуолом и этилбензолом существенно не изменился. По сравнению с аналогичным периодом 2021 г. отмечено некоторое увеличение содержания в воздухе углерод оксида и метанола, снижение содержания азота диоксида, содержание в воздухе других загрязняющих веществ существенно не изменилось.

В течение I квартала 2022 г. превышения нормативов ПДК зарегистрированы по азота диоксиду и фенолу. В 98,9 % измерений концентрации загрязняющих веществ не превышали 0,5 ПДК.

Максимальные из разовых концентраций аммиака и метанола были на уровне ПДК, углерод оксида и сероводорода составляли 0,5 ПДК, бензола и этилбензола – 0,1 ПДК. Уровень загрязнения воздуха серы диоксидом, ксилолом и толуолом был существенно ниже нормативов ПДК. Концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), сероуглерода и стирола были ниже пределов обнаружения.

Концентрации свинца по-прежнему были ниже предела обнаружения. Содержание в воздухе кадмия по сравнению с IV кварталом 2021 г. и аналогичным периодом 2021 г. незначительно увеличилось. Концентрации

бенз(а)пирена варьировались в диапазоне 0,9 – 2,9 нг/м³. По сравнению с IV кварталом 2021 г. уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном снизился, по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. – существенно не изменился.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции, расположенной в пер. Крупской, в районе дома № 5, по сравнению с IV кварталом 2021 г. уровень загрязнения воздуха серы диоксидом несколько возрос, углерод оксидом и азота оксидом – снизился, азота диоксидом – существенно не изменился. По сравнению с аналогичным периодом 2021 г. отмечено увеличение содержания в воздухе серы диоксида, уровень загрязнения воздуха углерод оксидом, азота диоксидом и азота оксидом существенно не изменился. Максимальная среднесуточная концентрация азота диоксида составляла 0,5 ПДК, углерод оксида – 0,3 ПДК, серы диоксида и азота оксида – 0,2 ПДК. Единичный случай превышения максимальной разовой ПДК в 1,2 раза по азота оксиду отмечен 22 марта 2022 г.

В районе пр-та Шмидта, 19 по сравнению с IV кварталом 2021 г. содержание в воздухе серы диоксида и азота диоксида незначительно увеличилось, углерод оксида и азота оксида – уменьшилось. По сравнению с аналогичным периодом 2021 года уровень загрязнения воздуха азота диоксидом возрос несущественно, серы диоксидом и углерод оксидом – снизился, азота оксидом – не изменился. Максимальная среднесуточная концентрация азота диоксида составляла 0,5 ПДК, углерод оксида – 0,2 ПДК, серы диоксида и азота оксида – менее 0,1 ПДК.

Содержание в воздухе бензола в районах расположения автоматических станций по-прежнему было существенно ниже норматива ПДК.

По сравнению с IV кварталом 2021 г. отмечен существенный рост содержания в воздухе ТЧ10 в районе ул. Мовчанского, 4 (в 1,8 раза), в районе пр-та Шмидта, 19 содержание ТЧ10 увеличилось на 32 %, в пер. Крупской, в районе дома № 5 – существенно не изменилось (рисунок 1). В течение I квартала 2022 г. в районах пр-та Шмидта, 19 и пер. Крупской, в районе дома № 5 зафиксированы 6 дней с превышением среднесуточной ПДК по ТЧ10, в районе ул. Мовчанского – 14 дней. Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 наблюдалось во второй половине марта и было обусловлено относительно длительным периодом без осадков. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ10 в пер. Крупской, в районе дома № 5 составляла 1,5 ПДК, в районах пр-та Шмидта, 19 и ул. Мовчанского, 4 – 2,0 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % для района ул. Мовчанского, 4 составляла 3,8 ПДК, пр-та Шмидта, 19 – 3,3 ПДК, пер. Крупской, в районе дома № 5 – 2,6 ПДК. В аналогичном периоде 2021 г. уровень загрязнения воздуха ТЧ10 в пер. Крупской, в районе дома № 5 был выше в 1,8 раза, в районе ул. Мовчанского, 4 был ниже в 2,0 раза, в районе пр-та Шмидта, 19 был таким же.

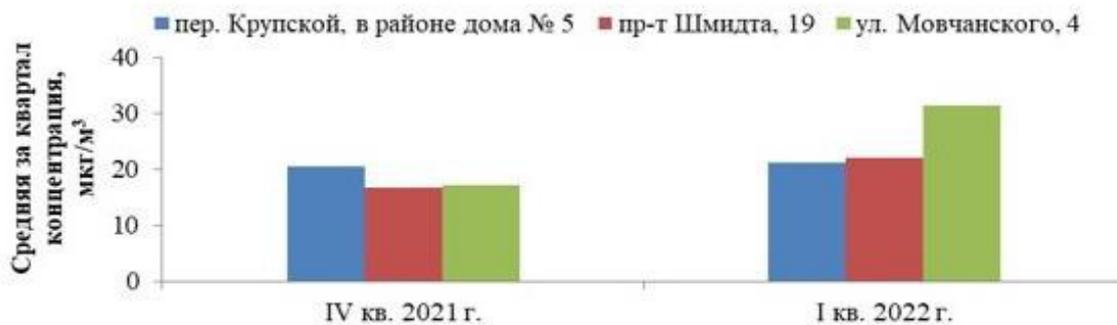


Рисунок 1 - Средние концентрации ТЧ10 в воздухе г. Могилев в IV квартале 2021 г. и I квартале 2022 г.

В районах пер. Крупской, в районе дома № 5 и пр-та Шмидта, 19 в I квартале 2022 г. по сравнению с IV кварталом 2021 г. отмечен рост содержания приземного озона в 1,6 и 1,4 раза соответственно. Среднесуточная ПДК по приземному озону в районе пр-та Шмидта, 19 превышена в течение 14 дней. Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона в районе пр-та Шмидта, 19 составляла 1,2 ПДК (29 марта 2022 г.), в пер. Крупской, в районе дома № 5 – 0,9 ПДК (25 марта 2022 г.). В аналогичном периоде 2021 г. уровень загрязнения воздуха приземным озоном в пер. Крупской, в районе дома № 5 и в районе пр-та Шмидта, 19 был ниже в 1,2 раза. Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в I квартале 2022 г. оценивалось как очень хорошее, хорошее и умеренное. Периоды с умеренным уровнем загрязнения воздуха были связаны с увеличением содержания в воздухе приземного озона и ТЧ10. Периоды с удовлетворительным уровнем загрязнения воздуха приземным озоном были непродолжительны и наблюдались в районе пр-та Шмидта, 19. Периоды с плохим и очень плохим уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунки 2 – 4). По сравнению с IV кварталом 2021 г. увеличилась доля периодов с умеренным уровнем загрязнения воздуха приземным озоном. В аналогичном периоде 2021 г. отмечались непродолжительные периоды с удовлетворительным уровнем загрязнения воздуха ТЧ10, доля периодов с умеренным уровнем загрязнения воздуха приземным озоном была ниже.



Рисунок 2 – Распределение значений ИКАВ (%) в I квартале 2022 г. в г. Могилев (пер. Крупской, в районе дома № 5).

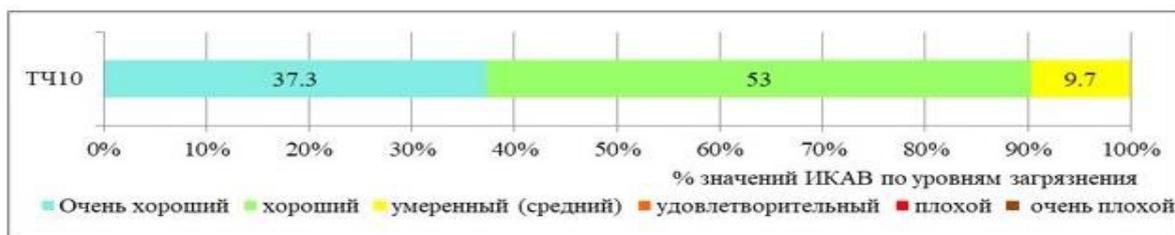


Рисунок 3 - Распределение значений ИКАВ (%) в I квартале 2022 г. в г. Могилев (район ул. Мовчанского, 4)

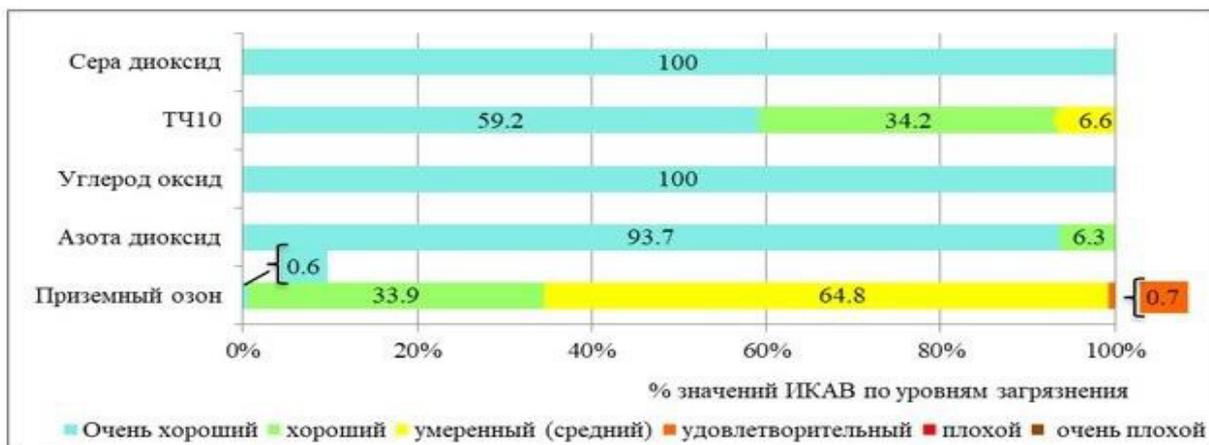


Рисунок 4 - Распределение значений ИКАВ (%) в I квартале 2022 г. в г. Могилев (район пр-та Шмидта, 19)

Таблица 2 - Фоновое содержание нормированных химических веществ, согласно справке ГУ «Могилевоблгидромет».

Код вещества	Наименование вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м ³			Значение концентраций, мкг/м ³				Среднее	
		Максимальная разовая концентрация	Среднесуточная концентрация	Среднегодовая концентрация	При скорости ветра 0-2 м/с	При скорости ветра 3-и м/с				
						С	В	Ю		З
2902	Твёрдые частицы ¹	300	150	100	90	90	90	90	90	90
0008	ТЧ-10 ²	150	50	40	53	53	53	53	53	53
0330	Серы диоксид	500	200	50	108	95	91	105	108	101
0301	Азота диоксид	250	100	40	123	123	123	123	123	123
0337	Углерода оксид	5000	3000	500	955	955	955	955	955	955
0333	Сероводород	8	-	-	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
0334	Сероуглерод	30	15	5	3,3	5,3	5,3	5,3	5,3	4,9
1071	Фенол	10	7,0	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
1325	Формальдегид	30	12	3,0	24	26	27	27	24	26
1052	Спирт метиловый	1000	500	100	118	118	118	118	118	118
0303	Аммиак	200	-	-	83	83	83	83	83	83

¹ - твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

² - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

На территории Республики Беларусь в первом квартале 2022 года функционировали пункты наблюдений радиационного мониторинга атмосферного воздуха, включающие: 41 пункт наблюдений, на которых ежедневно проводятся измерения мощности дозы гамма-излучения (далее – МД).

В первом квартале 2022 года радиационная обстановка оставалась стабильной. На территориях, загрязненных в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, в пунктах наблюдения радиационного мониторинга повышенные уровни МД как и прежде сохранялись в городах Брагин и Славгород (0,47 мкЗв/ч и 0,18 мкЗв/ч соответственно). На остальной территории Республики Беларусь уровни МД составляли от 0,10 до 0,12 мкЗв/ч. Оперативная информация, поступающая с автоматических пунктов измерений, также свидетельствует о стабильности радиационной обстановки в зонах влияния Чернобыльской, Игналинской, Смоленской и Ровенской АЭС.

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

Максимальные среднемесячные значения суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы и значения суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы были значительно ниже контрольных уровней суммарной бета-активности, при которых проводятся защитные мероприятия.

3.1.3 Поверхностные воды

Река Днепр - крупнейшая река, протекающая по территории Беларуси, берет начало с южных отрогов Валдайской возвышенности в 2,0 км юго-восточнее с. Аксенино Андреевского района Смоленской области России. Впадает в Днепро-Бугский лиман р. Припяти 1182 км, площадь водосбора 225000 км². Основные притоки: левые – р. Сож (длина 648 км); правые – р. Друть (длина 266 км), р. Березина (длина 561 км), р. Припять (длина 761 км).

Основной сток реки формируется в верхнем течении. Главный источник питания – снеговые воды (в верхнем течении около 50 %). Грунтовые составляют 27 %, дождевые – 23 %. Замерзает Днепр в конце ноября – начало декабря, вскрывается в конце марта – начало апреля. Максимальная толщина льда 60-80 см (в начале марта). Весенний ледоход 4-9 суток. Средняя температура воды летом 19-22°C, наибольшая в июле 28°C (1954). Среднегодовой расход у Могилёва 139 м³/с. В Беларуси на реке шесть пунктов наблюдения за состоянием поверхности воды.

В I квартале 2022 г. мониторинг поверхностных вод в бассейне реки Днепр проводился на 81 пункте наблюдений (на 25 водотоках и 10 водоемах).

Исходя из значений водородного показателя (рН=6,8-8,3), реакция воды в бассейне р. Днепр характеризуется как нейтральная и слабощелочная (по классификации А.М.Никанорова).

Содержание взвешенных веществ фиксировалось от 3,7 мг/дм³ до 13,4 мг/дм³. В I квартале 2022 г. среднее значение удельной электрической проводимости составило 508,39 мкСм/см, максимальное – 4443 мкСм/см в воде р. Лошица в февра-

ле, что свидетельствует о высокой антропогенной нагрузке, вызванной поступлением поверхностных сточных вод.

В I квартале 2022 г. температура воды поверхностных водных объектов составляла от 0,1 °С до 8,5 °С. Прозрачность водоемов была более 0,73 м (вдхр. Светлогорское).

Минеральный состав воды поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр составил: кальций – 28,9-64,6 мг/дм³, магний – 0,25-27,5 мг/дм³, гидрокарбонат-ион – 88-441 мг/дм³, хлорид-ион – 3,9-1373 мг/дм³, сульфат-ион – 5,2-43,7 мг/дм³.

Анализ данных за I квартал 2022 г. и аналогичные периоды 2020-2021 гг. показал, что произошли изменения в сторону увеличения количества проб с превышениями норматива качества воды по аммоний-иону, нитрит-иону и фосфору общему (рисунок 5).

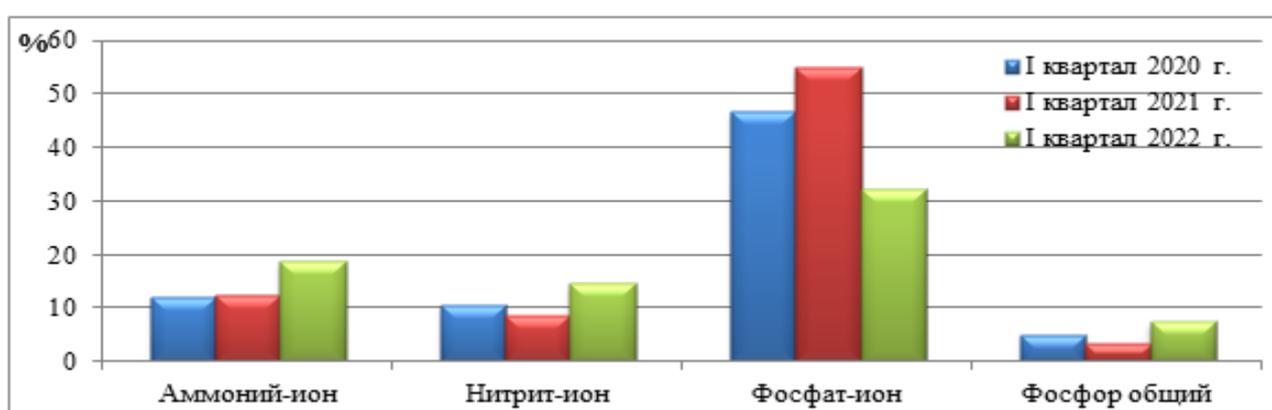


Рисунок 5 – Количество проб воды, отобранных из поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр, с повышенным содержанием биогенных веществ (в % от общего количества проб) в I квартале 2020 – 2022 гг.

Содержание аммоний-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр варьировало от 0,094 мгN/дм³ до 1,66 мгN/дм³.

Содержание фосфат-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Днепр колебалось от 0,007 мгP/дм³ до 0,33 мгP/дм³.

Содержание фосфора общего в воде бассейна р. Днепр варьировалось от 0,024 мг/дм³ до 0,43 мг/дм³.

Присутствие синтетических поверхностно-активных веществ в воде поверхностных водных объектов бассейна фиксировалось в количествах, удовлетворяющих нормативу качества воды (менее 0,1 мг/дм³).

3.1.4 Геологическая среда и подземные воды

Геологическая среда – верхние горизонты литосферы, взаимодействующие (актуально или потенциально) с техносферой (техническими объектами). Под геологической средой понимается «верхняя часть литосферы, которая рассматривается как многокомпонентная динамичная система, находящаяся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека и, в свою очередь, в из-

вестной степени определяющая эту деятельность». Геологическая среда - это подсистема гидrolитосферы и биосферы.

Верхней границей геологической среды является поверхность рельефа (дневная поверхность); нижняя граница – плавающая, неоднородная и неодинаковая по глубине в разных областях Земли. Она определяется глубиной проникновения техногенных (антропогенных) воздействий в земную кору в ходе различных видов деятельности человека. Таким образом, в геологическую среду включаются почвы и верхние горизонты горных пород, рассматриваемых как многокомпонентные системы. По отношению к геологической среде внешними средами являются атмосфера, поверхностная гидросфера (поверхностные воды) и собственно техносфера, включающая все виды инженерных сооружений и хозяйственных объектов.

Внутренними составными частями или основными элементами (компонентами) геологической среды являются: любые горные породы, почвы и искусственные (техногенные) геологические образования, слагающие массивы той или иной структуры и рассматриваемые как многокомпонентные динамичные системы; рельеф и геоморфологические особенности рассматриваемой территории; подземные воды (подземная гидросфера); геологические и инженерно-геологические процессы и явления, развитые на данной территории.

Техногенное воздействие на геологическую среду складывается из непосредственного воздействия на нее инженерных сооружений и опосредованного влияния через другие компоненты экосистемы.

Непосредственное (прямое) воздействие на геологическую среду определяется:

- процессами уплотнения и разуплотнения горных пород в ходе строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- экзогенными геологическими процессами, спровоцированными техногенным воздействием;
- загрязнением подземных вод, водоносных пород и зоны аэрации утечками из подземных водонесущих коммуникаций, от свалок, отвалов промходов, поглощающих колодцев и выгребных ям, кладбищ и т.п.

Опосредованное (косвенное) воздействие проявляется в усилении загрязнения подземных вод инфильтрацией сквозь загрязненные почвы и донные отложения и в ослаблении этого загрязнения при асфальтировании или иных способах экранирования поверхности земли.

Могилевская область в геоструктурном отношении расположена на стыках четырех крупных геологических структур – Белорусской и Воронежской антеклиз, Московской и Днепровско-Донецкой синеклиз. С поверхности на территории области залегают отложения четвертичного возраста, которые представлены в основном моренными и межморенными, озерно-болотными и эоловыми образованиями. Список месторождений полезных ископаемых включает 1800 наименований, из них 1200 крупных. Все они сосредоточены в пределах платформенного чехла. В Могилевской области находятся три крупнейших в республике месторождения мергельно-мелового сырья: Коммунарское в Костюковичском районе, на базе которого с 1994 г. работает Белорусский цементный завод, Сожское в Чериковском районе и Каменское, на базе которого работает Кричевский цементно-шиферный комбинат.

В пределах города и его окрестностей широко распространен Сожский горизонт, моренные отложения которого представлены валунными глинами, суглинками, мергелями, супесями и песками.

Территория города расположена в пределах Оршанского водоносного бассейна. В антропогенных отложениях заключены большие запасы пресных гидрокарбонатных вод с минерализацией до 0,4 г/л. Глубже залегают минеральные воды и рассолы. Лечебные минеральные воды вскрыты также скважиной у д. Вильчицы в 4 км к югу от города. Лечебными свойствами обладает вода Пыльковичского источника. Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Могилева осуществляется из артезианских скважин. Вся добываемая артезианская вода проходит очистку на станциях обезжелезивания и после очистки соответствует всем санитарным нормам. В настоящее время артезианской водой г. Могилев обеспечивают 7 групповых водозаборов, принадлежащих МГКУП «Горводоканал», в которых насчитывается 178 артезианских скважин и 28 одиночных скважин, находящихся на балансе других предприятий. Эксплуатационные запасы подземных вод составляют 236000 м³/сут. Объем подаваемый в город воды МГКУП «Горводоканал» составляет около 90000 м³/сут.

Для промышленных нужд вода на предприятия поступает из 6 речных водозаборов. В условиях формирования ресурсов подземных вод и оценки антропогенных изменений при региональном переносе загрязняющих веществ в естественных и слабонарушенных условиях изучаются на гидрогеологических постах по более 300 режимных наблюдательным скважинам.

Отбор воды из наблюдательных скважин осуществляется филиалом Центральной гидрогеологической партии Государственного предприятия «НИЦ по геологии».

Химический анализ воды проводится аккредитованной и поставленной на учет Минприроды Центральной лабораторией. Для проведения мониторинга подземных вод ведутся наблюдения на скважинах, которые включают замеры глубин залегания уровней и температуры подземных вод с частотой 3 раза в месяц и отбор проб воды на физико-химический анализ с частотой 12 раз в год. Наблюдения за качеством подземных вод в бассейне р. Днепр проводились на 25 гидрогеологических постах (68 наблюдательных скважин). Значительных изменений в химическом составе подземных вод бассейна не выявлено. Величина водородного показателя изменяется в пределах 6,15-8,49, что свидетельствует о широком диапазоне изменения реакции среды: от г слабо кислой до слабо щелочной. Показатель общей жесткости составляет 0,75-8,21 ммоль/дм³, что характеризует воды бассейна от очень мягких до среднежестких. В результате выполненных режимных наблюдений установлено, что грунтовые воды в основном гидрокарбонатных кальциевые, реже хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые.

Вместе с тем на территории бассейна выявлены случаи загрязнения грунтовых вод нитратами, азотом аммонийным. Артезианские воды бассейна р. Днепр в основном гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, реже гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Анализ данных показал, что качество артезианских вод соответствует установленным требованиям.

3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

Как и вся территория Республики Беларусь участок исследования находится в пределах Восточно-Европейской платформы.

Рельеф и поверхностные отложения на территории Могилевской области сформировались в результате деятельности наступавших днепровского и сожского ледников, из которых самое заметное влияние оказало днепровское оледенение, когда ледник покрывал всю территорию области, оставив после себя толщи суглинистых и супесчаных морен, впоследствии размытых талыми водами и перекрытых песчано-супесчаными и суглинистыми вторичными наносами.

Земля, прежде всего почвенный покров, подвержена различным внешним воздействиям. Любые действия, приводящие к нарушению физических, физико-химических, химических, биологических и биохимических свойств почвы, вызывают ее загрязнение. Загрязнение земель – это внесение химических загрязнителей в количествах и концентрациях, превышающих способность почвенных экосистем к их разложению, утилизации и включению в общий круговорот веществ и обуславливающее в связи с этим изменение физико-химических, агротехнических и биологических свойств земли, снижающих ее плодородие и ухудшающих качество производимой продукции.

Значительную опасность для здоровья человека представляет загрязнение земель тяжелыми металлами, как железо, марганец, цинк, медь, молибден, известными в сельском хозяйстве под названием микроэлементов, необходимых растениям в малых количествах. Однако, если концентрация превышает допустимую норму, они становятся токсичными для человека и животных.

На территории Беларуси наибольшему загрязнению подвержены почвы в городах и зонах их влияния. Это вызвано, с одной стороны, свойством почвы накапливать загрязняющие вещества, с другой – поступлением на поверхность городских земель больших количеств разнообразных химических веществ с атмосферными осадками, аэрозольными выпадениями, бытовыми и производственными отходами. Накопившиеся за длительный период в почвенной толще загрязняющие вещества являются источниками вторичного загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод.

3.1.6 Растительный и животный мир. Леса

Растительность района относится к Оршанско-Могилевскому геоботаническому округу. На лугах Могилевской области произрастает более 200 видов травянистых растений, среди которых есть редкие и красивоцветущие, нуждающиеся в охране и занесенные в Красную книгу.

В окрестностях Могилева встречаются лекарственные растения: плаун булавовидный, хвощ полевой, можжевельник обыкновенный, аир обыкновенный, спаржа лекарственная, ландыш майский, лютик едкий, крапива двудомная, копытень европейский, икотник серый и др. Более 10 видов растений, произрастающие в пригородной зоне, являются редкими и исчезающими, занесены в Красную книгу и нуждаются в охране: дремлик темно-красный, колокольчики широколистный и персиколистный, шпажник черепитчатый,

сверция многолетняя, многоножка обыкновенная, любка двулистная, первоцвет весенний, перелеска благородная, прострел широколистный.

В пойме Днепра и на водоразделах сохранились небольшие участки дубрав. В подлеске произрастают лещина, черемуха, жимолость, бересклет, крушина, калина. На заливных вдоль Днепра и суходольных лугах произрастает до 200 видов трав. Более продуктивными являются заливные луга центральной поймы. Здесь преобладают злаки: лисохвост, мятлик, тимофеевка, овсяница. Суходольные луга отличаются многообразием видового состава: белоус, гребенник, лютик, манжетка, черноголовка, василек, погребок, тысячелистник и др.

Лесной фонд, находящийся в ведении Могилевского ГПЛХО, по состоянию на 1 января 2020 года составляет 1232,6 тыс. га, в том числе покрытая лесом площадь – 1078,4 тыс. га. Лесистость Могилевской области составляет 38%. Общий запас древесины в лесах объединения 249,5 млн. м³. Средний запас на 1 га покрытых лесом земель составляет 225 м³, спелых и перестойных насаждений – 12,8%.

В порядке проведения несплошных рубок заготовлено 35,9% древесины от общего объема заготовки на рубках главного использования лесом.

В соответствии с проектом лесоустройства в ревизионном периоде ежегодно рубки ухода в молодняках проводятся в среднем на площади 9,6 тыс.га.

При проведении рубок промежуточного пользования лесом заготавливается 657,6 тыс. м³ ликвидной древесины.

Наиболее крупные лесные массивы расположены к югу от Могилёва, по левому берегу Днепра и вдоль реки Лахва. Доминирующими породами являются сосна и ель (3/4 лесопокрытой площади), из лиственных - берёза, осина, ольха, дуб, липа. На песчаных почвах террас произрастает сосна, на хорошо увлажнённых почвах — ель. Берёзовые и осиновые леса вторичные, на месте вырубленных хвойных. На заболоченных участках черноольховые леса.

Для озеленения города используются деревья и кустарники местной флоры и переселенные из других ареалов. Вдоль улиц, пешеходных дорожек, в парках, скверах, дворах высаживают липу, конский каштан, клен, березу, ясень, рябину, из кустарников - шиповник, сирень, спирея, жасмин. Встречаются также экзотические породы - бархат амурский, туя, айва японская, ель голубая, лиственница, из кустарников - форзиция, магония.

В г. Могилеве и окрестностях обитают 200 видов позвоночных, из них более 25 видов млекопитающих, около 100 видов гнездящихся птиц, более 20 видов рыб, 8 видов земноводных, 3 вида пресмыкающихся, а также более 300 видов беспозвоночных. Из млекопитающих в лесопарках обычны белка, крот, еж. Из хищников обитают горностай, черный хорек, ласка.

В городе многочисленные популяции крысы (черная и серая), мыши (домовая, полевая, лесная), полевки (рыжая, обыкновенная). Иногда в черте города на водоемах появляются бобры.

Богата орнитофауна. По числу пернатых особей первое место принадлежит воробьям (полевой, домовый), часто встречаются грачи, галки, вороны, сороки, синицы, скворцы, голуби. Зимой в город прилетают сойки, снегири, свиристели. В парках и садах обитают: дрозд-рябинник, зяблик, мухоловка-перстуха, соловей, коноплянка, зеленушка, садовая славка, щегол, горихвостка. В окрестностях

города гнездятся белый аист, полевой жаворонок, кукушка, вертишейка, в пойме Днепра – чайка обыкновенная, береговая ласточка, трясогузка белая, чибис и пр.

Рыбы представлены несколькими семействами. Преобладают карповые: плотва, уклейка, лещ, карась, елец. Встречаются окунь, щука, голец.

Рассматриваемый участок подвержен высокой степени физико-химической антропогенной нагрузки и характеризуется низкой экологической емкостью.

Участок, для планируемой деятельности находится вне основных путей миграции птиц и постоянных мест концентраций объектов животного мира.

Редкие и охраняемые виды дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь особо ценных растительных сообществ в границах работ не отсутствуют.

3.1.7 Природные комплексы и природные объекты

Природные объекты подразделяются на природные ресурсы и природные комплексы.

Природные ресурсы – это компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, в качестве источников энергии, продуктов производства и потребления и имеют потребительскую ценность.

Природные комплексы – это функционально и естественно связанные между собой природные объекты, объединенные географическими и иными соответствующими признаками.

Комплексы подразделяются на три категории по режиму охраны:

- полностью исключенные из хозяйственного или рекреационного (отдых, восстановление) использования (заповедники);
- исключенные полностью или частично из хозяйственного использования (заказники);
- с ограниченным режимом использования ресурсов (национальные парки).

Экологическими ограничениями для реализации планируемой деятельности являются: наличие в регионе планируемой деятельности особо охраняемых природных территорий, ареалов обитания редких животных, мест произрастания редких растений.

На территории Могилева и Могилевского района расположены такие основные природные комплексы как Зоосад, Польшковичская криница.

Зоосад расположен в пос. Буйничи Могилевского района на расстоянии 5,5 км от проектируемого объекта и является учебной лабораторией Могилевского агролесотехнического колледжа, где проходят практику и приобретают профессиональные умения и навыки будущие лесники и егеря. Зоосад выполняет ряд функций: природоохранная, реабилитационная, воспитательная, познавательная, развлекательная и учебная. В зоосаде имеются один большой и 16 малых вальеров, где в естественных условиях на территории в 80 га обитает множество представителей природного мира не только Беларуси, но и экзотических стран. Среди них зубры, уссурийский тигр, павлины, медведи, волки, рысь, лоси, косули, олени, кабаны и др.

Польковичская криница – гидрологический памятник природы республиканского значения, расположенный на расстоянии 9 км от проектируемого объекта. Представляет собой источник, расположенный на дне оврага, который стекает в ручей, впадающий в р. Днепр.

3.2 Природоохранные и иные ограничения

Участок для размещения планируемого объекта частично большей частью расположен в водоохранной зоне поверхностного водного объекта. Данные территории относятся к природным территориям, подлежащим специальной охране. Запреты и ограничения хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников водоснабжения приведены в Водном кодексе Республики Беларусь от 30.04.2014 г № 149-З.

Согласно Постановлению Министерства культуры Республики Беларусь № 35 от 26.07.2011 года «Об утверждении проекта зон охраны историко-культурных ценностей - археологических объектов г. Могилева» был утвержден проект зон охраны историко-культурных ценностей - археологических объектов г. Могилева.

На территории г. Могилева расположены следующие недвижимые материальные историко-культурные ценности категории "3" - археологические объекты, включенные в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 14 мая 2007 г. N 578 "Аб статусе гісторыка-культурных каштоўнасцей" (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., N 119, 5/25167):

- исторический центр г. Могилева (XIV - XX вв.), шифр 513E000001;
- культурный слой древней территории Никольской церкви (XVI - XVIII вв.), шифр 513B000002;
- грунтовый могильник и остатки средневековых укреплений (XII - III вв.), шифр 513B000003;
- территория Троицкого посада древнего Могилева (XVI - XVIII вв.), шифр 513B000004;
- территория Задубровенского посада древнего Могилева (XVI - XVIII вв.), шифр 513B000005;
- Мемориальный комплекс "Буйничское поле", 1984 - 1995 годы, возле деревни Буйничи, шифр 513Д000048.
- городище периода раннего железного века - раннего средневековья (1-е тысячелетие до н.э. - XII в.), шифр 413B000006.

Проектируемый объект частью расположен на территории Мемориального комплекса "Буйничское поле", 1984 - 1995 годы, возле деревни Буйничи.

Мемориальный комплекс «Буйничское поле» открыт 9 мая 1995 г. с целью увековечивания подвига всех защитников Могилёва, и в особенности, воинов 388 стрелкового полка 172 стрелковой дивизии и ополченцев г. Могилёва. Авторы мемориала архитекторы Владимир Васильевич Чаленко и Олег Петрович Барановский.

Общая площадь мемориала 22 га.

Центральный объект каплица, или часовня, символ величия воинского духа славян, отражённого в возведении храмов. Фасады выполнены из красного кирпича, купол облицован медью, венчает каплицу крест старогреческого образца. Высота каплицы 27 метров. Внутри стены расписаны фресками, в них имеются ниши, где помещены 4 памятные доски с именами участников обороны Могилёва. В каплице установлен маятник Фуко, по замыслу символизирующий вечную память о воинах, погибших в боях за наш город. Под каплицей расположен подземный склеп для захоронений найденных останков воинов. На сегодняшний день захоронены останки шести воинов, установлена фамилия одного воина. Венчает сооружение крест старогреческого образца.

Мемориал имеет четыре аллеи, сходящиеся к каплице. Главная начинается от старого обелиска. Левее ее, у места пересечения Бобруйского шоссе с дорогой, ведущей на железнодорожную станцию «Буйничи», начинается вторая аллея. От камня Симонова к каплице идет аллея Симонова. Четвертая аллея аллея защитников города Могилева -проходит вдоль Озера Слез.

Вход на главную аллею мемориального комплекса открывают символические арки, на стенах которых расположены памятные доски с барельефами и текстами, посвященными обороне Могилева и Буйничского поля.

Аллея Симонова пересекается хорошо заметной линией противотанкового рва и заканчивается камнем-знаком с факсимиле «Константин Симонов». С тыльной стороны камня мемориальная доска с надписью «Всю жизнь он помнил это поле боя 1941 года и завещал развеять здесь свой прах». Мемориальный знак выдающемуся писателю был установлен в 1980 г., камень весом 15 тонн был привезён с территории республиканского Музея камней.

Аллея защитников города Могилева была заложена 17 апреля 2004 года на республиканском молодежном субботнике, посвященном 60-летию освобождения Республики Беларусь от немецко-фашистских захватчиков. Вначале аллеи находится камень, памятная таблица с надписью «Аллея защитников города Могилева», вдоль аллеи посажены молодые дубки, установлены таблички с именами руководителей и героев обороны г. Могилева 1941 года.

Слева внизу от каплицы небольшой искусственный водоём «Озеро Слёз», символ слёз матерей, потерявших своих сыновей в годы войны. Есть два мостика на остров, расположенный посреди озера, площадка для отдыха. Озеро подпитывается природными родниками.

3.3 Социально-экономические условия

Могилевская область – самый восточный регион Беларуси, пограничный с Российской Федерацией. Площадь области 29,1 тыс. кв. км.

Могилев - административный центр области и региона, один из центров национального и международного, культурного и экономического значения

Численность населения в городе Могилев на 2021 год составляет 374 644 человек. Могилев является одним из 100 городов Белоруссии и занимает 3 место по численности населения в Белоруссии.

Разделен на 2 административно-территориальные единицы - Ленинский и Октябрьский район.

Площадь, занимаемая городом, - 118,5 км².

Могилев – один из крупнейших индустриальных центров страны. В объемах Могилевского региона доля экономики города составляет около половины (48,6%).

Город расположен в 200 км от Минска. Разветвленная сеть железнодорожных и шоссейных дорог, расходящихся от города во всех направлениях, связывает его с крупнейшими промышленными и культурными центрами Беларуси, России, Украины, Польши, Литвы, Латвии.

Созданный на базе Могилевского аэропорта филиал республиканского унитарного предприятия «Белаэронавигация» имеет статус международного аэропорта и способен принимать самолеты ИЛ-76, ТУ-154, ТУ-134 и другие. Организованы таможенный и пограничный посты.

В городе Могилеве расположен крупный железнодорожный узел. Он может отправлять и принимать грузы любых типов и видов, имеются склады хранения. Автотранспортные предприятия города Могилева осуществляют грузовые перевозки по территории Республики Беларусь, стран СНГ, дальнего зарубежья (Германия, Италия, Франция, Голландия и другие).

В отраслевой структуре промышленного комплекса Могилева доминирующими отраслями являются химическая и нефтехимическая (32,3 %), машиностроение и металлообработка (30,3 %), пищевая (12,1 %), легкая (10,9 %), которые определяют практически весь внешнеторговый оборот города.

К наиболее крупным химическим и нефтехимическим предприятиям относятся ОАО «Могилевхимволокно», ЗАО «Завод полимерных труб».

Машиностроение представлено такими предприятиями, как РУП «Могилевлифтмаш», ОАО «Могилевский завод «Электродвигатель», ОАО «Могилевский завод «Строммашина», ОАО «Техноприбор», РУПП «Ольса», СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод», ОАО «Могилевтрансмаш».

Крупнейшими производителями в пищевой отрасли в г. Могилеве являются ОАО «Бабушкина крынка», ОАО «Булочно-кондитерская компания «Домочай», ОАО «Могилевский мясокомбинат».

В Могилевской области в настоящее время функционирует 568 организаций здравоохранения, в том числе 63 больничных организаций, включая 11 участковых больниц, 11 больниц сестринского ухода и 19 центральных районных больниц, 1 госпиталь инвалидов Отечественной войны, 2 специализированных центра медицинской реабилитации, 1 лечебно-диагностический центр, 1 родильный дом, 8 диспансеров, 20 поликлиник для взрослых, 7 поликлиник для детей, 93 врачебные амбулатории, 257 фельдшерско-акушерских пунктов, 13 стоматологических поликлиник, 2 станции скорой медицинской помощи, 2 станции переливания крови, 1 медико-реабилитационная экспертная комиссия, 1 патологоанатомическое бюро, 1 Дом ребенка, 22 центра гигиены и эпидемиологии, 1 центр профилактической дезинфекции, 82 здравпункта. Кадровый состав учреждений здравоохранения составляют более 4,7 тыс. врачей всех специальностей и около 13,2 тыс. специалистов среднего медицинского персонала.

В настоящее время приоритетное развитие получила первичная медико-санитарная помощь. Перераспределяются объемы медицинской помощи и финансирование со стационарного на амбулаторно-поликлинический уровень,

внедряются новые современные, а главное, менее затратные медицинские технологии. Ведущие медицинские учреждения области имеют мощную лечебно-диагностическую базу, позволяющую внедрять в медицинскую практику новые современные и эффективные методы диагностики и лечения больных. По итогам последних пяти лет в эксплуатацию введено 10 крупных объектов системы здравоохранения. Уменьшилась первичная инвалидность в трудоспособном возрасте, улучшился показатель полной реабилитации инвалидов, снизилось число аборт. Наметилась положительная динамика в таких социально значимых службах, как фтизиатрия и онкология.

Демографические показатели являются наиболее верными индикаторами жизни общества. Эти показатели в значительной степени зависят от социально-экономического развития, материального благосостояния, уровня медицинского обслуживания.

Сегодня система образования региона включает: 343 учреждения дошкольного образования; 350 учреждений общего среднего образования; 33 учреждения специального образования; 41 учреждение дополнительного образования детей и молодежи; 18 учреждений профессионально-технического образования; 20 учреждений среднего специального образования; 7 учреждений высшего образования (включая 2 филиала).

В настоящий момент происходит укрупнение учреждений среднего специального образования за счет присоединения к ним учреждений профессионально-технического образования.

Фестивали: «Анимаёвка», «Золотой шлягер», «Март-Контакт», «Пластилиновый аист», «Магутны Божа».

Кинотеатры: «Чырвоная Зорка (3D)», «Родина (3D)», «Ветразь», «Космос (3D)», «Октябрь (3D)».

4 Воздействие планируемой деятельности (объекта) на окружающую среду

4.1 Воздействие на атмосферный воздух

Влияние проектируемого объекта, как источника загрязнения атмосферы, определяется выбросами стационарных источников.

Основными проектируемыми источниками загрязнения атмосферного воздуха на рассматриваемой территории являются выбросы:

- очистные сооружения дождевого стока (источник 0001, 0002).
- мастерская (источник 0003);
- открытые парковки для автомобилей на 120 м/мест (источник 6001);
- открытые парковки для автобусов на 22 м/мест (источник 6002).

Для определения количественной и качественной характеристики выбросов загрязняющих веществ от проектируемых источников выбросов выполнен расчет выбросов в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и приведены ниже в данной книге.

Всего выбрасывается в атмосферу 8 наименований загрязняющих веществ.

Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ и их ПДК приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Код вещества	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация, мкг/м ³		Класс опасности
		максимально-разовая, (ОБУВ)	средне-суточная	
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	250	100	2
2936	Пыль древесная	400	160	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70	300	100	3
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	500	200	3
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	25000	10000	4
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	1000	400	4
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	5000	3000	4
0328	Углерод черный (сажа)	150	50	3

Краткая характеристика параметров проектируемых источников загрязнения атмосферного воздуха, приведена в таблице в Приложении 1.

Общий выброс от проектируемых источников с разбивкой по веществам представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Общий выброс от проектируемых источников.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества	
		г/с	т/год
1	2	3	4
1	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,03634	0,05435
2	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид)	0,00610	0,01066
3	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	0,04930	0,08428
4	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,02656	0,034253
5	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,67218	0,95276
6	Углерод черный (сажа)	0,00135	0,00188
7	Пыль древесная	0,00450	0,00160
8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70	0,00170	0,00061
ИТОГО		0,79803	1,14039

Согласно постановлению Минприроды РБ от 23.06.2009 г. № 43 «Об утверждении инструкции о порядке установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», нормированию не подлежат стационарные источники выбросов предприятия, связанные с выбросами

загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников выбросов (проектируемые парковки).

Согласно Приложению 2 «Перечень объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов, видов деятельности, для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» к постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 19.10.2020 г. № 21 «О нормативах допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» проектируемые источники не подлежат нормированию:

- п. 36 «Сбор, очистка и распределение воды».

Нормативы устанавливаются для помещения рабочих комплексного обслуживания (станок настольно-сверлильный, станок горизонтально-фрезерный, станок токарно-винторезный, циркулярный стол) (источник 0003) согласно таблице 5.

Таблица 5.

№ п/п	Код	Наименование вредного вещества	Выброс вредного вещества	
			г/с	т/год
1	2	3	4	5
1	2936	Пыль древесная	0,00450	0,00160
2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70	0,00170	0,00061

По санитарно-гигиеническому воздействию вредного влияния проектируемого объекта на среду обитания человека не предполагается.

4.2 Воздействие физических факторов

К физическим загрязнениям относятся шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ.

Источники шума.

Шум – это беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков, воспринимаемых людьми, как неприятные, мешающие или вызывающие болезненные ощущения. В наши дни шум стал одним из самых опасных факторов, вредящих среде обитания.

Звук, как физическое явление, представляет собой механическое колебание упругой среды (воздушной, жидкой и твердой) в диапазоне слышимых частот. Ухо человека воспринимает колебания с частотой от 16000 до 20000 Герц (Гц). Звуковые волны, распространяющиеся в воздухе, называют воздушным звуком. Колебания звуковых частот, распространяющиеся в твердых телах, называют структурным звуком или звуковой вибрацией. По временным характеристикам шума выделяют постоянный и непостоянный шум.

Постоянный шум - шум, уровень звука которого за восьмичасовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерении на стандартизированной временной характеристике измерительного прибора «медленно».

Непостоянный шум - шум, уровень звука которого за восьмичасовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизированной временной характеристике измерительного прибора «медленно».

Главным источником шумового загрязнения являются транспортные средства – автомобили, железнодорожные поезда и самолеты.

Хотя звук химически или физически не изменяет и не повреждает окружающую среду, как это происходит при обычном загрязнении воздуха или воды, он может достигать такой интенсивности, что вызывает у людей психологический стресс или физиологические нарушения. В этом случае можно говорить об акустическом загрязнении среды.

В основу гигиенически допустимых уровней шума для населения положены фундаментальные физиологические исследования по определению действующих и пороговых уровней шума. При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливают такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает изменений во всем комплексе физиологических показателей, отражающих реакции наиболее чувствительных к шуму систем организма.

Предельно допустимый уровень физического воздействия (в т. ч. и шумового воздействия) на атмосферный воздух – это норматив физического воздействия на атмосферный воздух, при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду.

Под воздействием шума, превышающего 85 - 90 дБА, в первую очередь снижается слуховая чувствительность на высоких частотах. Сильный шум вредно отражается на здоровье и работоспособности людей. Человек, работая при шуме, привыкает к нему, но продолжительное действие сильного шума вызывает общее утомление, может привести к ухудшению слуха, а иногда и к глухоте, нарушается процесс пищеварения, происходят изменения объема внутренних органов. Воздействуя на кору головного мозга, шум оказывает раздражающее действие, ускоряет процесс утомления, ослабляет внимание и замедляет психические реакции. По этим причинам сильный шум в условиях производства может способствовать возникновению травматизма, так как на фоне этого шума не слышно сигналов транспорта, автопогрузчиков и других машин. Эти вредные последствия шума выражены тем больше, чем сильнее шум и чем продолжительнее его действие.

Таким образом, шум вызывает нежелательную реакцию всего организма человека. Патологические изменения, возникшие под влиянием шума, рассматривают как шумовую болезнь.

Звуковые колебания могут восприниматься не только ухом, но и непосредственно через кости черепа (так называемая костная проводимость). Уровень шума, передаваемого этим путем, на 20 - 30 дБ меньше уровня, воспринимаемого ухом. Если при невысоких уровнях передача за счет костной проводимости мала, то при высоких уровнях она значительно возрастает и усугубляет вредное действие на человека.

Шумовое (акустическое) загрязнение (англ. Noise pollution, нем. Lärm) – это раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий

жизнедеятельность живых организмов и человека. В основу гигиенически допустимых уровней шума для населения положены фундаментальные физиологические исследования по определению действующих и пороговых уровней шума. При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливаются такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает изменений во всем комплексе физиологических показателей, отражающих реакции наиболее чувствительных к шуму систем организма.

В настоящее время основными документами, регламентирующими нормирование уровня шума для условий городской застройки, являются:

– СанПиН «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Минздрава Республики Беларусь № 115 от 16.11.2011 г.;

– СН 2.04.01-2020 «Защита от шума».

Основными источниками шума на прилегающей территории являются проектируемая парковка.

Основным источником шума в период проведения строительных работ является работа строительной техники. Значительное уменьшение шумового воздействия при проведении строительных работ не представляется возможным. Необходимо отметить, что данное воздействие будет дискретным и кратковременным, работа техники будет проводиться только в рабочие дни в рабочее время.

Источники инфразвука.

Инфразвук (от лат. *infra* – ниже, под) – упругие волны, аналогичные звуковым, но с частотами ниже области слышимых человеком частот. Обычно за верхнюю границу инфразвуковой области принимают частоты 16÷25 Гц. Нижняя граница инфразвукового диапазона не определена. Инфразвук содержится в шуме атмосферы, леса и моря.

Источником инфразвуковых колебаний являются грозовые разряды (гром), а также взрывы и орудийные выстрелы. В земной коре наблюдаются сотрясения и вибрации инфразвуковых частот от самых разнообразных источников, в том числе от взрывов обвалов и транспортных возбудителей.

Для инфразвука характерно малое поглощение в различных средах вследствие чего инфразвуковые волны в воздухе, воде и в земной коре могут распространяться на очень далекие расстояния.

Проект не предусматривает источники инфразвука.

Источники ультразвука.

Ультразвук – это упругие колебания с частотами выше диапазона слышимости человека (20 кГц).

Ультразвук, или «неслышимый звук», представляет собой колебательный процесс, осуществляющийся в определенной среде, причем частота колебаний его выше верхней границы частот, воспринимаемых при их передаче по воздуху ухом человека. Физическая сущность ультразвука, таким образом, не отличается от физической сущности звука. Выделение его в самостоятельное понятие связано исключительно с его субъективным восприятием ухом человека.

Ультразвук, наряду со звуком, является обязательным компонентом естественной звуковой среды.

Ультразвук – упругие волны с частотами приблизительно от 15÷20 кГц до 1ГГц; область частотных волн от 109 до 1012÷1013 Гц принято называть гиперзвуком. По частоте ультразвук удобно подразделять на три диапазона: ультразвук низких частот (1,5x104÷105Гц), ультразвук средних частот(105÷107Гц), область высоких частот ультразвука(107÷109Гц). Каждый из этих диапазонов характеризуется своими специфическими особенностями генерации, приема, распространения и применения.

По физической природе ультразвук представляет собой упругие волны, и в этом он не отличается от звука, поэтому частотная граница между звуковыми и ультразвуковыми волнами условна. Однако, благодаря более высоким частотам и, следовательно, малым длинам волн, имеет место ряд особенностей распространения ультразвука. Ввиду малой длины волны ультразвука, характер его определяется прежде всего молекулярной структурой среды. Ультразвук в газе, и в частности в воздухе, распространяется с большим затуханием. Жидкости и твердые тела представляют собой, как правило, хорошие проводники ультразвука, – затухание в них значительно меньше. Поэтому области использования ультразвука средних и высоких частот относятся почти исключительно к жидкостям и твердым телам, а в воздухе и в газах применяют ультразвук только низких частот.

Ультразвуковым волнам было найдено больше всего применения во многих областях человеческой деятельности: в промышленности, в медицине, в быту, ультразвук использовали для бурения нефтяных скважин и т.д. От искусственных источников можно получить ультразвук интенсивностью в несколько сотен Вт/см².

Ультразвуки могут издавать и воспринимать такие животные, как собаки, кошки, дельфины, муравьи, летучие мыши и др. Летучие мыши во время полета издают короткие звуки высокого тона. В своем полете они руководствуются отражениями этих звуков от предметов, встречающихся на пути; они могут даже ловить насекомых, руководствуясь только эхом от своей мелкой добычи.

К источникам ультразвука относятся все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 20 кГц до 100 МГц и выше. К источникам ультразвука (УЗ) относится также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор.

По типу источников ультразвуковых колебаний выделяют:

- ручные источники;
- стационарные источники.

По режиму генерирования ультразвуковых колебаний выделяют:

- постоянный ультразвук;
- импульсный ультразвук.

Нормируемыми параметрами воздушного ультразвука являются уровни звукового давления в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц.

Вредное воздействие ультразвука на организм человека проявляется в функциональном нарушении нервной системы, изменении давления, состава и свойства крови. Работающие жалуются на головные боли, быструю утомляемость и потерю слуховой чувствительности.

На основании проектных решений установлено, что эксплуатация строительного оборудования, являющегося потенциальным источником ультразвука, не предусматривается.

Источники вибрации.

Вибрацией называют малые механические колебания, возникающие в упругих телах или телах, находящихся под воздействием переменного физического поля. Источники вибрации: транспортёры сыпучих грузов, перфораторы, пневмомолотки, двигатели внутреннего сгорания, электромоторы и т.д.

Основные параметры вибрации: частота (Гц), амплитуда колебания (м), период колебания (с), виброскорость (м/с²).

Частота заболеваний определяется величиной дозы, а особенности клинических проявлений формируется под влиянием спектра вибраций.

По способу передачи на тело человека вибрацию разделяют на общую, которая передается через опорные поверхности на тело человека, и локальную, которая передается через руки человека. В производственных условиях часто встречаются случаи комбинированного влияния вибрации – общей и локальной.

Фоновая вибрация – вибрация, регистрируемая в точке измерения и не связанная с исследуемым источником.

Вибрация вызывает нарушения физиологического и функционального состояний человека. Стойкие вредные физиологические изменения называют вибрационной болезнью. Симптомы вибрационной болезни проявляются в виде головной боли, онемения пальцев рук, боли в кистях и предплечье, возникают судороги, повышается чувствительность к охлаждению, появляется бессонница. При вибрационной болезни возникают патологические изменения спинного мозга, сердечно-сосудистой системы, костных тканей и суставов, изменяется капиллярное кровообращение. Функциональные изменения, связанные с действием вибрации на человека: ухудшение зрения, изменение реакции вестибулярного аппарата, возникновение галлюцинаций, быстрая утомляемость.

Негативные ощущения от вибрации возникают при ускорении, которое составляет 5% ускорения силы веса, то есть при 0,5 м/с. Особенно вредны вибрации с частотами, близкими к частотам собственных колебаний тела человека, большинство которых находится в границах 6÷30 Гц.

Источниками вибрации на строительной площадке является строительное оборудование. Данное воздействие будет дискретным и кратковременным, работа техники будет проводиться только в рабочие дни в рабочее время. Нормируемые значения параметров вибрации оборудования не превышают допустимые значения, что в обязательном порядке предусмотрено в соответствии с документацией завода-изготовителя.

Источники электромагнитных полей.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником ЭМП, излучаемым во внешнее пространство. Особенностью облучения в городских условиях является

воздействие на население как суммарного электромагнитного фона, так и сильных ЭМП от отдельных источников. Последние могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых – частота ЭМП.

Источниками электромагнитного излучения являются радиолокационные, радиопередающие, телевизионные, радиорелейные станции, земные станции спутниковой связи, воздушные линии электропередач, электроустановки, распределительные устройства электроэнергии и т.п.

Биологический эффект электромагнитного облучения зависит от частоты, продолжительности и интенсивности воздействия, площади облучаемой поверхности, общего состояния здоровья человека. Кроме того, на развитие патологических реакций организма влияют: режимы генерации ЭМП, в т.ч. неблагоприятны амплитудная и угловая модуляция; факторы внешней среды (температура, влажность, повышенный уровень шума, рентгеновского излучения и др.); некоторые другие параметры (возраст человека, образ жизни, состояние здоровья и пр.); область тела, подвергаемая облучению.

Для уменьшения влияния ЭМП на персонал и население, которое находится в зоне действия радиоэлектронных средств, проектом предусмотрено применение ряда защитных мероприятий. К основным инженерно-техническим мероприятиям относятся уменьшение мощности излучения непосредственно в источнике и электромагнитное экранирование.

Экраны могут размещаться вблизи источника (кожухи, сетки), на пути распространения (экранированные помещения), вблизи защищаемого человека (средства индивидуальной защиты - очки, фартуки, халаты). В целях защиты персонала от вредного влияния электромагнитного излучения на здоровье человека проектом предусматривается заземление всех нетоковедущих частей электрооборудования с использованием нулевого провода и стальных труб электросети.

К источникам электромагнитных излучений на строительной площадке относится все электропотребляющее оборудование с нормируемыми значениями параметров, не превышающими допустимые. Напряженность электрического поля промышленной частоты не будет превышать 5 кВ/м по всей площади строительства.

Источники ионизирующего излучения.

Ионизирующее излучение (ionizing radiation) – это поток элементарных частиц или квантов электромагнитного излучения, который создается при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе, и прохождение которого через вещество приводит к ионизации и возбуждению атомов или молекул среды.

Ионизацию среды могут производить только заряженные частицы – электроны, протоны и другие элементарные частицы и ядра химических элементов.

Процесс ионизации заключается в том, что заряженная частица, кинетическая энергия которых достаточна для ионизации атомов, при своем движении в среде взаимодействует с электрическим полем атомов и теряет часть своей энергии на выбивание электронов с электронных оболочек атомов. Нейтральные частицы и электромагнитное излучение не производят ионизацию,

но ионизируют среду косвенно, через различные процессы передачи своей энергии среде с порождением вторичного излучения в виде заряженных частиц (электронов, протонов), которые и производят ионизацию среды.

Источник ионизирующего излучения (ionizing radiation source) – объект, содержащий радиоактивный материал (радионуклид), или техническое устройство, испускающее или способное в определенных условиях испускать ионизирующее излучение. Предназначен для получения (генерации, индуцирования) потока ионизирующих частиц с определенными свойствами.

Источники ионизирующих излучений применяются в таких приборах, как медицинские гамма-терапевтические аппараты, гамма-дефектоскопы, плотномеры, толщиномеры, нейтрализаторы статического электричества, радиоизотопные релейные приборы, измерители зольности угля, сигнализаторы обледенения, дозиметрическая аппаратура со встроенными источниками и т.п.

На основании проектных решений установлено, что эксплуатация строительного оборудования, являющегося потенциальным источником ионизирующих излучений, не предусматривается.

4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Проектируемый объект частично располагается в водоохранной зоне водоема.

Для ослабления негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды во время строительства необходимо придерживаться следующих природоохранных мер:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- запрещение мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- заправка строительных машин и механизмов топливом и ГСМ только закрытым способом, исключающим утечки, при четкой организации работы топливозаправщика.

На площадке строительства имеется существующая сеть водопровода $\varnothing 225$ мм. Для бесперебойного водоснабжения проектируемых объектов, предусмотрена закольцовка существующих водопроводных сетей $\varnothing 225$ мм ≈ 580 м.

Водоснабжение от проектируемых водопроводных сетей из труб ПЭ100 марки “Питьевая” по ГОСТ 18599-2001 $\varnothing 110$ мм общей протяженностью около 30 м.п. с подключением в существующую сеть $\varnothing 225$ мм.

Расходы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды здания музея согласно техническим условиям – 40,0 м³/сут.

Хозяйственно- бытовые стоки от выпусков проектируемых зданий безнапорной сетью отводятся в проектируемую КНС трубами $\varnothing 160$ мм протяженностью 80 м, далее напорной ниткой в КГН и далее в существующую сеть в районе агро-лесотехнического колледжа по ул. Орловского. Подключение КНС к существующей сети канализации предусматривается отдельным проектом. Переходы дорог с асфальтобетонным и цементным покрытием предусмотрены закрытым способом методом горизонтально- направленного бурения в футляре.

Расчетный расход хозяйственно-бытовых сточных вод от здания музея составляет 40,0 м³/сут.

Смотровые колодцы приняты сборными железобетонными по типовым решениям.

Самотечная сеть хоз.- бытовой канализации запроектирована из полимерных труб (аналог - труба КОРСИС SN8).

Смотровые колодцы приняты сборными железобетонными по типовым решениям.

В сеть дождевой канализации предусматривается сброс дождевых и талых вод от внутренних водостоков здания и дождеприемников, установленных в пониженных местах проездов. Общая протяженность магистральных сетей составит 110 м.п. Ø200мм.

Дождевые стоки отводятся в проектируемую сеть дождевой канализации, затем- на очистные сооружения и ДНС. Далее напорной ниткой вдоль ул. Челюскинцев стоки попадают в КГН и самотеком отводятся в существующую сеть по ул. Челюскинцев. Строительство ДНС с последующим подключением к существующей сети дождевой канализации предусматривается отдельным проектом.

Переходы дорог с асфальтобетонным покрытием предусмотрены закрытым способом методом горизонтально- направленного бурения в футляре.

Смотровые колодцы приняты сборными железобетонными по типовым проектным решениям.

Проектом приняты очистные сооружения дождевого стока закрытого типа заводского изготовления производительностью от 5,0 л/с. После очистки стоки поступают в проектируемый коллектор дождевой канализации по ул. Гагарина.

Концентрация загрязнений дождевых сточных вод до очистных сооружений:

- взвешенные вещества – 650,0 мг/л;
- нефтепродукты – 12,0 мг/л.
- БПК5 - 40 мг/л,
- рН – 6,5-8,5.

Концентрация загрязнений дождевых сточных вод после прохождения очистных сооружений:

- взвешенные вещества – 20,0 мг/л;
- нефтепродукты – 0,3 мг/л.
- БПК5 – 5 мг/л,
- рН – 6,5-8,5.

4.4 Воздействие отходов производства

Одной из наиболее острых экологических проблем является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности. Они подразделяются на бытовые и промышленные (производственные) и могут находиться в твердом и жидком состоянии.

Проектом предусмотрен сбор бытового мусора и коммунальных бытовых отходов на основании Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гиги-

енические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций», утвержденные Постановлением Минздрава РБ № 110 от 01.11.2011г.

На прилегающей территории проектом предусмотрено размещение урн для сбора мусора.

Объемы образования отходов при санитарной уборке проектируемой территории определяются нормативами образования отходов. Определение норматива образования коммунальных отходов выполняется, исходя из удельных и дифференцированных нормативов образования отходов на расчетную единицу в соответствии с Решением Могилевского горисполкома от 22.12.2011 №30-5.

1. Отходы сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта (код 3142413, 4-й класс опасности):

Среднегодовой норматив ТКО – 15 кг/м².

Площадь парковок составит – 3300,0 м².

$$m = 15 \times 3300,0 / 1000 = 49,5 \text{ т/год.}$$

2. Уличный и дворовый смет (код 9120500, неопасные):

Норматив образования отходов от уборки проездов составляет - 15 кг/м².

Площадь проездов составит – 6100,0 м².

$$m = 15 \times 6100,0 / 1000 = 91,5 \text{ т/год.}$$

Норматив образования отходов от территорий обслуживания дома (тротуаров и дорожек, площадок) составляет 3,2 кг/м².

Площадь обслуживания музея составит – 30500,0 м².

$$m = 3,2 \times 30500,0 / 1000 = 97,6 \text{ т/год.}$$

Общее количество образуемых отходов от уличного и дворового смета составит:

$$m = 91,5 + 97,6 = 189,1 \text{ т/год.}$$

3. Растительные отходы от уборки территории садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные):

Норматив образования отходов составляет 3,2 кг/м².

Площадь озеленения составит – 79000,0 м².

$$m = 3,2 \times 7758,0 / 1000 = 252,8 \text{ т/год.}$$

4. Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные):

- среднегодовой норматив образования ТКО – 63 кг/чел в год.

Количество сотрудников – 15 чел.

$$m = 63 \times 15 / 1000 = 0,945 \text{ т/год.}$$

Из общего количество отходов будут отдельно сортироваться в отдельные контейнеры следующие отходы:

- полиэтилен (код 5712100, 3-й класс опасности):
образования отходов – 10% от общего количества отходов.

$$m = 0,945 / 100 \times 10\% = 0,0945 \text{ т/год.}$$

- стеклбой загрязненный (код 3140816, 4-й класс опасности):
образования отходов – 10% от общего количества отходов.

$$m = 0,945 / 100 \times 10\% = 0,0945 \text{ т/год.}$$

- прочие незагрязненные отходы бумаги (код 1870607, 4-й класс опасности):
образования отходов – 20% от общего количества отходов.

$$m = 0,945 / 100 \times 20\% = 0,189 \text{ т/год.}$$

Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные) составят:

$$0,945 - 0,0945 - 0,0945 - 0,189 = 0,567 \text{ т/год.}$$

5. Отходы кухонь и предприятий общественного питания (код 9120300, неопасные):

Норматив образования отходов равен 0,09 кг/сутки на 1 блюдо. Поскольку музей работает на готовой продукции, то в нашем случае принимаем 5 % от норматива образования отходов. Среднесуточное количество блюд составляет 300.

$$m = 0,09 \times 0,05 \times 300 \times 350 / 1000 = 0,473 \text{ т/год.}$$

- полиэтилен (код 5712100, 3-й класс опасности) – 0,5 т (одноразовая посуда).

Итого:

- полиэтилен (код 5712100, 3-й класс опасности):

$$m = 0,0945 + 0,5 = 0,5945 \text{ т/год.}$$

6. Компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие) отработанные (код 3532607, 1-й класс опасности).

$$Q_{\text{л.л.}} = 300 \times 8 \times 365 / 18000 = 47 \text{ шт.}$$

Люминесцентные трубки отработанные, с учетом выбраковки и др., принимаем 50 штук в год.

7. Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %), (код 5820601, 3-й класс опасности):

- обтирочный материал при обслуживании оборудования из расчета 8-ми часов рабочего времени:

сверильные станки: $4 \times 100 \times 50 / 8 / 1000000 = 0,0025$ т;

токарно-винторезные станки: $3 \times 150 \times 150 / 8 / 1000000 = 0,0084$ т.

горизонтально-фрезерный станок: $1 \times 100 \times 150 / 8 / 1000000 = 0,0019$ т.

Всего: $0,0025 + 0,0084 + 0,0019 = 0,0128$ т.

8. Отходы абразивных материалов в виде пыли и порошка (код 3144402, 4-й класс опасности):

Металлообрабатывающие станки подключены к агрегатам для отсоса пыли и стружки типа ЗИЛ-900 со степенью очистки 99 %, в которых скапливаются отходы пыли и порошка – 0,029 т/год.

9. Опилки натуральной чистой древесины (код 1710200, 4-й класс опасности):

Деревообрабатывающие станки подключены к пылеулавливающим установкам типа УВП со степенью очистки 99,9 %, в которых скапливаются отходы опилок – 2,656 т/год.

10. Песок из песколовков (минеральный осадок) (код 8430500, 4-й класс опасности) – 1,0 т/год.

11. Нефтешламы механической очистки сточных вод (код 5472000, 3-й класс опасности) – 0,05 т/год.

Перечень образующихся коммунальных отходов при реализации проекта приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень коммунальных отходов.

Наименование отходов, код	Место образования отходов	Способ и место сбора отходов	Способ и место временного хранения	Предприятия по переработке, обезвреживанию захоронению отходов	Количество			
					Всего образуется отходов	В том числе:		
						вывозится		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отходы сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта (код 3142413, 4-й класс)	парковки	контейнеры ТКО	контейнеры ТКО	ОДО «Экология города» г. Минск*	49,5 т/год	0	49,5 т/год	0

Уличный и дворовый смет (код 9120500, неопасные)	территория с тв. покрытием	контейнеры ТКО	контейнеры ТКО	ОДО «Экология города» г. Минск*	189,1 т/год	0	189,1 т/год	0
Растительные отходы от уборки территорий садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные)	территория озеленения	контейнеры для ТКО	контейнеры для ТКО	ОДО «Экология города» г. Минск *	252,8 т/год	0	252,8 т/год	0
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные)	музей	контейнеры ТКО	контейнеры ТКО	полигон ТКО	0,567 т/год	0	0	0,567 т/год
Полиэтилен (код 5712100, 3-й класс)	музей	отдельный контейнер	отдельный контейнер	ИПУП «РеПлас-М» г. Могилев*	0,047 т/год	0	0,047 т/год	0
Стеклобой загрязненные (код 3140816, 4-й класс)	музей	отдельный контейнер	отдельный контейнер	ОДО «Экология города» г. Минск*	0,0945 т/год	0	0,0945 т/год	0
Прочие незагрязненные отходы бумаги (код 1870608, 4-й класс)	музей	отдельный контейнер	отдельный контейнер	ОАО «Бумажная фабрика «Спартак» г. Шклов*	0,189 т/год	0	0,189 т/год	0
Отходы кухонь и предприятий общественного питания (код 9120300, неопасные)	музей	отдельная промаркированная тара	отдельная промаркированная тара	ОДО «Экология города» г. Минск*	0,473 т/год	0	0,473 т/год	0
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %), (код 5820601, 3-й класс)	мастерская	отдельный контейнер	контейнеры ТКО	полигон ТКО	0,0128 т/год	0	0	0,0128 т/год
Отходы абразивных материалов в виде пыли и порошка (код 3144402, 4-й класс)	мастерская	агрегаты типа ЗИЛ-900	контейнеры ТКО	полигон ТКО	0,029 т/год	0	0	0,029 т/год
Опилки натуральной чистой древесины (код 1710200, 4-й класс)	мастерская	установки типа УВП	контейнер	ЧСУП "Рах мат-строй" *	2,656 т/год	0	2,656 т/год	0

Компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие) отработанные (код 3532607, 1-й класс опасности).	помещение музея	закрытый спец. контейнер	отдельное помещение	ЗАО «Экология 121»	50 шт/год	50 шт/год	0	0
--	-----------------	--------------------------	---------------------	--------------------	-----------	-----------	---	---

При проведении подготовительных и демонтажных работ образуются следующие виды отходов: бой бетонных изделий (код 3142707, неопасные); асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий (код 3141004, неопасные); отходы цемента в кусковой форме (код 3143601, неопасные); сучья, ветви, вершины (код 1730200, неопасные); отходы корчевания пней (код 1730300, неопасные); земляные выемки, грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненные опасными веществами (3141101, неопасные).

Образующие при строительных и демонтажных работах строительные отходы сдаются на использование: бой бетонных изделий, сдаются ООО «МогилевСтройМонтаж»*; асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий сдаются КПУП «Могилёвский мусороперерабатывающий завод»*; отходы цемента в кусковой форме сдаются ООО «МогилевСтройМонтаж»*; сучья, ветви, вершины - КПУП «Могилевзеленстрой»*, древесные отходы строительства, отходы корчевания пней - ЧСУП «Линия сноса» г.Орша*; земляные выемки, грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненные опасными веществами – ЧСУП «Линия сноса»*.

*- либо иные предприятия по использованию отходов, зарегистрированные на сайте РУП «БелНИЦ «Экология».

На территории стройплощадки необходимо предусмотреть установку инвентарных контейнеров для сбора мусора и регулярного вывоза строительных и бытовых отходов. Крупногабаритные строительные отходы сгружаются непосредственно в автотранспортное средство и вывозятся по мере образования.

4.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Почва является важнейшей составной частью географической оболочки и участвует во всех процессах трансформации и миграции вещества.

Основными факторами деградации почв являются: открытая добыча полезных ископаемых, водная и ветровая эрозия почв, орошение и осушение земель, вторичное засоление земель, применение пестицидов в земледелии, выпадение кислотных дождей, приводящее к подкислению почв.

К основным последствиям хозяйственной деятельности человека можно отнести: почвенную эрозию, загрязнение, истощение и подкисление почв, их осолонцевание, переувлажнение и оглеение, деградацию минеральной основы почв, их обеднение минеральными веществами и дегумификацию.

В границе строительства музея предусматривается срезка плодородного слоя в общем объеме 43200 м³, (в т.ч. толщиной 20 см – 1200 м³, толщиной 30 см –

42000 м³) с последующим использованием для озеленения. После окончания строительства на стройплощадке при производстве работ по благоустройству и озеленению территории требуемый объем плодородной почвы составляет 15800 м³. Избыток плодородного слоя почвы составляет общим объемом 27400 м³ вывозится на базу КПУП «Могилевзеленстрой».

4.6 Воздействие на растительный и животный мир, леса

Хозяйственная деятельность воздействует на живую природу прямым образом и косвенно изменяет природную среду. Вырубка древесных насаждений (особенно леса) является одной из форм прямого воздействия на растительный и животный мир. Оказавшись на открытом пространстве, растения нижних ярусов леса начинают получать неблагоприятные прямые солнечные излучения. У некоторых травянистых и кустарниковых растений разрушается хлорофилл, уменьшается рост, а некоторые виды и вовсе исчезают. Вырубленные места занимают светолюбивые растения, устойчивые к высокой температуре и недостатку влаги. Подвергается изменениям и животный мир. Виды животных, которые имеют связь непосредственно с древостоем, – мигрируют в другие места или же исчезают вовсе.

В границе строительства музея удалению подлежат 270 деревьев, 60 кустарников, снос 6000 м² иного травяного покрова.

В соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 октября 2011 года № 1426 (в ред. Постановления Совмина РБ от 26.04.2019 г. № 265) в границе производства работ компенсационные посадки взамен удаляемых объектов растительного мира составляют 810 деревьев медленнорастущих лиственных пород, 180 кустарников красивоцветущей породы. Компенсационные выплаты за сносимый травяной покров не предусматриваются, т.к. площадь устройства газона больше площади удаляемого иного травяного покрова, что является компенсационной посадкой.

Проектом предусматривается благоустройство проектируемой территории посадка зеленых насаждений. В качестве озеленения прилегающей территории проектом предусмотрена посадка цветников, деревьев и кустарников, устройство газона.

Зеленые насаждения, находящиеся вблизи работающих механизмов, следует ограждать общей оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев, попавших в зону производства работ, следует также оградить.

Работы по озеленению в натуре выполнять после окончания всех видов работ дорожно-строительных работ и отчистки от мусора, с учетом сводного плана инженерных сетей. За зелеными насаждениями производить тщательный уход.

Не допускать складирования строительных материалов, стоянок машин и автомобилей на газонах, цветниках, а также на расстоянии ближе 2,5 м от деревьев и 1,5 м от кустарников. Складирование горюче-смазочных материалов производить не ближе 10 м от деревьев и кустарников, обеспечивая безопасность растений от попадания ГСМ через почву.

5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды

5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Настоящее состояние атмосферы формируют существующие источники загрязнения, главным образом, близко расположенные улицы. Характеристику существующего состояния воздушной среды отражает фоновое загрязнение атмосферного воздуха.

Расчет рассеивания вредных веществ в проекте выполняется по программе согласованной и утвержденной Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды, разработанной фирмой «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) «Эколог» (версия 3.0), предусматривающей, как вариант (и в данном расчете тоже) режим автоматического поиска направления ветра, при котором в расчетной точке будет наибольшая концентрация, что является характерным для получения реальной картины загрязнения атмосферного воздуха, в отличие от среднегодовой повторяемости ветров по румбам розы ветров.

С целью проведения расчетов рассеивания по определению приземных концентраций вредных веществ выбросами данного объекта выполнена карта-схема с нанесением источников выбросов.

Поскольку определяем степень воздействия источников загрязнения атмосферы, то данную территорию рассматриваем как площадку, на которой расположены проектируемые источники выбросов (см. «Карту-схему»).

Результаты расчета графически изображены в качестве Приложения 2, 3 в данной книге. Приложение 2 отражает приземные концентрации выбросов вредных веществ от проектируемых источников выбросов без учета фоновых концентраций, Приложение 3 отражает приземные концентрации выбросов вредных веществ от проектируемых источников с учетом фоновых концентраций.

Карты рассеивания загрязняющих веществ отсутствуют, если концентрации менее 0,01 ПДК. Изолинии на картах рассеивания вредных веществ отсутствуют, если концентрации выбросов менее 0,05 ПДК.

Приземные концентрации рассчитывались для отдельных веществ, выбрасываемых рассматриваемыми источниками. При этом предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, приняты в соответствии с постановлением Министерства здравоохранения РБ № 113 от 8 ноября 2016 года «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения».

Результаты расчета рассеивания сведены в таблице 7.

Таблица 7.

Код вещества	Загрязняющее вещество	Расчетные максимальные приземные концентрации в долях ПДК	
		в жилой зоне без учета фона	в жилой зоне с учетом фона
0301	Азота диоксид (азот (IV) оксид)	0,03	0,52
2936	Пыль древесная	менее 0,01	менее 0,01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70	менее 0,01	менее 0,01
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый)	менее 0,01	0,22
0401	Углеводороды предельные алифат. ряда C ₁ -C ₁₀		менее 0,01
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	менее 0,01	менее 0,01
2754	Углеводороды предельные алифат. ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,01	менее 0,01
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,02	0,21
0328	Углерод черный (сажа)	менее 0,01	менее 0,01
6009	Группа суммации (0330, 0301)	0,03	0,74

Анализ расчета рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации в атмосфере от проектируемых источников незначительные и не превышают предельно допустимых концентраций в том числе и с учетом фона, что наглядно отражено на прилагаемых картах рассеивания.

5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Расчет уровней шумового воздействия в зоне жилой застройки от существующей улицы произведен с помощью специализированного программного обеспечения «Эколог. Шум». Расчет шумового воздействия производится от источника в любой точке с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами.

Источниками шума, принятыми в расчет, являются:

- ИШ 1 – суц. улица;
- ИШ 2 – ИШ 43 – легковой транспорт;
- ИШ 44- ИШ 51 – автобусы.

Согласно справочным данным эквивалентный Уровень звука от автобуса 67 дБА, а максимальный уровень звука 77 дБА.

Таблица 8 - Расчет эквивалентных и максимальных уровней звука от автотранспорта.

Номер источника шума	тип автомобиля	скорость движения, км/ч	Уровень звука	
			эквивалентный	максимальный
			L _{Аэкв} , дБА	L _{Амакс} , дБА
ИШ3- ИШ92	легковой транспорт (1 ед.)	7,5	42,7+10lg(7,5 ² /r ²)	58,9+10lg(7,5 ² /r ²)

Таблица 9 - Расчет суммарного эквивалентного и максимального уровней звука от автомобилей.

№	Наименование	ссылка	Значение уровней звука	
			эквивалентного, дБА	максимального, дБА
1	легковой транспорт (1 ед.)		42,7	58,9

Таблица 10 – Результаты расчёта в расчётных точках

№ расчётной точки	Высота	Значение уровней звука		Нормативное значение уровней звука	
		эквивалентного, дБА	максимального, дБА	эквивалентного, дБА	максимального, дБА
1	2	3	4	5	6
РТ1	1,5	41,9	58,6	55	70
	27	39,9	56,6		
РТ2	1,5	46,0	62,8		
	27	43,3	60,1		
РТ3	1,5	0	0		
	27	33,8	50,1		
РТ4	1,5	41,6	58,3		
	15	39,7	56,3		
РТ5	1,5	20,6	36,4		
	15	31,4	47,1		
РТ6	1,5	19,8	36,0		
	15	32,6	48,7		
РТ7	1,5	42,2	58,9		
	15	40,8	57,5		
РТ8	1,5	45,8	62,6		
	15	43,3	60,1		
РТ9	1,5	38,5	55,2		
	15	38,5	55,2		

На основании произведенных расчетов можно сделать вывод, что табл. 6.1 СН 2.04.01-2020 и п. 23 СанПиН от 16.11.2011 № 115 эквивалентные и максимальные уровни шума от существующей улицы и автотранспорта не превышают допустимых значений.

Разработка дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется.

Источники вибрации.

Вибрационное воздействие на окружающую среду при строительстве может быть оценено как незначительное и слабое, имеющее локальное воздействие по времени. Нормируемые значения параметров вибрации оборудования не превышают допустимые значения, что в обязательном порядке предусмотрено в соответствии с документацией завода-изготовителя.

5.3 Прогноз и оценка изменения поверхностных и подземных вод

Сброс стоков на рельеф местности и в водные объекты отсутствует.

Размещение рассматриваемого объекта не противоречит ограничению проведения хозяйственной деятельности в границах ЗСО, определенному в Водном кодексе Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З.

Загрязнение грунтовых вод может происходить вследствие фильтрации стоков с поверхности земли.

Для ослабления негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды во время строительства необходимо придерживаться следующих природоохранных мер:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- запрещение сбрасывания каких-либо материалов и веществ, получаемых при выполнении работ в водные объекты и пониженные места рельефа;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- запрещение мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- оснащение рабочих мест контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- заправка строительных машин и механизмов топливом и ГСМ только закрытым способом, исключающим утечки, при четкой организации работы топливозаправщика.

Разработку траншей следует вести с отвалом грунта в одну сторону. Грунт следует располагать на стороне траншеи, с которой возможен приток дождевых или грунтовых вод.

Размещение рассматриваемого объекта в границах водоохранной зоны водоема относится к хозяйственной деятельности, допустимой для проведения в соответствии с действующим законодательством.

Проектом предусмотрено самое современное оборудование, в котором используются энерго- и ресурсосберегающие технологии, благодаря чему оно обладает низким уровнем энергопотребления. Технологическое оборудование, использованное в проекте, является энергетически эффективным.

Сети водоснабжения и канализации запроектированы с учётом их наиболее рациональной прокладки, позволяющей исключить необоснованное увеличение протяженности.

Система водоснабжения и канализации рассчитана и запроектирована с минимально возможной затратой топливно-энергетических ресурсов для её функционирования.

Предусмотрен учет расхода счетчиками холодной воды на вводе в здание и перед водонагревателем для нужд горячего водоснабжения. В целях экономии энергоресурсов предусмотрен циркуляционный трубопровод на системе горячего водоснабжения.

Все трубопроводные соединения, водоразборная и трубопроводная арматура должны быть герметичны и не иметь утечек, должны быть доступны для осмотра и ремонта, их поверхность должна быть защищена от коррозии и конденсационной влаги.

При эксплуатации водопровода не должны возникать шум и вибрация. Трубопроводы должны быть прочно прикреплены к строительным конструкциям.

Минимально допустимая температура воздуха помещений, где проходят сети водопровода и канализации, должна быть не ниже +5°C.

Система внутреннего водопровода должна испытываться дезинфицироваться и промываться в соответствии с требованиями действующих технических и санитарных норм.

Теплообменники и трубопроводы системы горячего водоснабжения должны быть постоянно заполнены водой. При эксплуатации систем горячего водоснабжения должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие удаление из них воздуха.

Контроль технического состояния оборудования должен осуществляться посредством плановых (общих и частичных) и внеочередных осмотров. Общие осмотры проводятся дважды в год, их результаты оформляются актами с объемами работ для текущего и капитального ремонтов. Частичные осмотры производятся слесарем-сантехником не менее шести раз в год.

Предусмотренные проектом мероприятия позволят эксплуатировать объект в экологически безопасных условиях.

5.4 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

В основу реализации данного проекта положен принцип максимально возможного сохранения существующего рельефа, почвы и растительности.

Благоустройство и озеленение рассматриваемой территории объекта позволит исключить развитие эрозионных процессов в почве.

Озеленение проектируемого участка представлено устройством газонов, посадкой декоративных деревьев и кустарников.

Основным фактором, влияющим на загрязнение почвы, является образование отходов.

Для минимизации риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды, в т.ч. на загрязнение почвы, особое внимание должно уделяться правильной организации мест временного хранения отходов.

Организация мест временного хранения отходов включает в себя:

- наличие покрытий, предотвращающих проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- соответствие состояния емкостей, которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.

Эксплуатацию автотранспорта осуществлять исключительно на территории с твердым водонепроницаемым покрытием.

Из вышеизложенного следует, что ввод в эксплуатацию проектируемого объекта с учетом неукоснительного соблюдения правил по безопасному обращению с отходами не окажет негативного влияния на окружающую среду в т.ч. не приведет к изменению состояния земельных ресурсов и почвенного покрова.

5.5 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира, лесов

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обеспечить исключение повреждения и сохранность древесно-кустарниковой растительности, попадающей в зону производства работ и не подлежащей сносу. При этом запрещается без согласования с соответствующей службой:

- проводить земляные работы на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев и менее одного метра до кустарников;
- перемещение грузов на расстоянии менее пяти метров до крон или стволов деревьев;
- складирование строительных материалов на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждающих (защитных) конструкций.

Проектом определены компенсационные мероприятия за удаляемые объекты растительного мира.

Строительство объекта не окажет существенного влияния на объекты животного мира, так как проектируемый объект размещается в части города, широко освоенном человеком, где местная фауна бедна и представлена типичными представителями, живущими вблизи человека.

Животные и растения, занесенные в Красную книгу, на данной территории отсутствуют.

Таким образом, при реализации проекта с учетом всех компенсационных мероприятий не ожидается негативных последствий на состояние растительного и животного мира.

5.6 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

Объект не предполагает проведения каких-либо технологических процессов или хранения опасных химических, биологических, пожароопасных и взрывоопасных веществ. При возникновении аварийных ситуаций на инженерных сетях они будут локальными и подлежат устранению собственниками сетей - соответствующими коммунальными службами в нормативно установленные сроки.

Основными задачами правильной эксплуатации сетей являются:

- обеспечение надежности работы;
- устранение в кратчайшие сроки аварий и тщательное изучение причин их появления в целях предупреждения в будущем;
- своевременное и доброкачественное проведение текущего и капитального ремонтов в сроки, установленные действующей инструкцией.

В состав работ по обслуживанию сетей входит:

- систематическая проверка технического состояния арматуры колодцев;
- систематический обход и осмотр сетей;
- выявление течи и прочих неисправностей;

- подготовка и осуществление зимней эксплуатации сети;
- промывка трубопроводов;
- ликвидация аварийных ситуаций.

Обслуживание инженерных сетей производится специализированными бригадами соответствующих организаций после принятия сетей на свой баланс. Уход за оборудованием и сооружениями проводят в строгом соответствии с ведомственными правилами технической эксплуатации водопроводов, инструкции заводов-изготовителей оборудования, а также при соблюдении санитарных требований.

6 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия

Проектом предусмотрены все необходимые природоохранные и санитарно-гигиенические мероприятия в части охраны компонентов окружающей среды от загрязнения.

С целью уменьшения воздействия проектируемого объекта на окружающую среду проектом предусмотрен ряд мероприятий и решений.

Для защиты приземного слоя атмосферы от вредных выбросов движущегося транспорта и в масштабах всего района, службой ГАИ проводятся профилактические проверки по определению допустимых выбросов от каждого автомобиля.

Для предотвращения загрязнения почв и грунтовых вод покрытие проездов выполнено из твердых водонепроницаемых материалов, кромки укрепляются бетонным бортовым камнем на бетонном основании.

Дождевые и талые воды от внутренних водостоков зданий и дождеприемников отводятся в существующую сеть дождевой канализации.

Для ослабления негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды во время строительства необходимо придерживаться следующих природоохранных мер:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- запрещение сбрасывания каких-либо материалов и веществ, получаемых при выполнении работ в водные объекты и пониженные места рельефа;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- запрещение мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- оснащение рабочих мест контейнерами для сбора отходов;
- заправка строительных машин и механизмов топливом и ГСМ только закрытым способом, исключаям утечки, при четкой организации работы топливозаправщика.

Проектом предусматривается благоустройство проектируемой территории посадка зеленых насаждений, а также максимально возможное сохранение существующих зеленых насаждений.

За деревья и кустарники, подлежащие сносу на территории участка, предусмотрены компенсационные посадки.

При проведении строительно-монтажных работ необходимо обеспечить исключение повреждения и сохранность древесно-кустарниковой растительности, попадающей в зону производства работ и не подлежащих сносу. При этом запрещается:

- проводить земельные работы на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев и менее одного метра до кустарников;
- перемещение грузов на расстояние менее пяти метров до кроны или стволов деревьев;
- складирование труб и других строительных материалов на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждений, защитных конструкций.

Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов на окружающую среду включает в себя:

- раздельный сбор отходов;
- организацию мест хранения отходов;
- транспортировку отходов к местам использования и захоронения.

7 Выводы по результатам проведения оценки воздействия

Выполненный в результате исследований анализ существующего состояния окружающей среды площадки планируемого размещения объекта (природные компоненты и объекты, природоохранные и иные ограничения, социально-экономические условия), а также оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду позволили сформулировать следующие выводы:

1. Реализация проектных решений не повлечет за собой превышение критериев качества атмосферного воздуха (в том числе и с учетом фоновых концентраций) как по отдельным загрязняющим веществам, так и по группам загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

2. Разработанные мероприятия в области охраны атмосферного воздуха, водоснабжения и водоотведения, обращения с отходами предотвращают неблагоприятные воздействия на земельные ресурсы, почву, растительность.

3. Исследуемая территория частично располагается в водоохраной зоне водоема, поэтому при выполнении строительных работ и эксплуатации объекта требуется выполнения мероприятий по предотвращению и минимизации воздействия на поверхностные воды согласно Водного Кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З.

4. Воздействие данного объекта на окружающую среду можно охарактеризовать как воздействие низкой значимости.

5. Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду весьма локально, поэтому возможное трансграничное воздействие отсутствует.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что условия размещения проектируемой площадки, при соблюдении всех вышеперечисленных требований законодательства, не препятствуют размещению объекта на данной территории. Воздействие данного объекта на окружающую среду по всем видам (выбросы, шум, стоки, загрязнение отходами и др.) при реализации проектных решений в соответствии с представленным

планом и строгим соблюдением регламента производства строительных работ, будет характеризоваться как воздействие низкой значимости.

Реализация проектных решений возможна.

Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности

В целях обеспечения экологической безопасности при проектировании необходимо выполнение условий, относящихся к используемым материалам, технологиям строительства, эксплуатации, а также позволяющим снизить до безопасных уровней негативное воздействие проектируемого объекта на проживающее население и экосистемы.

Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности:

- назначение состава и сроков выполнения подготовительных работ предусмотрено осуществлять с учетом наименьшего ущерба для окружающей среды;
- состав и свойства материалов, применяемых при выполнении работ должны на момент их использования соответствовать действующим стандартам, техническим условиям и нормам;
- для сбора бытового мусора на строительной площадке предусматривается мусоросборник. Бытовой мусор вывозится на полигон твердых бытовых отходов;
- размещение временных зданий, сооружений и мест для складирования материалов осуществляется в пределах выделенных для них площадок;
- строительные машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов. Заправку дорожно-строительных машин и механизмов необходимо производить от автоцистерн.

К организационным и организационно-техническим относятся следующие условия:

- категорически запрещается повреждение всех элементов растительных сообществ (деревьев, кустарников, напочвенного покрова) за границей площади, отведенной для строительных работ;
- категорически запрещается проведение огневых работ, выжигание территории и сжигание отходов на участках за границей площади, отведенной для строительных работ и на территориях высокой пожароопасности;
- не допускать захламливания строительным и другим мусором;
- категорически запрещается за границей отведенной под строительство устраивать места для складирования строительного материала, стоянок техники и т.п.

Таким образом, проектом предусмотрено максимальное сохранение существующих природных условий при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду произведена в соответствии с ТКП 17.02-08-2012 «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета» (Приложение Г).

Согласно таблице Г.1 показатели пространственного масштаба воздействия – локальное: воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта, что соответствует 1-му баллу.

Согласно таблице Г.2 показатели временного масштаба воздействия – многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет, что соответствует 4-м баллам.

Согласно таблице Г.3 показатели значимости изменений в природной среде (вне территорий под техническими сооружениями) – слабое: изменения в окружающей среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается после прекращения воздействия, что соответствует 2-м баллам.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду производится путем умножения баллов по каждому из трёх показателей.

$$1 \times 4 \times 2 = 8.$$

Общее количество баллов (8) в пределах 1-8 баллов характеризует воздействие, как воздействие низкой значимости.

Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г №399-З (в редакции Закона Республики Беларусь от 15.07.2019 г №218-З) «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду».
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2017 г. № 47 «О некоторых вопросах государственной экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду и стратегической оценки» (в редакции от 30.12.2020 г №772);
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 июня 2016 г. № 458 «Об утверждении Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений и внесении изменений и дополнения в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь» (в редакции от 30.09.2020 г №571);
4. ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета. Утвержден постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.01.2012 г. №1-Т;
5. Экологические нормы и правила ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду».
6. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ (в редакции Закона Республики Беларусь от 29.12.2020 г №73-З);
7. Закон Республики Беларусь от 20 июля 2007 г. N 271-З «Об обращении с отходами» (в ред. Закона Республики Беларусь от 10.05.2019 г №186-З);
8. Якушко, О.Ф. Геоморфология Беларуси: Учебное пособие для студентов географических и геологических специальностей / О.Ф. Якушко – Минск: БГУ – 1999. – 175 с.12;
9. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 01.12.2018). Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-land-reestr/;
10. Красная книга Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://redbook.minpriroda.gov.by/>;
11. Геологическое строение и ресурсы недр. Ресурсы торфа [Электронный источник]. – 2018. – Режим доступа: <https://geographyofrussia.com/resursy-torfa/>;
12. Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by/ru/>;
13. СНБ 2.04.02 – 2000 – строительная климатология;
14. Санитарные нормы и правила «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Рес-

публики Беларусь от 16.11.2011 № 115;

15. «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь №847 от 11.12.2019 г

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1 Парковка для автомобилей на 120 м/мест (источник 6001)

Выбросы CO, CH, NO_x (в пересчете на NO₂), SO₂ и сажи в граммах одним автомобилем в сутки при выезде с территории стоянки (M1^{k_i}) и возврате (M2^{k_i}) определяется по формулам:

$$M1_{i}^{k_i} = m_{npik} \times t_{np} + m_{lik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ Г}$$

$$M2_{i}^{k_i} = m_{lik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ Г}$$

где m_{npik} – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателей автомобиля k -й группы, г/мин (табл. А.1-А.18);

m_{lik} – пробеговый выброс i -го вещества автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/ч, г/км (табл. А.1-А.18);

m_{xxik} – удельный выброс i -го вещества при работе на холостом ходу двигателей автомобиля k -й группы, г/мин (табл. А.1-А.18);

t_{np} – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

t_{xx1}, t_{xx2} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее, мин.

Средний пробег автомобилей в километрах по территории стоянки (L_1) (при выезде) и (L_2) (при возврате) рассчитываются по формулам:

$$L_1 = (L_{1Б} + L_{1Д}) : 2, \text{ км}$$

$$L_2 = (L_{2Б} + L_{2Д}) : 2, \text{ км}$$

где $L_{1Б}, L_{1Д}$ – пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки, км;

$L_{2Б}, L_{2Д}$ – пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда со стоянки, км.

Валовый выброс i -го вещества (M_{ji}) автомобилями в тоннах в год рассчитывается для каждого периода года по формуле:

$$M_{ji} = d_B \times (M_{1ik} + M_{2ik}) \times N_K \times D_P \times 10^{-6},$$

где d_B – коэффициент выпуска (выезда);

N_K – количество автомобилей k -й группы на территории стоянки за расчетный период;

D_P – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т – теплый, Х – холодный, П – переходный).

Коэффициент выпуска (d_B) определяется по формуле:

$$d_B = N_{кв} : N_k,$$

где $N_{кв}$ – среднее за расчетный период количество автомобилей к-й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

Общий валовый выброс в тоннах в год (M_i) рассчитывается по формуле путем суммирования валовых выбросов одноименных веществ по периодам года:

$$M_i = M_i^T + M_i^X + M_i^П, \text{ т/год.}$$

Максимально разовый выброс i -го вещества в граммах в секунду (G_i) определяется по формуле:

$$G_i = M_{ik} \times N'_k / 3600, \text{ г/с}$$

где N'_k – наибольшее количество автомобилей к-той группы, выезжающих со стоянки в течение часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Легковые машины на бензине

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	$m_{пр}$	$t_{пр}$	m_l	L	m_{xx}	t_{xx}	d_B	DP	N_k	N'_k
Т	3	3	9,4	0,15	2	1	1	214	96	34
Х	6	10	11,8		2	1	0,8	60		
П	5,4	4	10,62		2	1	0,9	91		

	$M_1, \text{ г}$	$M_2, \text{ г}$	$M, \text{ т/год}$	$M_B, \text{ т/год}$	$G_B, \text{ г/с}$
Т	12,41000	3,41000	0,32501	0,86256	0,60227
Х	63,77000	3,77000	0,31122		
П	25,19300	3,59300	0,22633		

Углеводороды предельные алифатического ряда C1 - C10:

	$m_{пр}$	$t_{пр}$	m_l	L	m_{xx}	t_{xx}	d_B	DP	N_k	N'_k
Т	0,31	3	1,2	0,15	0,25	1	1	214	96	34
Х	0,47	10	1,8		0,25	1	0,8	60		
П	0,423	4	1,62		0,25	1	0,9	91		

	$M_1, \text{ г}$	$M_2, \text{ г}$	$M, \text{ т/год}$	$M_B, \text{ т/год}$	$G_B, \text{ г/с}$
Т	1,36000	0,43000	0,03677	0,08428	0,04930
Х	5,22000	0,52000	0,02645		
П	2,18500	0,49300	0,02106		

Оксиды азота (в пересчете на азот(IV) оксид (азота диоксид)):

	m _{пр}	t _{пр}	m _l	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,02	3	0,17	0,15	0,02	1	1	214	96	34
Х	0,03	10	0,17		0,02	1	0,8	60		
П	0,03	4	0,17		0,02	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _б , т/год	G _б , г/с
Т	0,10550	0,04550	0,00310	0,00656	0,00326
Х	0,34550	0,04550	0,00180		
П	0,16550	0,04550	0,00166		

Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера(IV) оксид, сернистый газ):

	m _{пр}	t _{пр}	m _l	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,01	3	0,054	0,15	0,009	1	1	214	96	34
Х	0,012	10	0,068		0,009	1	0,8	60		
П	0,011	4	0,061		0,009	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _б , т/год	G _б , г/с
Т	0,04710	0,01710	0,00132	0,00267	0,00131
Х	0,13920	0,01920	0,00073		
П	0,06138	0,01818	0,00063		

Легковые машины на дизтопливе

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	m _{пр}	t _{пр}	m _l	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,19	3	1	0,15	0,1	1	1	214	24	8
Х	0,29	10	1,2		0,1	1	0,8	60		
П	0,261	4	1,08		0,1	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _б , т/год	G _б , г/с
Т	0,82000	0,25000	0,00550	0,01256	0,00707
Х	3,18000	0,28000	0,00399		
П	1,30600	0,26200	0,00308		

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁₁ - C₁₉:

	m _{пр}	t _{пр}	m _l	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,08	3	0,2	0,15	0,06	1	1	214	24	8
Х	0,1	10	0,3		0,06	1	0,8	60		
П	0,09	4	0,27		0,06	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,33000	0,09000	0,00216	0,00465	0,00246
Х	1,10500	0,10500	0,00139		
П	0,46050	0,10050	0,00110		

Оксиды азота (в пересчете на азот(IV) оксид (азота диоксид)):

	m _{пр}	t _{пр}	m ₁	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,08	3	1,1	0,15	0,07	1	1	214	24	8
Х	0,12	10	1,1		0,07	1	0,8	60		
П	0,12	4	1,1		0,07	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,47500	0,23500	0,00365	0,00744	0,00319
Х	1,43500	0,23500	0,00192		
П	0,71500	0,23500	0,00187		

Углерод черный (сажа):

	m _{пр}	t _{пр}	m ₁	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,003	3	0,06	0,15	0,003	1	1	214	24	8
Х	0,006	10	0,09		0,003	1	0,8	60		
П	0,005	4	0,081		0,003	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,02100	0,01200	0,00017	0,00038	0,00017
Х	0,07650	0,01650	0,00011		
П	0,03675	0,01515	0,00010		

Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера(IV) оксид, сернистый газ):

	m _{пр}	t _{пр}	m ₁	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,04	3	0,214	0,15	0,04	1	1	214	24	8
Х	0,048	10	0,268		0,04	1	0,8	60		
П	0,043	4	0,241		0,04	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,19210	0,07210	0,00136	0,00273	0,00124
Х	0,56020	0,08020	0,00074		
П	0,24898	0,07618	0,00064		

Общий выброс от неорганизованного источника **6001** составит:

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

$$G = 0,60227 + 0,00707 = 0,60934 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,86256 + 0,01256 = 0,87512 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C1 - C10:

$$G = 0,04930 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,08428 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C11 - C19:

$$G = 0,00246 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00465 \text{ т/г;}$$

Оксиды азота (в пересчете на азот(IV) оксид (азота диоксид)):

$$G = 0,00326 + 0,00319 = 0,00645 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00656 + 0,00744 = 0,01400 \text{ т/г;}$$

Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера(IV) оксид, сернистый газ):

$$G = 0,00131 + 0,00124 = 0,00255 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00267 + 0,00273 = 0,00540 \text{ т/г;}$$

Углерод черный (сажа):

$$G = 0,00017 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00038 \text{ т/г.}$$

2 Парковка на 22 м/места (источник 6002)

Автобусы длиной 10,5-12,0 м на дизтопливе

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	мпр	tпр	m _л	L	m _{хх}	t _{хх}	dв	Dp	N _k	N' _k
Т	1,49	4	4,9	0,1	0,93	1	1	150	22	8
Х	2,23	12	5,9		0,93	1	1	42		
П	2,007	6	5,31		0,93	1	1	64		

	M1, г	M2, г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	7,38000	1,42000	0,02904	0,07764	0,06284
Х	28,28000	1,52000	0,02754		
П	13,50300	1,46100	0,02107		

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁₁ - C₁₉:

	m _{пр}	t _{пр}	m _л	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,66	4	0,7	0,1	0,47	1	1	150	22	8
Х	0,79	12	0,8		0,47	1	1	42		
П	0,711	6	0,72		0,47	1	1	64		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	GБ, г/с
Т	3,18000	0,54000	0,01228	0,02958	0,02229
Х	10,03000	0,55000	0,00978		
П	4,80800	0,54200	0,00753		

Оксиды азота (в пересчете на азот(IV) оксид (азота диоксид)):

	m _{пр}	t _{пр}	m _л	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,69	4	3,4	0,1	0,63	1	1	150	22	8
Х	1,04	12	3,4		0,63	1	1	42		
П	1,04	6	3,4		0,63	1	1	64		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	GБ, г/с
Т	3,73	0,97	0,01551	0,04035	0,02989
Х	13,45	0,97	0,01332408		
П	7,21	0,97	0,01151744		

Углерод черный (сажа):

	m _{пр}	t _{пр}	m _л	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,02	4	0,2	0,1	0,02	1	1	150	22	8
Х	0,04	12	0,3		0,02	1	1	42		
П	0,036	6	0,27		0,02	1	1	64		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	GБ, г/с
Т	0,12000	0,04000	0,00053	0,00150	0,00118
Х	0,53000	0,05000	0,00054		
П	0,26300	0,04700	0,00044		

Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера(IV) оксид, сернистый газ):

	m _{пр}	t _{пр}	m _л	L	m _{хх}	t _{хх}	d _в	D _р	N _к	N' _к
Т	0,1	4	0,475	0,1	0,1	1	1	150	22	8
Х	0,12	12	0,59		0,1	1	1	42		
П	0,108	6	0,531		0,1	1	1	64		

	M1, г	M2, г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,54750	0,14750	0,00229	0,00526	0,00355
Х	1,59900	0,15900	0,00162		
П	0,80110	0,15310	0,00134		

3 Очистные сооружения дождевого стока

Расчет произведен на основании ТКП 17.08-12-2008 «Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта», Минск, 2008 г.

Максимальный выброс (г/с) загрязняющего атмосферу вещества определяем по формуле:

$$G_j = H \times F \times K_u \times K_w \times C_{Mj} \times K_M \times ((273 + t_m) / \sqrt{m_j}) \times 10^{-7},$$

где H- коэффициент, определяемый по максимальной скорости ветра V_{max} , м/с, измеренной на высоте 1,5м от поверхности воды или крыши перекрытия: $H=0,72+0,55 V_{max}$;

F – площадь поверхности объекта очистного сооружения, м² ;

K_u – коэффициент укрытия объекта, принимается по табл. Б.34;

F_o – площадь открытой поверхности объекта, м², $F_o / F - K_u$,

K_M – коэффициент учета зависимости величин выбросов от стадии очистки (места объекта в схеме очистки), принимаются по табл. Б.35;

C_{jm} – максимальное значение равновесной к составу стоков концентрации загрязняющего вещества, мг/нм³;

C_{jm} – максимальное значение равновесной к составу стоков концентрации загрязняющего вещества, мг/нм³, принимаем по таблице Б. 36.

t_m – максимальная по году температура поверхности воды объекта очистного сооружения, °С;

m_j – молекулярная масса загрязняющего вещества, уг.ед (табл. Б. 36).

Валовый выброс (т/год) загрязняющего атмосферу вещества определяется по формуле:

$$M_j = S \times F \times K_u \times C_{jc} \times K_w \times ((273 + t_{cp}) / \sqrt{m_j}) \times \tau \times 10^{-13},$$

где S - коэффициент, определяемый по средней скорости ветра V_{cp} , м/с, измеренной на высоте 1,5 м от поверхности воды или крыши перекрытия $S=2,58+1,97 V_{cp}$;

C_{cj} – среднее значение равновесной к составу стоков концентрации загрязняющего вещества, мг/нм³; принимается по табл.Б 36.

t_c – средняя по году температура поверхности воды объекта, °С;

τ – время эксплуатации объекта очистного сооружения, ч/год.

Состав очистных сооружений:

- первичный отстойник;

- коалесцентный модуль.

Выброс осуществляется через вентиляционные патрубки.

3.1 Пескоотделитель

(источник 0001)

Максимальный выброс:

$$H = 0,72 + 0,55 \times V_{\max} = 0,72 + 0,55 \times 7 = 4,57;$$

$$F = 6,0 \text{ м}^2;$$

$$F_o = 3,14 \times 0,1^2 / 4 = 0,008 \text{ м}^2,$$

$F_o / F =$ при расчете учтен тот факт, что в вентиляционную трубу осуществляется выброс от рассматриваемого блока очистных сооружений, $0,008/6=0,001$, по табл. Б.34 $K_u=0,01$;

$$K_w = 0,53 \text{ по табл. Б.35; } C_{jm} \text{ по таблице Б. 36; } t_m = +25^\circ\text{C};$$

m_i по табл. Б. 36.

Наименование вещества	H	F	K_u	K_w	C_{Mj}	$(273 + t_m)$		$/ \sqrt{m_j}$	$G_j, \text{г/с}$
Углеводороды предельные $C_{11}-C_{19}$	4,57	6,0	0,01	0,53	4500	$273+25=298$	10^{-7}	$\sqrt{150}$	0,00159

Валовый выброс:

$$S = 2,58 + 1,97 \times V_{\text{ср}} = 2,58 + 1,97 \times 3,5 = 9,48;$$

$$K_w = 0,53 \text{ по табл. Б.35; } C_{jc} \text{ по таблице Б. 36; } t_c = +18^\circ\text{C};$$

m_i по табл. Б. 36.

$$\tau = 8760 \text{ ч/год.}$$

Наименование вещества	S	F	K_u	K_w	C_{cj}	$(273 + t_c)$	τ		$/ \sqrt{m_j}$	$M_j, \text{т/год}$
Углеводороды предельные $C_{11}-C_{19}$	9,48	6,0	0,01	0,53	3150	$273+18=291$	8760	10^{-13}	$\sqrt{150}$	0,00002

3.2 Коалесцентный модуль

(источник 0002)

Максимальный выброс:

$$H = 0,72 + 0,55 \times V_{\max} = 0,72 + 0,55 \times 7 = 4,57;$$

$$F = 3,0 \text{ м}^2;$$

$$F_o = 3,14 \times 0,1^2 / 4 = 0,008 \text{ м}^2,$$

$F_o / F =$ при расчете учтен тот факт, что в вентиляционную трубу осуществляется выброс от рассматриваемого блока очистных сооружений, $0,008/3,0=0,003$, по табл. Б.34 $K_u=0,03$;

$$K_w = 0,05 \text{ по табл. Б.35; } C_{jm} \text{ по таблице Б. 36; } t_m = +25^\circ\text{C};$$

m_i по табл. Б. 36.

Наименование вещества	H	F	K_u	K_w	C_{Mj}	$(273 + t_m)$		$/ \sqrt{m_j}$	$G_j, \text{г/с}$
Углеводороды предельные $C_{11}-C_{19}$	4,57	3,0	0,03	0,05	4500	$273+25=298$	10^{-7}	$\sqrt{150}$	0,00022

Валовый выброс:

$$S=2,58+1,97 V_{cp} = 2,58 + 1,97 \times 3,5 = 9,48;$$

$$K_w = 0,05 \text{ по табл. Б.35; } C_{jc} \text{ по таблице Б. 36; } t_c = +18^\circ\text{C};$$

m_i по табл. Б. 36.

$$\tau = 8760 \text{ ч/год.}$$

Наименование вещества	S	F	K_u	K_w	C_{cj}	$(273 + t_c)$	τ		$1/\sqrt{m_j}$	$M_j, \text{ т/год}$
Углеводороды предельные C ₁₁ -C ₁₉	9,48	3,0	0,03	0,05	3150	273+18=291	8760	10^{-13}	$\sqrt{150}$	0,000003

4 Помещение рабочих комплексного обслуживания (источник 0003)

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены согласно ТКП 17.08-02-2006 (02120) «Правила расчета выбросов при сварке, резке, механической обработке металлов».

Валовое выделение j -того загрязняющего вещества $F_{j\tau}^{te}$, т/год, при механической обработке металлов (сплавов) без охлаждения на отдельном источнике выделения, рассчитывается по формуле:

$$F_{j\tau}^{te} = 10^{-6} \times k \sum q_i^j \times T,$$

где k – количество типов металлов и сплавов, обрабатываемых на отдельном источнике выделения в течение года;

q_i^j – удельное количество j -го загрязняющего вещества выделяющегося при механической обработке i -того типа металла (сплава) в единицу времени на отдельном источнике выделения, г/ч, определяется по таблицам В.2 – В.6 (приложение В);

T – время механической обработки металла (сплава) на отдельном источнике выделения, в течение которого происходит выделение загрязняющих веществ за год, ч.

Максимальное выделение j -того загрязняющего вещества $G_{j\tau}^F$, г/с, при механической обработке металлов (сплавов) на отдельном источнике выделения, рассчитывается по формуле:

$$G_{j\tau}^F = k \sum q_i^j / 3600,$$

где k – количество типов металлов и сплавов, обрабатываемых на отдельном источнике выделения в течение одного рабочего часа.

4.1 Станок настольно-сверлильный

$$q_i^j = 7,92 \text{ г/ч (табл. В.5)} \quad T = 100 \text{ ч/год}$$

$$\begin{aligned} & \text{Пыль неорганическая SiO}_2 < 70\% \\ F_{j\tau}^{te} &= 10^{-6} \times 7,92 \times 100 = 0,00079 \text{ т/год}; \\ G_{j\tau}^F &= 7,92 / 3600 = 0,00220 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

4.2 Станок горизонтально-фрезерный

$$q_i^j = 60,12 \text{ г/ч (табл. В.5)} \quad T = 100 \text{ ч/год}$$

$$\begin{aligned} & \text{Пыль неорганическая SiO}_2 < 70\% \\ F_{j\tau}^{te} &= 10^{-6} \times 60,12 \times 100 = 0,00600 \text{ т/год}; \\ G_{j\tau}^F &= 60,12 / 3600 = 0,01670 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

4.3 Станок токарно-винторезный

$$q_i^j = 20,16 \text{ г/ч (табл. В.5)} \quad T = 100 \text{ ч/год}$$

$$\begin{aligned} & \text{Пыль неорганическая SiO}_2 < 70\% \\ F_{j\tau}^{te} &= 10^{-6} \times 20,16 \times 100 = 0,00200 \text{ т/год}; \\ G_{j\tau}^F &= 20,16 / 3600 = 0,00560 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

4.4 Циркулярный стол

Расчеты ведутся согласно «Временным методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями деревообрабатывающей промышленности». Издание второе (переработанное и дополненное, Петрозаводск, 1992г.

Количество пыли, образующейся при обработке древесины на деревообрабатывающих станках (т/год), определяется по формуле:

$$M = K_o \times Y \times T / 10^3 \times (1 - \eta / 100),$$

где K_o – коэффициент эффективности местных отсосов;

Y – удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, кг/ч (Приложение 2.2.1);

T – время работы технологического оборудования, ч/год.

$$Y = 6,0 \text{ кг/ч} \quad T = 100 \text{ ч/год}$$

Пыль древесная

$$\begin{aligned} M &= 0,9 \times 6,0 \times 100 / 10^3 \times (1 - 99,9 / 100) = 0,0016 \text{ т/год}. \\ G &= 0,9 \times 6,0 \times 1000 / 3600 \times (1 - 99,9 / 100) = 0,0045 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

Общий выброс от организованного **источника 0003** составит:

Пыль неорганическая $\text{SiO}_2 < 70\%$:

$$M = [1 - 0/100] \times 0,7 \times 0,00079 + [1 - 99 / 100] \times (0,7 \times (0,0060 + 0,0020)) = 0,00061 \text{ т/год};$$

$$G = [1 - 0/100] \times 0,7 \times 0,00220 + [1 - 99 / 100] \times (0,7 \times (0,0167 + 0,0056)) = 0,00170 \text{ г/с}.$$

Пыль древесная:

$$M = 0,00160 \text{ т/год}.$$

$$G = 0,00450 \text{ г/с}.$$

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Цех, корпус	Источник выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источника выброса вредных веществ (труба, аэрац. фонарь и др.)	Число источника выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса, Н, м	Диаметр устья трубы Д, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м				Газоочистка		Выделения и выбросы вредных веществ			
								скорость, м/с	объем, м ³ /с	температура, Тг, °С	точечного источника, центра группы источников или одного конца аэрац.фонаря		второго конца аэрационного фонаря		наименование газоочистных установок	вещества по которым проводится газоочистка	код в-ва	наименование вещества	выделения без учета мероприятий газоочистки	
	X1	Y1									X2	Y2	г/с	т/год						
	1	2						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Очистные сооружения дождевого стока	пескоотделитель	1	вент. выброс	1	0001	2	0,1	2,5	0,02	18	426,0	397,0	-	-	-	-	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,00159	0,00002
	коалесцентный модуль	1	вент. выброс	1	0002	2	0,1	2,5	0,02	18	425,0	393,0	-	-	-	-	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,00022	0,000003
Мастерская	станки	4	вент. труба	1	0003	7	0,16	3,1	0,063	18	159,0	260,0	-	-	типа ЗИЛ-900, УВП	Пыль неорганическая SiO ₂ <70%, пыль древесная	2936	Пыль древесная	0,00450	0,00160
																	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ < 70 %	0,00170	0,00061

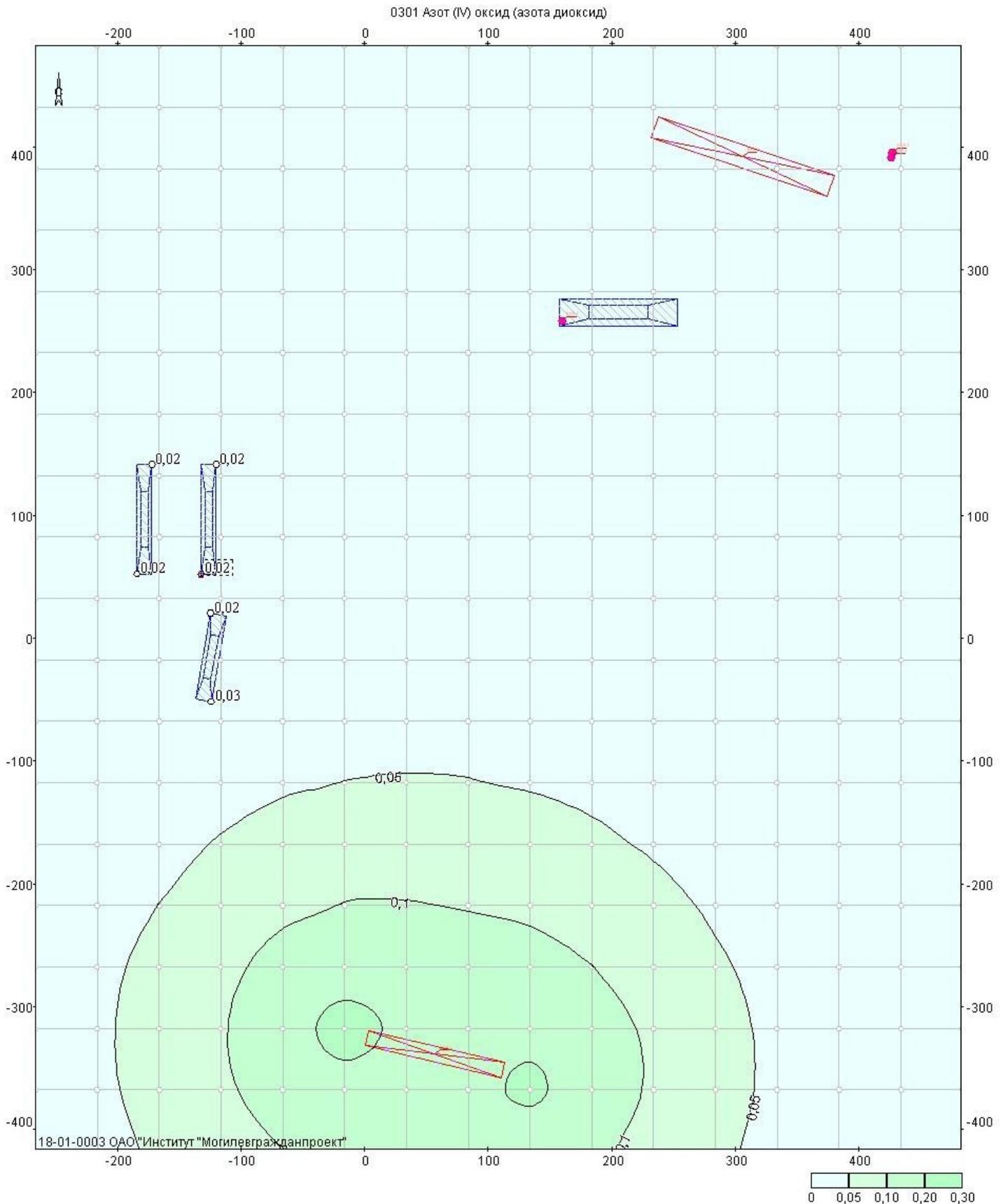
Продолжение Приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Парковка на 120 м/мест	авто-мобили	120	неорг.	1	6001	5,0	-	-	-	-	234,0	418,0	376,0	370,0	-	-	0301	Азота диоксид	0,00645	0,01400
																	0330	Сера диоксид	0,00255	0,00540
																	0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	0,04930	0,08428
																	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,00246	0,00465
																	0337	Углерод оксид	0,60934	0,87512
																	0328	Углерод черный (сажа)	0,00017	0,00038
Парковка на 22 м/места	автобусы	22	неорг.	1	6002	5,0	-	-	-	-	1,0	-324,0	111,0	-350,0	-	-	0301	Азота диоксид	0,02989	0,04035
																	0330	Сера диоксид	0,00355	0,00526
																	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,02229	0,02958
																	0337	Углерод оксид	0,06284	0,07764
																	0328	Углерод черный (сажа)	0,00118	0,00150
Итого:																		0,79803	1,14039	

Карта рассеивания

Приложение 2

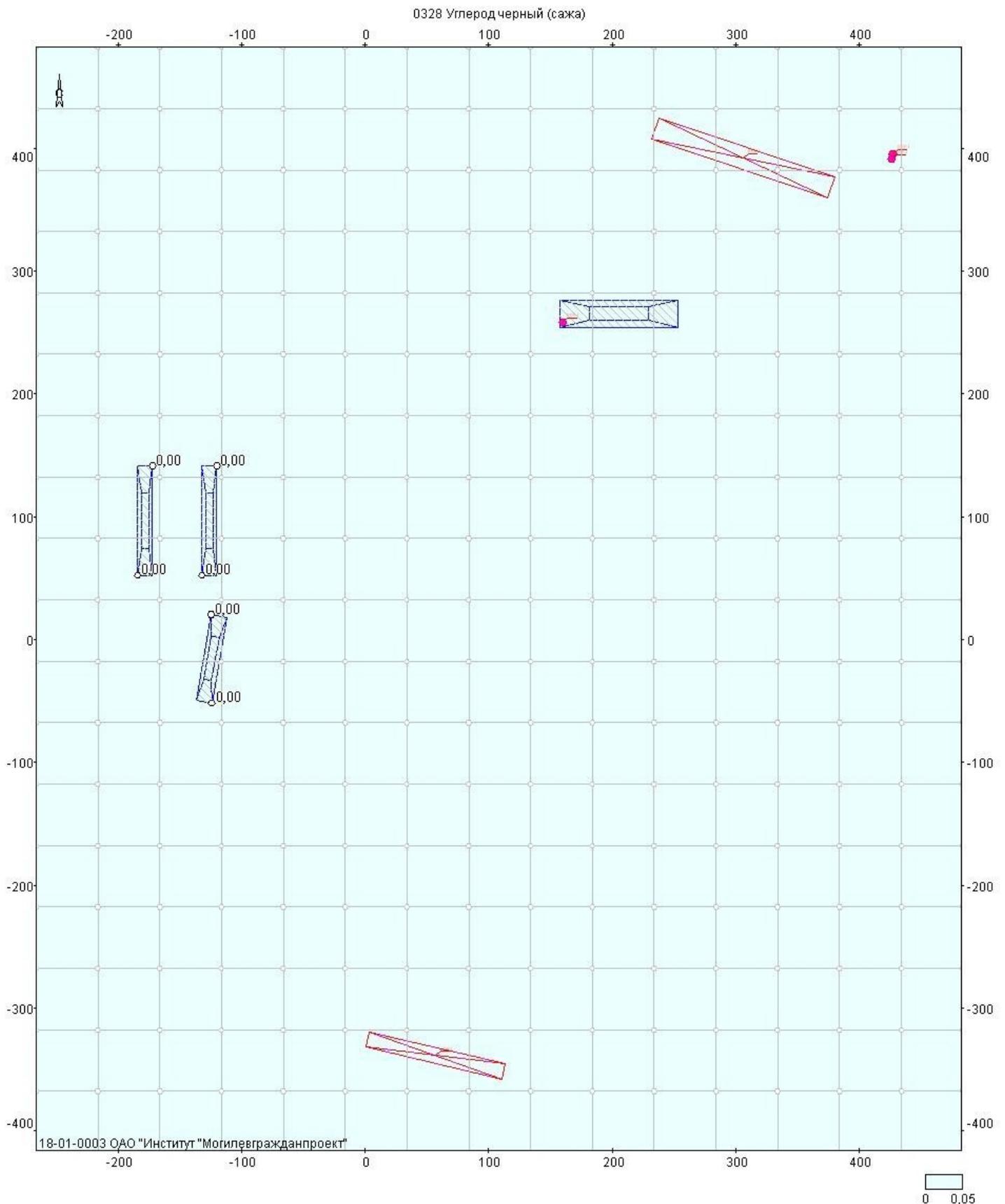
(без учёта фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 2

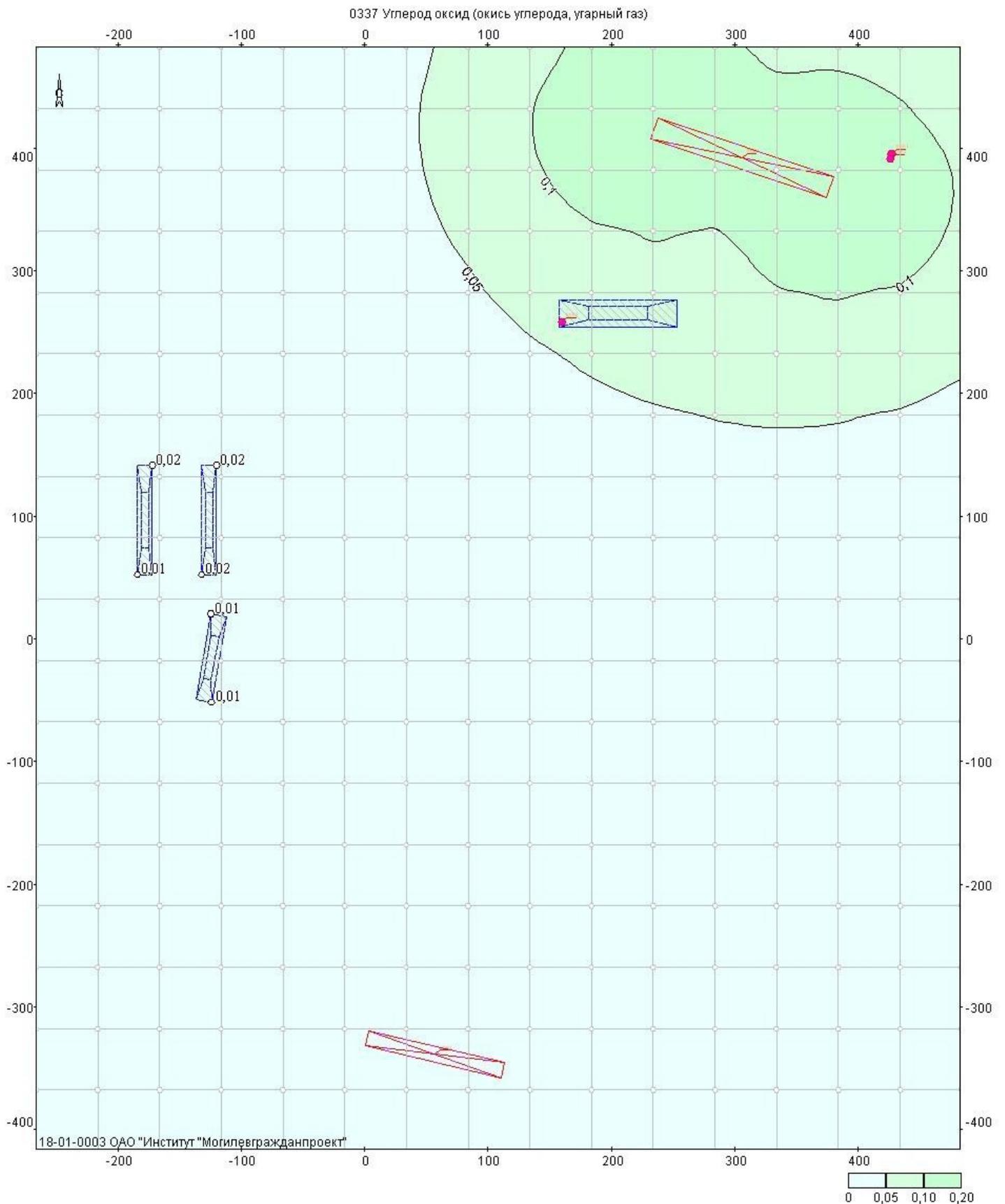
(без учёта фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 2

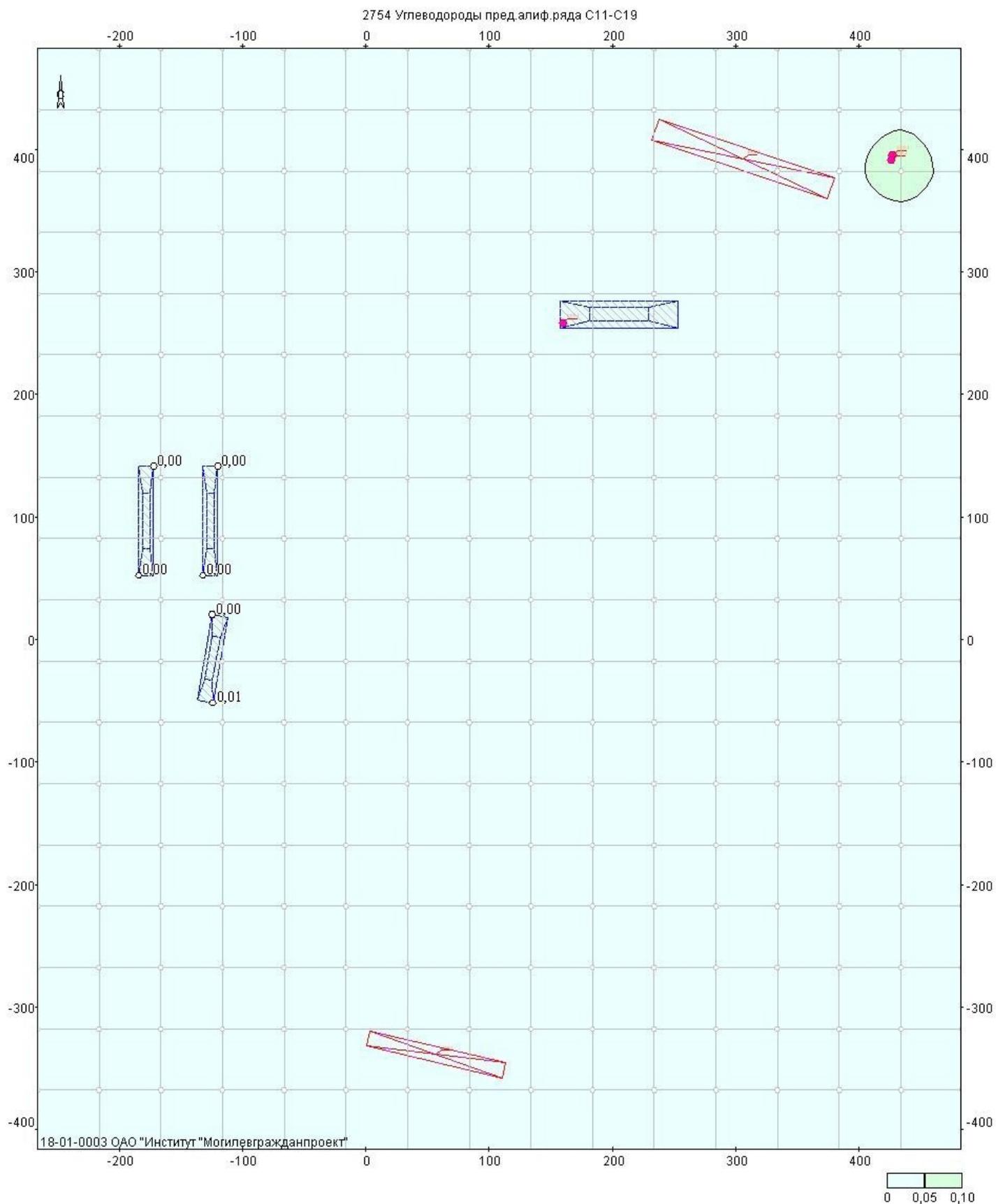
(без учёта фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 2

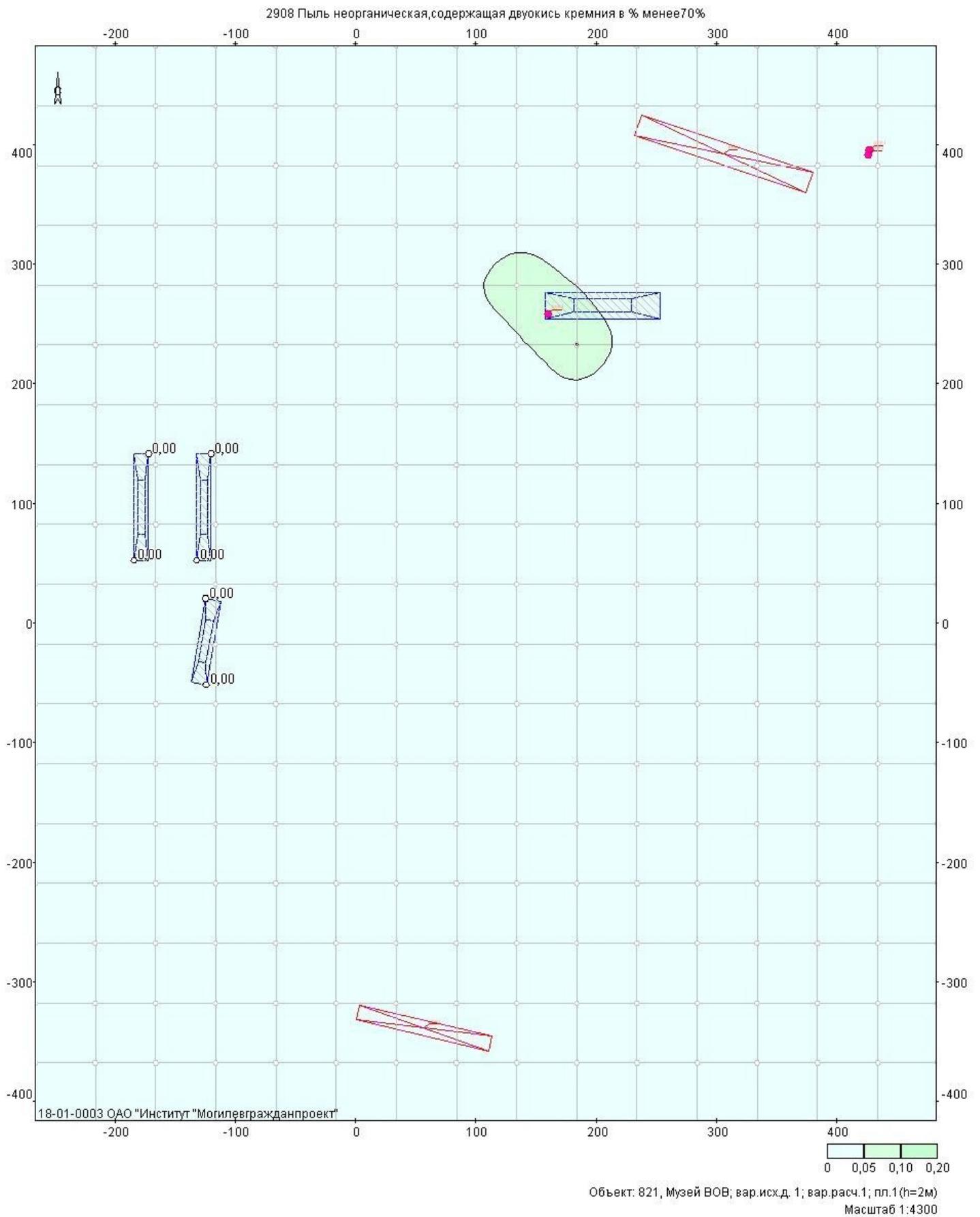
(без учёта фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 2

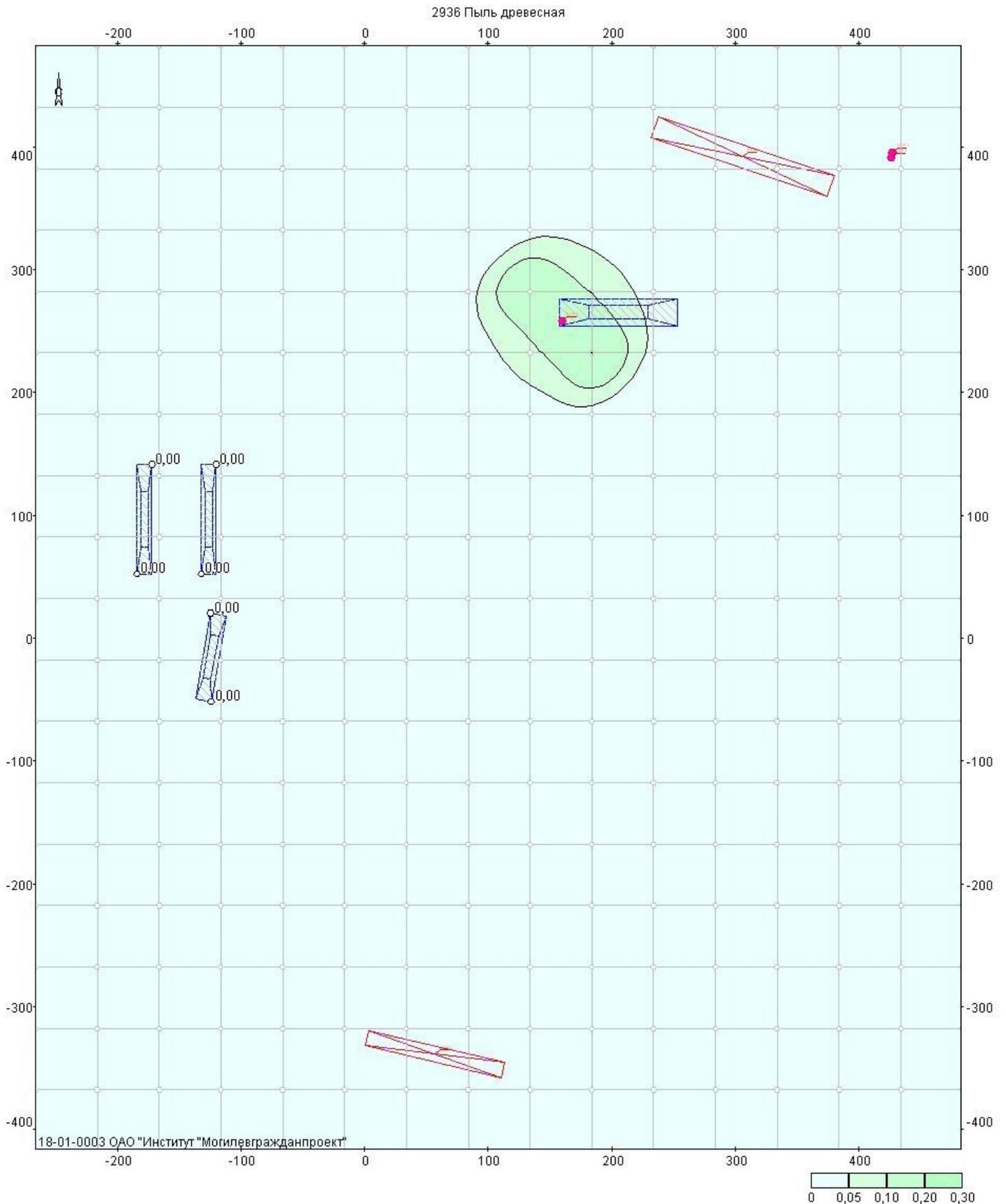
(без учёта фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 2

(без учёта фоновых концентраций)

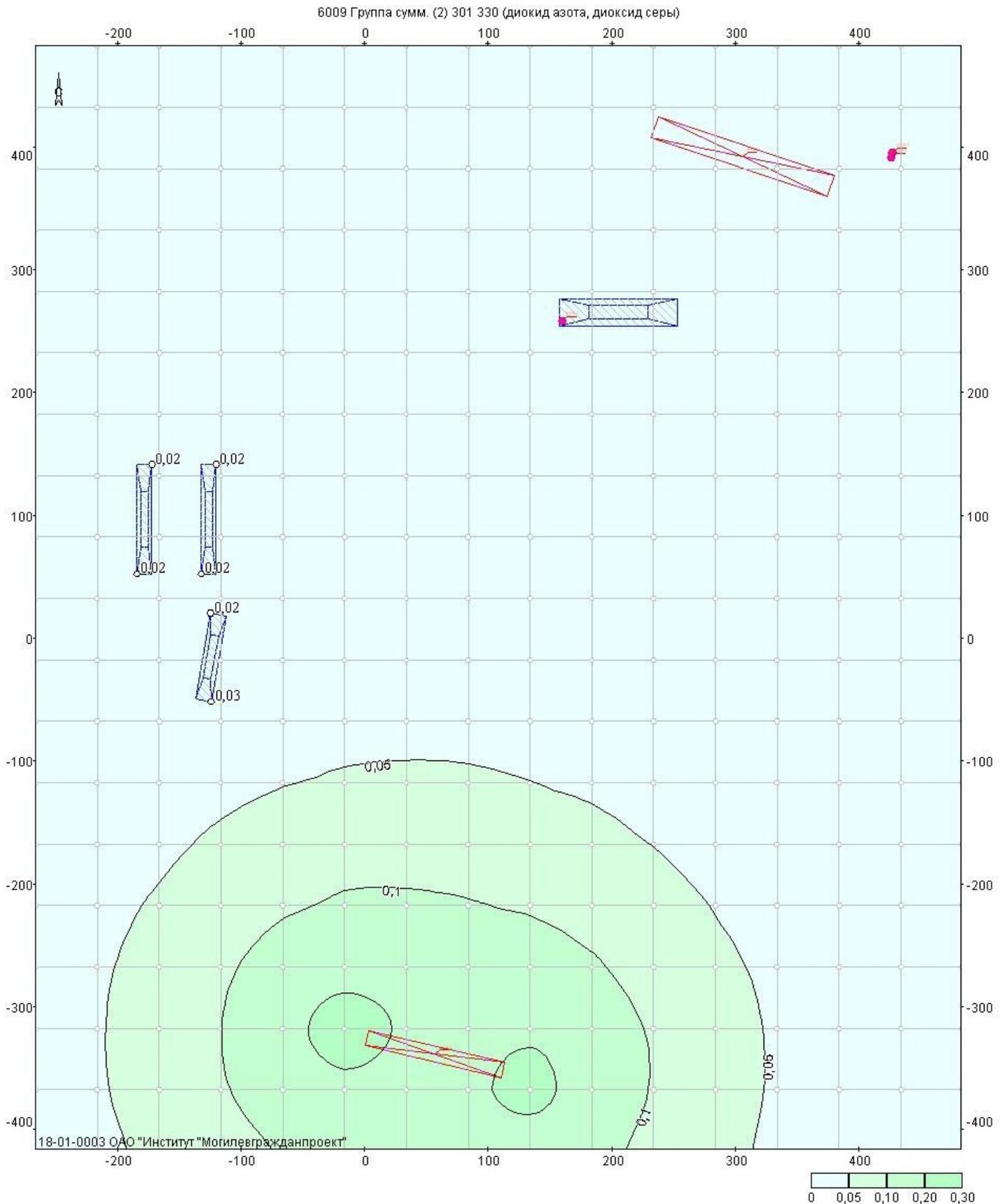


Объект: 821, Музей ВОВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:4300

Карта рассеивания

Приложение 2

(без учёта фоновых концентраций)

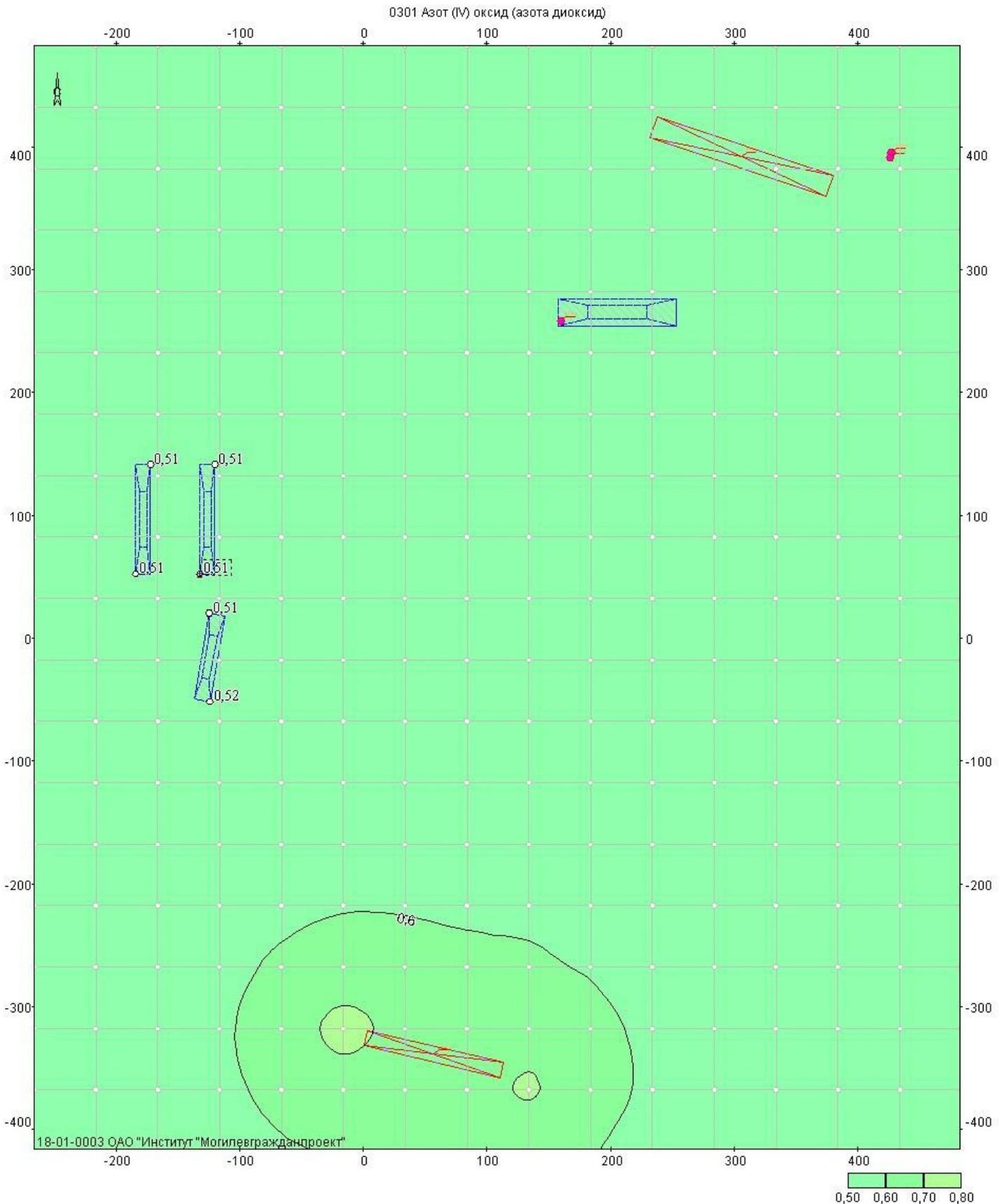


Объект: 821, Музей ВОВ, вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:4300

Карта рассеивания

Приложение 3

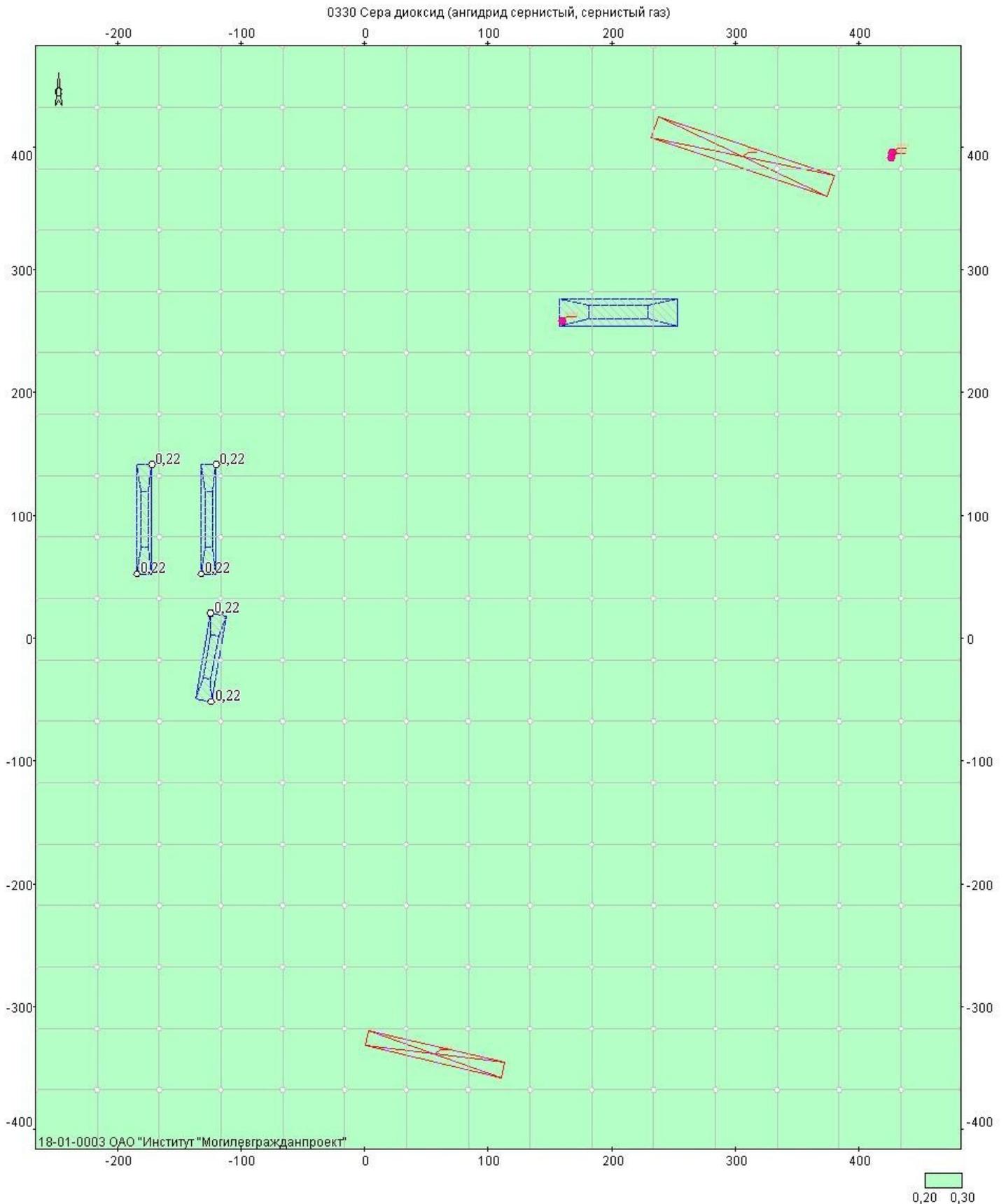
(с учётом фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 3

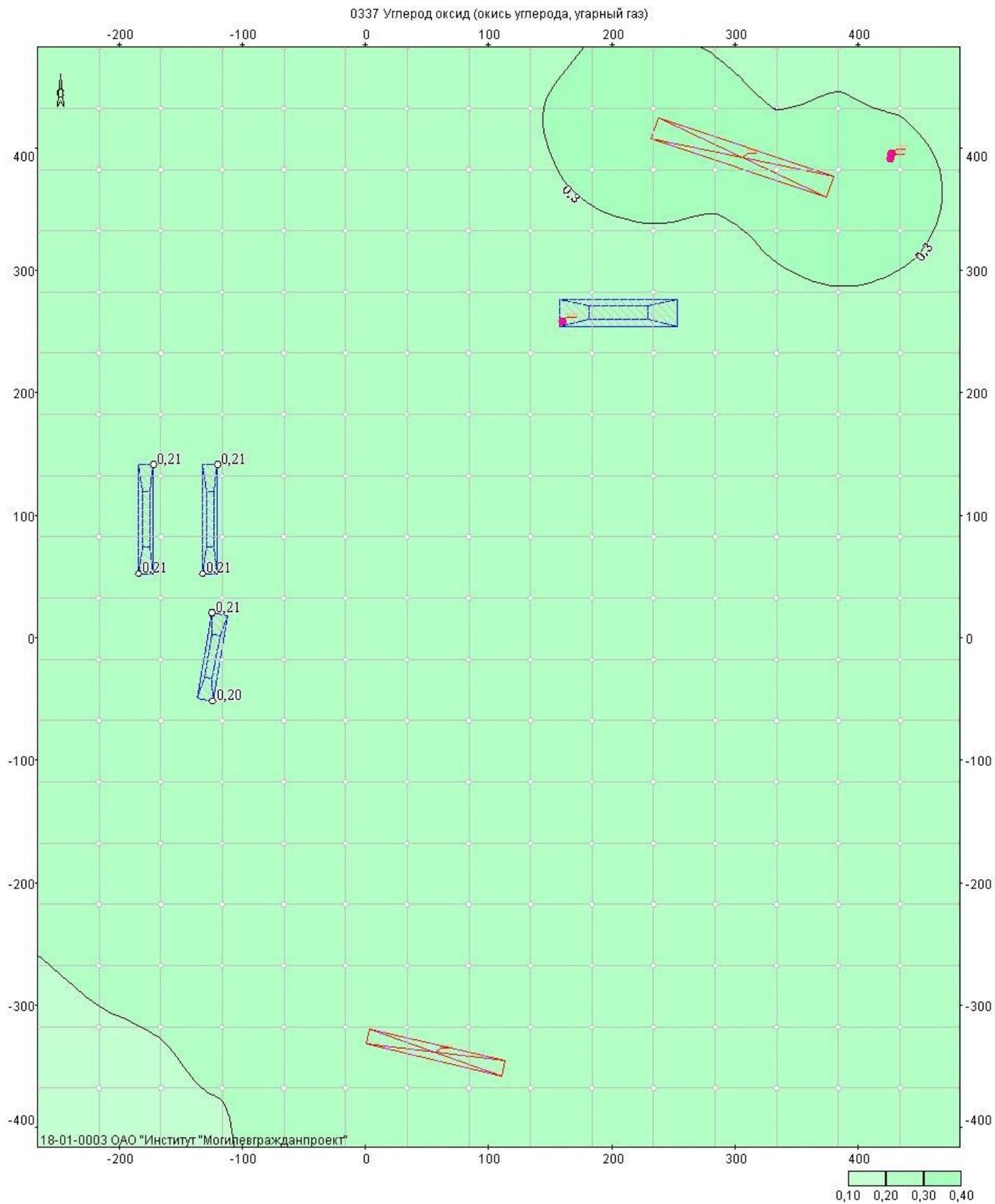
(с учётом фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 3

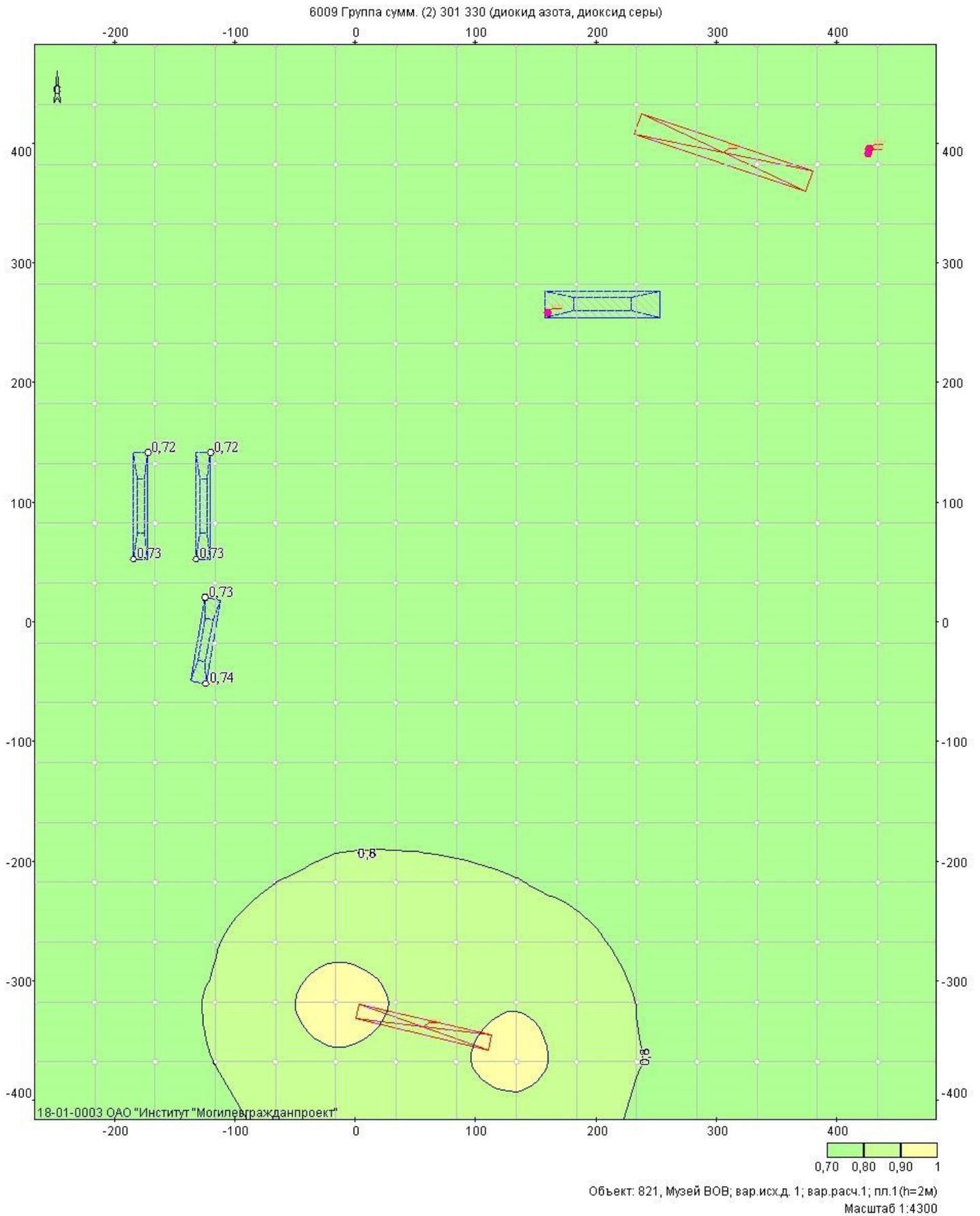
(с учётом фоновых концентраций)



Карта рассеивания

Приложение 3

(с учётом фоновых концентраций)



УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 18-01-0003, ОАО "Институт "Могилевгражданпроект"

Предприятие номер 821; Музей ВОВ
 Город Могилев

Разработчик ОАО "Институт "Могилевгражданпроект"

Вариант исходных данных: 1, Новый вариант исходных данных
 Вариант расчета: Новый вариант расчета
 Расчет проведен на зиму
 Расчетный модуль: "ОНД-86 с учетом застройки"
 Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	23° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-7,8° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	160
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	8 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)
-------	------------------------------

Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)	
+	0	0	1	Очистные сооружения	1	1	2,0	0,10	0,02	2,54648	18	1,0	426,0	397,0	426,0	397,0	0,00	
							Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um
							2754	Углеводороды пред.алиф.ряда С11-С19		0,0015900	0,0000200	1	0,045	11,4	0,5	0,104	7,1	0,5
+	0	0	2	Очистные сооружения	1	1	2,0	0,10	0,02	2,54648	18	1,0	425,0	393,0	425,0	393,0	0,00	
							Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um
							2754	Углеводороды пред.алиф.ряда С11-С19		0,0002200	0,0000030	1	0,006	11,4	0,5	0,014	7,1	0,5
+	0	0	3	Мастерская	1	1	7,0	0,16	0,063	3,13336	18	1,0	159,0	260,0	159,0	260,0	0,00	
							Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um
							2908	Пыль неорганическая,содержащая двуокись кремния в % менее70%		0,0017000	0,0006100	3	0,026	20	0,5	0,079	10,8	0,5
							2936	Пыль древесная		0,0045000	0,0016000	3	0,052	20	0,5	0,158	10,8	0,5
+	0	0	6001	Парковка на 120 м/мест	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	234,0	418,0	376,0	370,0	18,00	
							Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um
							0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)		0,0064500	0,0140000	1	0,087	28,5	0,5	0,087	28,5	0,5
							0328	Углерод черный (сажа)		0,0001700	0,0003800	3	0,011	14,3	0,5	0,011	14,3	0,5
							0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)		0,0025500	0,0054000	1	0,017	28,5	0,5	0,017	28,5	0,5
							0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)		0,6093400	0,8751200	1	0,411	28,5	0,5	0,411	28,5	0,5
							0401	Углеводороды пред.алиф.ряда С1-С10		0,0493000	0,0842800	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5
							2754	Углеводороды пред.алиф.ряда С11-С19		0,0024600	0,0046500	1	0,008	28,5	0,5	0,008	28,5	0,5
+	0	0	6002	Парковка на 22 м/места	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	1,0	-324,0	111,0	-350,0	13,00	
							Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК	Xm	Um
							0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)		0,0298900	0,0403500	1	0,403	28,5	0,5	0,403	28,5	0,5
							0328	Углерод черный (сажа)		0,0011800	0,0015000	3	0,079	14,3	0,5	0,079	14,3	0,5
							0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)		0,0035500	0,0052600	1	0,024	28,5	0,5	0,024	28,5	0,5
							0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)		0,0628400	0,0776400	1	0,042	28,5	0,5	0,042	28,5	0,5
							2754	Углеводороды пред.алиф.ряда С11-С19		0,0222900	0,0295800	1	0,075	28,5	0,5	0,075	28,5	0,5

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;
 2 - линейный;
 3 - неорганизованный;
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
 8 - автомагистраль.

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (азота диоксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0,0064500	1	0,0869	28,50	0,5000	0,0869	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0,0298900	1	0,4027	28,50	0,5000	0,4027	28,50	0,5000
Итого:					0,0363400		0,4896			0,4896		

Вещество: 0328 Углерод черный (сажа)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0,0001700	3	0,0115	14,25	0,5000	0,0115	14,25	0,5000
0	0	6002	3	+	0,0011800	3	0,0795	14,25	0,5000	0,0795	14,25	0,5000
Итого:					0,0013500		0,0909			0,0909		

Вещество: 0330 Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0,0025500	1	0,0172	28,50	0,5000	0,0172	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0,0035500	1	0,0239	28,50	0,5000	0,0239	28,50	0,5000
Итого:					0,0061000		0,0411			0,0411		

Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0,6093400	1	0,4105	28,50	0,5000	0,4105	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0,0628400	1	0,0423	28,50	0,5000	0,0423	28,50	0,5000
Итого:					0,6721800		0,4528			0,4528		

Вещество: 0401 Углеводороды пред.алиф.ряда C1-C10

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0,0493000	1	0,0066	28,50	0,5000	0,0066	28,50	0,5000
Итого:					0,0493000		0,0066			0,0066		

Вещество: 2754 Углеводороды пред.алиф.ряда C11-C19

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0015900	1	0,0454	11,40	0,5000	0,1044	7,09	0,5000
0	0	2	1	+	0,0002200	1	0,0063	11,40	0,5000	0,0144	7,09	0,5000
0	0	6001	3	+	0,0024600	1	0,0083	28,50	0,5000	0,0083	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0,0222900	1	0,0751	28,50	0,5000	0,0751	28,50	0,5000
Итого:					0,0265600		0,1351			0,2022		

Вещество: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70%

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	3	1	+	0,0017000	3	0,0261	19,95	0,5000	0,0795	10,78	0,5000
Итого:					0,0017000		0,0261			0,0795		

Вещество: 2936 Пыль древесная

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	3	1	+	0,0045000	3	0,0518	19,95	0,5000	0,1578	10,78	0,5000
Итого:					0,0045000		0,0518			0,1578		

Выбросы источников по группам суммации

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

Группа суммации: 6009

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0301	0,0064500	1	0,0869	28,50	0,5000	0,0869	28,50	0,5000
0	0	6001	3	+	0330	0,0025500	1	0,0172	28,50	0,5000	0,0172	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0301	0,0298900	1	0,4027	28,50	0,5000	0,4027	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0330	0,0035500	1	0,0239	28,50	0,5000	0,0239	28,50	0,5000
Итого:						0,0424400		0,5307			0,5307		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			*Поправ. коэф. к ПДК/ОБУ В	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	ПДК м/р	0,2500000	0,2500000	1	Да	Нет
0328	Углерод черный (сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (ангидрид сер-	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Да	Нет

	нистый, сернистый газ)						
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Да	Нет
0401	Углеводороды пред.алиф.ряда C1-C10	ПДК м/р	25,0000000	25,0000000	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды пред.алиф.ряда C11-C19	ПДК м/р	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70%	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000	1	Нет	Нет
2936	Пыль древесная	ПДК м/р	0,4000000	0,4000000	1	Нет	Нет
6009	Группа суммации: Группа сумм. (2) 301 330 (диоксид азота, диоксид серы)	Группа	-	-	1	Да	Да

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		х	у
0	Новый пост	0	0

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
0303	Аммиак	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)	0,108	0,095	0,091	0,105	0,108
0333	Сероводород	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034
0334	Сероуглерод	0,0033	0,0053	0,0053	0,0053	0,0053
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955
1052	Метанол (спирт метиловый)	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118
1071	Фенол	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022
1325	Формальдегид	0,024	0,026	0,027	0,027	0,024
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

Перебор метеопараметров при расчете Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Данные застройки

№	Название здания	Н (м)	Точка 1		Точка 2		Точка 3		Точка 4	
1	Жилой дом №10	15,0	X	-133,0	X	-121,0	X	-121,0	X	-133,0
			Y	54,0	Y	54,0	Y	143,0	Y	143,0
2	Жилой дом №9	15,0	X	-185,0	X	-173,0	X	-173,0	X	-185,0
			Y	54,0	Y	54,0	Y	143,0	Y	143,0
3	Жилой дом	27,0	X	-125,0	X	-112,7	X	-125,5	X	-137,8
			Y	-50,0	Y	19,9	Y	22,2	Y	-47,7
4	Музей	5,5	X	157,0	X	252,0	X	252,0	X	157,0
			Y	256,0	Y	256,0	Y	278,0	Y	278,0

Координаты точек указаны в метрах

Расчетные области

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-133,00	54,00	15	застройка	Точка 1 из Жилой дом №10
2	-121,00	143,00	15	застройка	Точка 3 из Жилой дом №10
3	-185,00	54,00	15	застройка	Точка 1 из Жилой дом №9
4	-173,00	143,00	15	застройка	Точка 3 из Жилой дом №9
5	-125,00	-50,00	27	застройка	Точка 1 из Жилой дом
6	-125,47	22,18	27	застройка	Точка 3 из Жилой дом

Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета E3=0,01

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0401	Углеводороды пред.алиф.ряда C1-C10	0,0066426

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
---	---------------	---------------	---------------	-----------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	--------------

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (азота диоксид)

5	-125	-50	27	0,52	148	2,00	0,492	0,492	5
6	-125,5	22,2	27	0,51	154	4,00	0,492	0,492	5
1	-133	54	15	0,51	155	4,00	0,492	0,492	5
3	-185	54	15	0,51	149	5,66	0,492	0,492	5
2	-121	143	15	0,51	160	8,00	0,492	0,492	5
4	-173	143	15	0,51	155	8,00	0,492	0,492	5

Вещество: 0328 Углерод черный (сажа)

5	-125	-50	27	2,2e-3	148	8,00	0,000	0,000	5
6	-125,5	22,2	27	1,8e-3	154	8,00	0,000	0,000	5
1	-133	54	15	1,6e-3	155	8,00	0,000	0,000	5
3	-185	54	15	1,5e-3	149	8,00	0,000	0,000	5
2	-121	143	15	1,3e-3	160	8,00	0,000	0,000	5
4	-173	143	15	1,2e-3	155	8,00	0,000	0,000	5

Вещество: 0330 Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)

5	-125	-50	27	0,22	148	1,41	0,216	0,216	5
6	-125,5	22,2	27	0,22	154	1,41	0,216	0,216	5
1	-133	54	15	0,22	155	1,41	0,216	0,216	5
3	-185	54	15	0,22	149	1,41	0,216	0,216	5
2	-121	143	15	0,22	160	1,41	0,216	0,216	5
4	-173	143	15	0,22	155	1,41	0,216	0,216	5

Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)

2	-121	143	15	0,21	59	8,00	0,191	0,191	5
4	-173	143	15	0,21	62	8,00	0,191	0,191	5
1	-133	54	15	0,21	52	8,00	0,191	0,191	5
6	-125,5	22,2	27	0,21	49	8,00	0,191	0,191	5
3	-185	54	15	0,21	55	8,00	0,191	0,191	5
5	-125	-50	27	0,20	44	8,00	0,191	0,191	5

Вещество: 2754 Углеводороды пред.алиф.ряда C11-C19

5	-125	-50	27	5,4e-3	148	2,00	0,000	0,000	5
6	-125,5	22,2	27	4,2e-3	154	4,00	0,000	0,000	5
1	-133	54	15	3,8e-3	155	4,00	0,000	0,000	5
3	-185	54	15	3,7e-3	149	5,66	0,000	0,000	5
2	-121	143	15	3,2e-3	160	8,00	0,000	0,000	5
4	-173	143	15	3,2e-3	155	8,00	0,000	0,000	5

Вещество: 2908 Пыль неорганическая,содержащая двуокись кремния в % менее70%

2	-121	143	15	2,1e-3	67	8,00	0,000	0,000	5
4	-173	143	15	1,7e-3	71	8,00	0,000	0,000	5
1	-133	54	15	1,6e-3	55	8,00	0,000	0,000	5
6	-125,5	22,2	27	1,6e-3	50	8,00	0,000	0,000	5
3	-185	54	15	1,4e-3	59	8,00	0,000	0,000	5
5	-125	-50	27	1,3e-3	42	8,00	0,000	0,000	5

Вещество: 2936 Пыль древесная

2	-121	143	15	4,2e-3	67	8,00	0,000	0,000	5
4	-173	143	15	3,3e-3	71	8,00	0,000	0,000	5
1	-133	54	15	3,3e-3	55	8,00	0,000	0,000	5
6	-125,5	22,2	27	3,1e-3	50	8,00	0,000	0,000	5
3	-185	54	15	2,7e-3	59	8,00	0,000	0,000	5
5	-125	-50	27	2,5e-3	42	8,00	0,000	0,000	5

Вещество: 6009 Группа сумм. (2) 301 330 (диоксид азота, диоксид серы)

5	-125	-50	27	0,74	148	1,41	0,708	0,708	5
6	-125,5	22,2	27	0,73	154	1,41	0,708	0,708	5
1	-133	54	15	0,73	155	1,41	0,708	0,708	5
3	-185	54	15	0,73	149	1,41	0,708	0,708	5
2	-121	143	15	0,72	160	1,41	0,708	0,708	5
4	-173	143	15	0,72	155	1,41	0,708	0,708	5

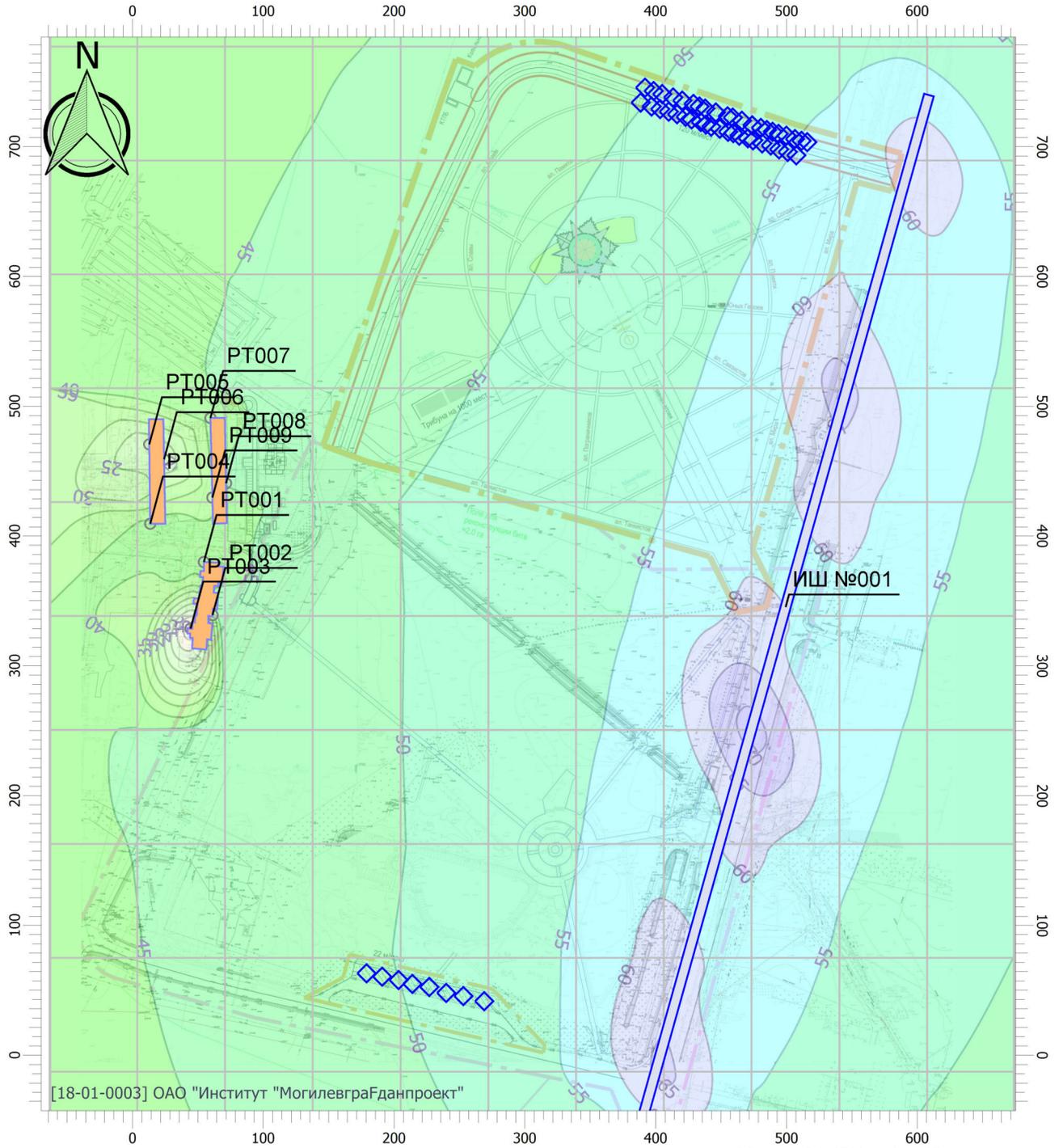
Карта

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука



[18-01-0003] ОАО "Институт "МогилевграГданпроект"

Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

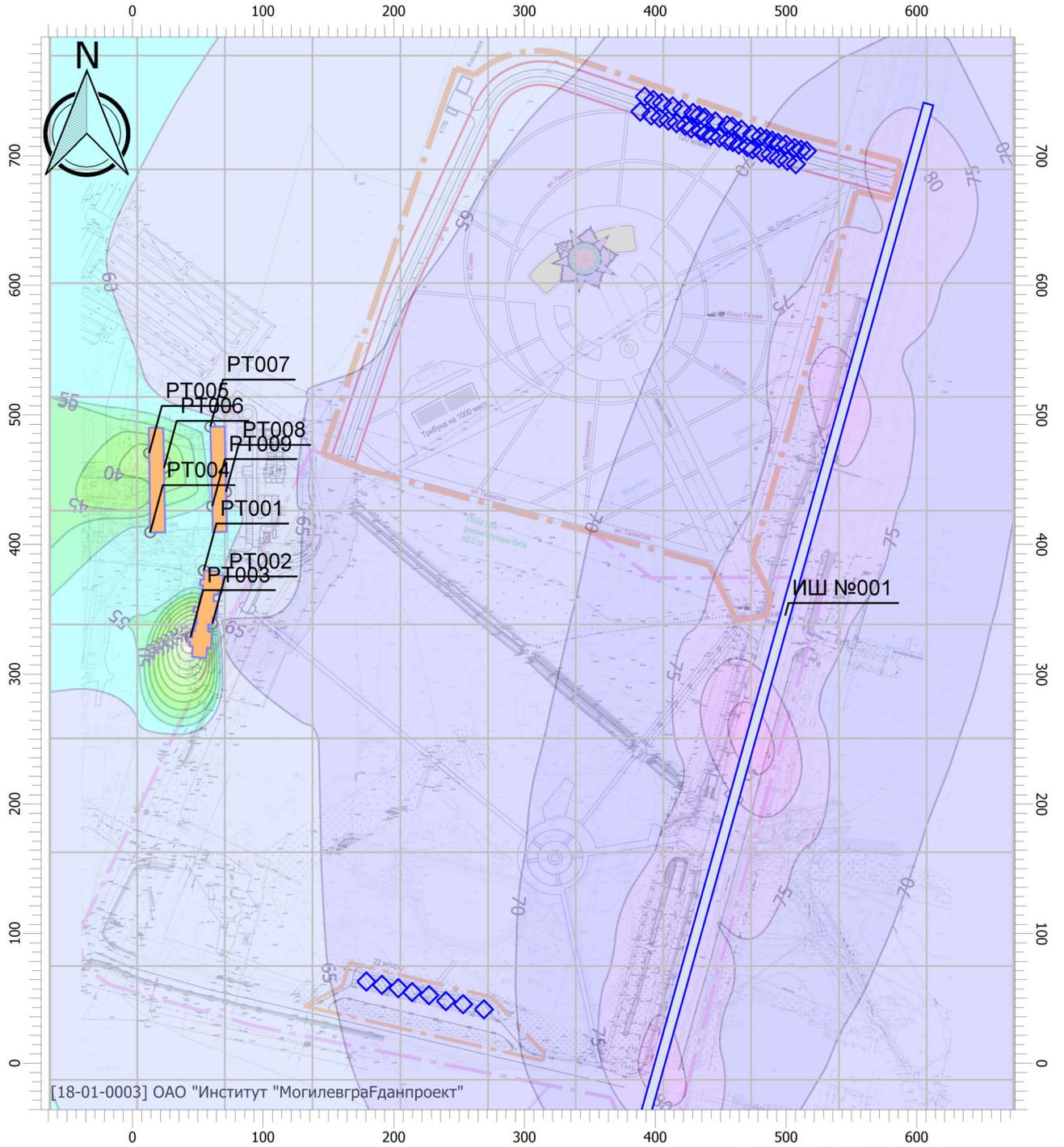
Карта

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука



Масштаб 1:4700 (в 1см 47м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2020 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020) [3D]
Серийный номер 18-01-0003, ОАО "Институт "МогилевграФданпроект"

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									t	T	La.экв	La.макс	В расчете	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000						8000
002	Легковой автомобиль	392.00	745.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
003	Легковой автомобиль	398.50	743.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
004	Легковой автомобиль	405.00	740.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
005	Легковой автомобиль	413.50	738.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
006	Легковой автомобиль	388.50	734.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
007	Легковой автомобиль	397.00	731.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
008	Легковой автомобиль	403.50	729.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
009	Легковой автомобиль	410.00	727.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
010	Легковой автомобиль	416.50	725.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
011	Легковой автомобиль	420.50	735.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
012	Легковой автомобиль	427.50	721.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
013	Легковой автомобиль	429.00	733.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
014	Легковой автомобиль	438.00	729.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
015	Легковой автомобиль	434.50	719.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
016	Легковой автомобиль	446.00	726.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
017	Легковой автомобиль	442.50	715.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
018	Легковой автомобиль	449.00	714.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
019	Легковой автомобиль	455.00	723.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
020	Легковой автомобиль	459.00	722.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
021	Легковой автомобиль	455.50	711.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
022	Легковой автомобиль	466.00	720.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
023	Легковой автомобиль	464.00	708.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
024	Легковой автомобиль	474.00	716.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
025	Легковой автомобиль	516.00	703.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
026	Легковой автомобиль	507.50	693.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
027	Легковой автомобиль	474.50	705.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
028	Легковой автомобиль	500.00	708.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
029	Легковой автомобиль	494.00	710.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
030	Легковой автомобиль	501.00	696.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
031	Легковой автомобиль	485.00	713.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
032	Легковой автомобиль	494.50	698.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
033	Легковой автомобиль	506.50	706.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да
034	Легковой автомобиль	488.00	701.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7			42.7	58.9	Да

035	Легковой автомобиль	480.50	714.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
036	Легковой автомобиль	481.50	702.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
037	Легковой автомобиль	489.50	711.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
038	Легковой автомобиль	470.50	706.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
039	Легковой автомобиль	511.50	704.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
040	Легковой автомобиль	438.50	717.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
041	Легковой автомобиль	433.50	731.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
042	Легковой автомобиль	423.00	723.00	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
043	Легковой автомобиль	459.50	710.50	0.00	12.57		36.7	39.7	44.7	41.7	38.7	38.7	35.7	29.7	28.7		42.7	58.9	Да
044	Автобус	179.00	63.00	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да
045	Автобус	191.00	60.50	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да
046	Автобус	203.50	58.00	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да
047	Автобус	214.00	55.00	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да
048	Автобус	227.00	52.50	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да
049	Автобус	240.00	48.00	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да
050	Автобус	253.00	45.50	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да
051	Автобус	269.00	41.50	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0		67.0	77.0	Да

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									t	T	La.экв	La.макс	В расчете	
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000						8000
001	Существующая улица	(609, 740.5, 0), (389.5, -50, 0)	9.00		12.57	7.5	63.2	69.8	65.2	62.2	59.2	59.2	56.2	50.2	37.8			63.2	80.0	Да

1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Коэффициент звукопоглощения α , в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										В расчете
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Жилой дом	(59.5, 491), (70.5, 491), (72, 410), (61.5, 409.5)	15.00	0.00	0.15	0.15	0.15	0.19	0.29	0.28	0.38	0.46	0.46		Да
002	Жилой дом	(13.5, 409.5), (12.5, 490), (23.5, 490), (25, 409.5)	15.00	0.00	0.15	0.15	0.15	0.19	0.29	0.28	0.38	0.46	0.46		Да
003	Жилой дом	(54.5, 380), (66.5, 379.5), (66, 376.5), (69.5, 376.5), (68.5, 363.5), (65.5, 364), (65.5, 361.5), (62.5, 361.5), (62, 356.5),	27.00	0.00	0.15	0.15	0.15	0.19	0.29	0.28	0.38	0.46	0.46		Да

		(65.5, 356), (64.5, 343.5), (61.5, 344), (61, 338), (58, 338.5), (58, 333), (61, 332.5), (60, 320), (57, 320.5), (56.5, 312.5), (45.5, 313.5), (46, 321.5), (44, 321.5), (44, 325), (42, 325), (42, 329), (45.5, 328.5), (46, 334), (47.5, 333.5), (48, 339.5), (49, 339), (49.5, 348), (46.5, 348), (47, 352), (50.5, 352), (52, 362), (53, 362), (54, 368.5), (51.5, 368.5), (52, 373), (54.5, 373)												
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	54.50	380.00	27.00	Расчетная точка застройки	Да
001	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	54.50	380.00	1.50	Расчетная точка застройки	Да
002	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.09	339.10	1.50	Расчетная точка застройки	Да
002	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.09	339.10	27.00	Расчетная точка застройки	Да
003	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	44.32	328.67	27.00	Расчетная точка застройки	Да
003	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	44.32	328.67	1.50	Расчетная точка застройки	Да
004	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	13.50	409.50	1.50	Расчетная точка застройки	Да
004	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	13.50	409.50	15.00	Расчетная точка застройки	Да
005	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	12.74	470.67	15.00	Расчетная точка застройки	Да
005	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	12.74	470.67	1.50	Расчетная точка застройки	Да
006	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	24.07	459.16	1.50	Расчетная точка застройки	Да

006	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	24.07	459.16	15.00	Расчетная точка застройки	Да
007	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	59.50	491.00	15.00	Расчетная точка застройки	Да
007	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	59.50	491.00	1.50	Расчетная точка застройки	Да
008	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	71.43	440.66	1.50	Расчетная точка застройки	Да
008	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	71.43	440.66	15.00	Расчетная точка застройки	Да
009	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.01	429.67	15.00	Расчетная точка застройки	Да
009	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.01	429.67	1.50	Расчетная точка застройки	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

3. Результаты расчета

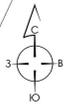
3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка застройки

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Лз.экв		Лз.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																							
001	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	54.50	380.00	1.50	f	44.6	f	50.8	f	46	f	42.5	f	38.9	f	37.9	f	31.6	f	13.5	f	0	f	41.9 0	f	58.6 0
					Лпр	43.1	Лпр	49.6	Лпр	44.9	Лпр	41.6	Лпр	38.1	Лпр	37.2	Лпр	31	Лпр	12.8	Лпр	0				
					Лотр	13.9	Лотр	16.8	Лотр	21.7	Лотр	18.2	Лотр	14.3	Лотр	13.6	Лотр	0	Лотр	0	Лотр	0				
					Лэкр	39.2	Лэкр	44.7	Лэкр	39.2	Лэкр	35.1	Лэкр	30.9	Лэкр	29.5	Лэкр	23	Лэкр	5.3	Лэкр	0				
001	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	54.50	380.00	27.00	f	42.7	f	48.9	f	44.1	f	40.6	f	36.9	f	35.8	f	29.4	f	10.9	f	0	f	39.9 0	f	56.6 0
					Лпр	40.4	Лпр	46.8	Лпр	42.2	Лпр	38.8	Лпр	35.4	Лпр	34.4	Лпр	28.2	Лпр	10	Лпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0																		
					Лэкр	38.9	Лэкр	44.8	Лэкр	39.6	Лэкр	35.8	Лэкр	31.8	Лэкр	30.2	Лэкр	23.4	Лэкр	3.7	Лэкр	0				
002	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.09	339.10	27.00	f	45.1	f	51.5	f	46.9	f	43.6	f	40.2	f	39.4	f	33.5	f	16.8	f	0	f	43.3 0	f	60.1 0
					Лпр	45.1	Лпр	51.5	Лпр	46.9	Лпр	43.6	Лпр	40.2	Лпр	39.4	Лпр	33.5	Лпр	16.8	Лпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0																		
					Лэкр	0	Лэкр	0																		
002	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.09	339.10	1.50	f	47.8	f	54.3	f	49.6	f	46.3	f	42.9	f	42.1	f	36.3	f	19.5	f	0	f	46.0 0	f	62.8 0
					Лпр	47.8	Лпр	54.3	Лпр	49.6	Лпр	46.3	Лпр	42.9	Лпр	42.1	Лпр	36.3	Лпр	19.5	Лпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0																		
					Лэкр	0	Лэкр	0																		
003	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	44.32	328.67	1.50	f	0	f	0	f	0	f	0	f	0	f	0	f	0	f	0	f	0	f	0.00	f	0.00
					Лпр	0	Лпр	0																		
					Лотр	0	Лотр	0																		
					Лэкр	0	Лэкр	0																		
003	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	44.32	328.67	27.00	f	38.2	f	44	f	38.9	f	35.1	f	31.1	f	29.3	f	22	f	0	f	0	f	33.8 0	f	50.1 0
					Лпр	0	Лпр	0																		

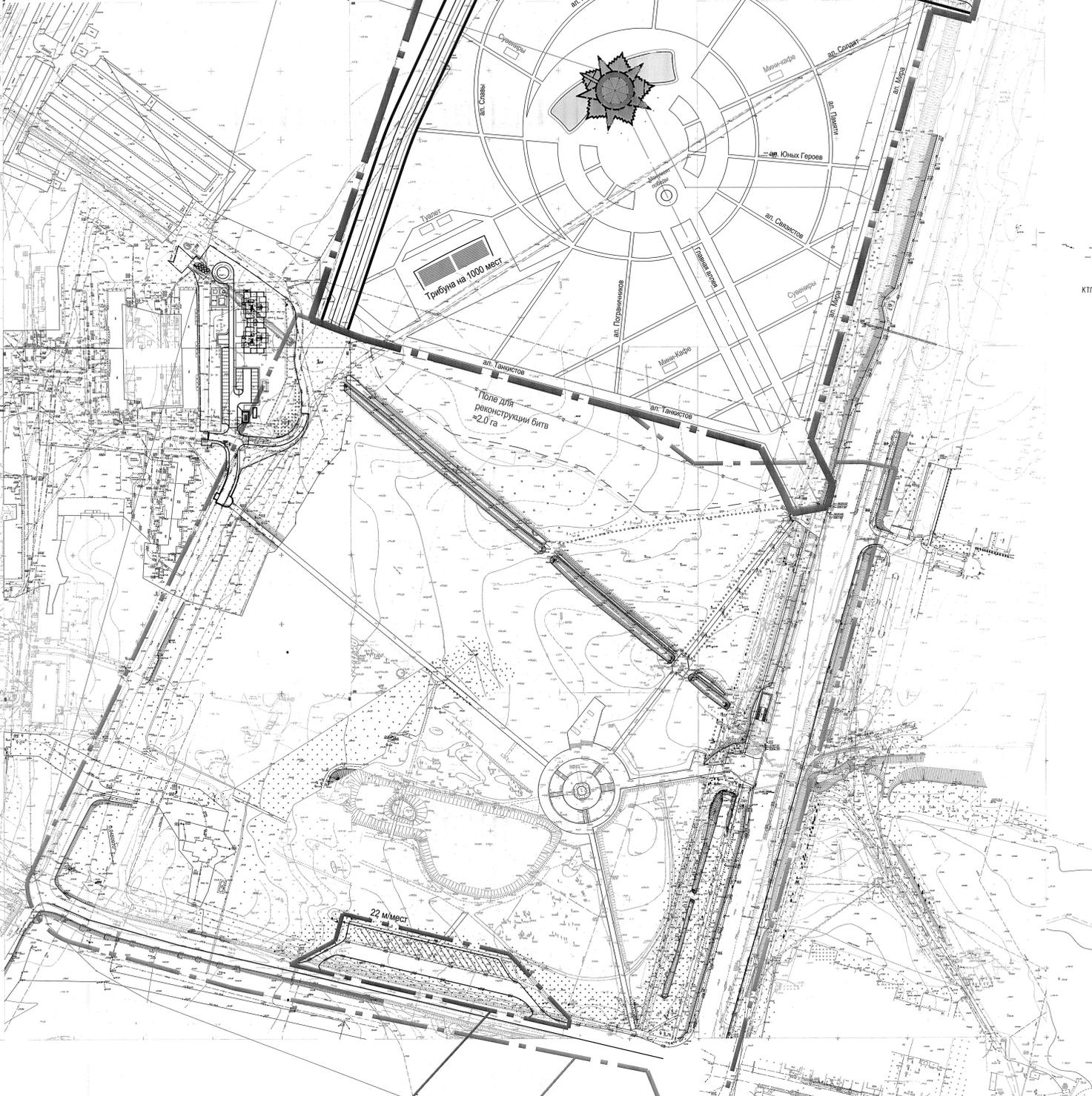
	застройки из Жилой дом																						0		0	
					Лпр	45.1	Лпр	51.6	Лпр	47	Лпр	43.7	Лпр	40.2	Лпр	39.4	Лпр	33.4	Лпр	16.3	Лпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0																		
					Лэкр	0	Лэкр	0																		
008	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	71.43	440.66	1.50	f	47.6	f	54.1	f	49.5	f	46.2	f	42.7	f	41.9	f	36	f	18.9	f	0	f	45.8	f	62.6
					Лпр	47.6	Лпр	54.1	Лпр	49.5	Лпр	46.2	Лпр	42.7	Лпр	41.9	Лпр	36	Лпр	18.9	Лпр	0				
					Лотр	0	Лотр	0																		
					Лэкр	0	Лэкр	0																		
009	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.01	429.67	15.00	f	41.5	f	47.7	f	42.9	f	39.3	f	35.5	f	34.5	f	27.9	f	7.4	f	0	f	38.5	f	55.2
					Лпр	0	Лпр	0																		
					Лотр	38.6	Лотр	45.1	Лотр	40.4	Лотр	36.9	Лотр	32.9	Лотр	32	Лотр	25.3	Лотр	6.6	Лотр	0				
					Лэкр	38.4	Лэкр	44.2	Лэкр	39.2	Лэкр	35.6	Лэкр	32	Лэкр	30.8	Лэкр	24.4	Лэкр	0	Лэкр	0				
009	Р.Т. на границе застройки из Жилой дом	61.01	429.67	1.50	f	41.6	f	47.8	f	43	f	39.4	f	35.3	f	34.5	f	27.7	f	8.9	f	0	f	38.5	f	55.2
					Лпр	0	Лпр	0																		
					Лотр	41	Лотр	47.4	Лотр	42.8	Лотр	39.3	Лотр	35.2	Лотр	34.4	Лотр	27.6	Лотр	8.9	Лотр	0				
					Лэкр	33.1	Лэкр	36.9	Лэкр	29.6	Лэкр	23.8	Лэкр	18.5	Лэкр	16.8	Лэкр	10.4	Лэкр	0	Лэкр	0				

Ситуационная схема



Проектируемый участок

Граница производства работ
S≈14,3 га



Трибуна
Трибуна на 1000 мест

Поле для реконструкции бита
≈2,0 га

22 М.мест

Граница производства работ
(парковка) S≈0,7 га

Зона охраны историко-культурной ценности

КТП №2

1. Данный лист "Схема генплана" выполнен только для отчетов об оценке количества на окружающую среду (ОВОС).

				236.22	
Ситуационная схема генплана					
Строительство музея Военской Слоны Могилевской области в районе мемориального комплекса «Бумажное поле» в городе Могилеве					
Имя	Кол-во	Лист	Дата	Страниц	Лист
Утвердил	Проектировщик	Сметчик	Дата	С	1
ГЛП	Роговский	Савицкий	20.02.2024		
Исполнитель	Роговский	Савицкий	20.02.2024		
И. Исполн.	Савицкий	Роговский	20.02.2024		
Проектировщик	Савицкий	Роговский	20.02.2024		
Редактор	Роговский	Савицкий	20.02.2024		
Схема генплана М1:1000				ОАО "Институт "Могилевградстрой" Формат А1	

