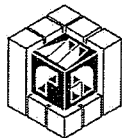




РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



ОАО «Институт «Могилевгражданпроект»



Заказчик: КУП «Могилевское областное управление
капитальным строительством»

ОТЧЕТ

об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)
«Многоквартирный жилой дом по ул. Лазаренко в районе
дома № 14 с благоустройством прилегающей территории в
г.Могилеве»

ОБЪЕКТ № 324.18-00-ООС

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер института

Главный инженер проекта

Начальник группы экологии

С.П. Баранов

Д.А. Лужанков

Е.В. Шаповалова

Могилев 2019 г.

Открытое акционерное общество
«Институт «Могилевгражданпроект»

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

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник группы



Е.В. Шаповалова

Инженер 1 кат.



Н.В. Блашук

Инженер

М.А. Сергеева

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	5	стр.
	Резюме нетехнического характера	5	стр.
1	Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)	7	стр.
2	Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта)	8	стр.
3	Оценка существующего состояния окружающей среды	9	стр.
3.1	Природные компоненты и объекты	9	стр.
3.1.1	Климат и метеорологические условия	9	стр.
3.1.2	Атмосферный воздух	10	стр.
3.1.3	Поверхностные воды	13	стр.
3.1.4	Геологическая среда и подземные воды	13	стр.
3.1.5	Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров	15	стр.
3.1.6	Растительный и животный мир. Леса	16	стр.
3.1.7	Природные комплексы и природные объекты	17	стр.
3.2	Природоохранные и иные ограничения	18	стр.
3.3	Социально-экономические условия	19	стр.
4	Воздействие планируемой деятельности (объекта) на окружающую среду	20	стр.
4.1	Воздействие на атмосферный воздух	20	стр.
4.2	Воздействие физических факторов	21	стр.
4.3	Воздействие на поверхностные и подземные воды	24	стр.
4.4	Воздействие отходов производства	26	стр.
4.5	Воздействия на геологическую среду	29	стр.
4.6	Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров	30	стр.
4.7	Воздействие на растительный и животный мир, леса	30	стр.
4.8	Воздействия на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране	31	стр.
5	Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	32	стр.
5.1	Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха	32	стр.
5.2	Прогноз и оценка уровня физического воздействия	33	стр.
5.3	Прогноз и оценка изменения поверхностных и подземных вод	36	стр.
5.4	Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа	37	стр.
5.5	Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова	37	стр.
5.6	Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира, лесов	38	стр.
5.7	Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций	39	стр.
5.8	Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	40	стр.

6	Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия	40	стр.
7	Выводы по результатам проведения оценки воздействия	41	стр.
	Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду	42	стр.
	Список использованных источников	43	стр.

Приложения:

	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	15	листов
	Расчеты аварийных выбросов при повреждении газораспределительной системы	2	листа
	Приложение 1 - Таблица параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	2	листа
	Приложения 2, 3 - Карты рассеивания	7	листов
	Расчет рассеивания	8	листов
	Разбивочный план. Карта-схема	1	лист

Введение

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду для строительного проекта объекта «Многоквартирный жилой дом по ул. Лазаренко в районе дома № 14 с благоустройством прилегающей территории 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, планируемые к строительству 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;
- поиска оптимальных проектных решений, способствующих предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду;
- обеспечения эколого-экономической сбалансированности при эксплуатации проектируемого объекта;
- выработки эффективных мер по снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду до незначительного или приемлемого уровня.

В работе дана оценка существующей ситуации на территории, прилегающей к участку строительства, выявлены основные источники воздействия на окружающую среду, проанализированы основные проектные материалы и эффективность предлагаемых мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Согласно Положению о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, отчет содержит сведения о состоянии окружающей среды на территории, где будет реализовываться проект, о возможных неблагоприятных последствиях реализации проекта для жизни или здоровья граждан и окружающей среды и мерах по их предотвращению. По результатам проведенной работы сделаны выводы о воздействии данного объекта на окружающую среду.

Резюме нетехнического характера

Строительство 20-квартирного жилого дома предлагается по ул. Лазаренко в районе дома № 14 г. Могилева.

Согласно постановления Министерства культуры РБ № 35 от 26.07.2011 г. проектируемый жилой дом располагается на территории Задубровенского посада.

Согласно градостроительному проекту детального планирования «Детальный план центральной части г. Могилева с проектом регенерации исторической зоны. Корректировка. Этап 2. Западная часть проектируемого района» объект располагается в охранной зоне планировочной структуры исторического центра, зоне регулирования застройки.

Участок располагается в водоохранной зоне р. Дубровенка, в границах III пояса зон санитарной охраны артезианских водозаборов «Днепровский» и «Карабановский».

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

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.

Проектируемый многоквартирный жилой дом представляет собой 5-и этажное жилое здание.

Источник теплоснабжения – Могилевская ТЭЦ-1 филиал «Могилевские тепловые сети». В жилом доме запроектирована естественная вентиляция. Проектируемый жилой дом подключается к существующим сетям водоснабжения, канализации, электроснабжения.

Проектируемый жилой дом располагается в существующей сложившейся застройке. При проектировании производится благоустройство внутриворонной территории существующей застройки. Предусматривается площадка отдыха, детская площадка, хозяйственная площадка. В границах производства работ проектируется контейнерная площадка для сбора ТКО.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на рассматриваемой территории являются проектируемые открытые парковки на 4, 8, 10 м/мест, а также существующая парковка на 8 м/мест.

Для обоснования воздействия проектируемого объекта на окружающую среду, в частности загрязнения воздушного бассейна, в районе рассматриваемой площадки, выполнен расчет выбросов вредных веществ от проектируемых и существующего источника с аналогичными выбросами 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 и существующими 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. Выбросы от проектируемого объекта будут незначительными.

При реализации проекта образуются следующие отходы:

- отходы жизнедеятельности населения (код 9120100, неопасные);
- отходы сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта (код 3142413, 4-й класс опасности);
- растительные отходы от уборки территорий садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные);
- уличный и дворовый смет (код 9120500, неопасные).

Объект не предполагает проведения каких-либо технологических процессов или хранения опасных химических, биологических, пожароопасных и взрывоопасных веществ.

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

Согласно данным инженерно-геологических изысканий условия поверхностного стока удовлетворительные. Неблагоприятные геологические процессы не установлены. На площадке под застройку присутствуют насыпные грунты. Проектом предусматривается срезка почвогрунта без дальнейшего использования ввиду присутствия супеси пылевой загрязненной и битого кирпича. Подвозка недостающего растительного грунта для озеленения осуществляется с базы КУП «Могилевзеленстрой».

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

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

Для предотвращения загрязнения окружающей среды отходами предусматривается размещение площадки для раздельного сбора ТКО.

1 Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)

Строительство 20-квартирного жилого дома предлагается по ул.Лазаренко в районе дома № 14 г. Могилева.

Состав квартир: двухкомнатные - 10 шт, трехкомнатные – 10 шт. Общая площадь квартир – 1361,5 м². Площадь застройки – 391,64 м².

Источник теплоснабжения – Могилевская ТЭЦ-1 филиал «Могилевские тепловые сети». Вентиляция в жилом доме запроектирована естественная.

Источником водоснабжения жилого дома является существующая сеть водопровода диаметром 150 мм по пер.Рылеева в г. Могилеве.

Подключение к существующим сетям водопровода г. Могилева, осуществляется в соответствии с техническими условиями, выданными МГКУП «Горводоканал» № 120 от 08.11.2016 года.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 17,7 м³/сут. Расход бытовых сточных вод для объекта принят равным водопотреблению и составляет 17,7 м³/сут. Бытовые стоки в соответствии с техническими условиями отводятся в существующую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 300мм.

Наружное пожаротушение предусматривается из системы объединенного хозяйственно-противопожарного назначения, имеющей неприкосновенный противопожарный запас воды.

В сеть дождевой канализации предусматривается сброс дождевых и талых вод от дождеприемников, установленных в пониженных местах проездов.

Дождевые стоки самотеком отводятся в существующую сеть дождевой канализации диаметром 300 мм, расположенную вдоль ул.Лазаренко.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на рассматриваемой территории являются проектируемые открытые парковки на 4, 8, 10 м/мест. Всего выбрасывается в атмосферу от проектируемого объекта 6 наименований загрязняющих веществ: оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10, углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19, углерод черный (сажа).

При реализации проекта образуются следующие отходы:

- отходы жизнедеятельности населения (код 9120100, неопасные);
- отходы сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта (код 3142413, 4-й класс опасности);
- растительные отходы от уборки территорий садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные);
- уличный и дворовый смет (код 9120500, неопасные).

Согласно данным инженерно-геологических изысканий на площадке под застройку присутствуют насыпные грунты. Проектом предусматривается срезка почвогрунта с травяным покровом в объеме 429 м³ без дальнейшего использования ввиду присутствия супеси пылеватой загрязненной, битого кирпича.

Требуемый растительный грунт для озеленения составляет 322 м³. Подвозка недостающего растительного грунта для озеленения осуществляется с базы КУП «Могилевзеленстрой».

Вырубке подлежат 18 деревьев, 119 м² поросли, сносится 2858 м² травяного покрова.

Компенсационные посадки взамен удаляемых деревьев и поросли составляют 83 шт деревьев медленно растущих или хвойных пород. Компенсационные выплаты за безвозвратно утраченный травяной покров составляют 1246 БВ.

Проектом предусматривается благоустройство проектируемой территории. В качестве озеленения территории проектом предусмотрено:

- посадка деревьев: клен остролистный «Глобозум», береза бородавчатая, рябина обыкновенная, ель колючая;
- посадка кустарников: туя западная, можжевельник казацкий, кизильник блестящий (живая изгородь), сирень Венгерская, форзиция, дерен белый, дерен красный.
- устройство газона.

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

Расположение проектируемого объекта предусмотрено в соответствии с утвержденным детальным планом, разработанным РУП «БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА».

Проект способствует улучшению социально-жилищных условий населения г. Могилева.

В данном случае альтернативным вариантом может считаться отказ от реализации проектных решений («нулевая» альтернатива). Вопрос строительства жилья всегда остро стоял по Республике в целом и с учетом роста численности населения в городах (естественный прирост и миграция из сельской местности), что требуется увеличение жилых площадей в городской черте. При этом строительство многоэтажных многоквартирных жилых домов является одним из самых экономичных способов строительства жилья на небольших участках территории. Отказ от проектных решений не будет способствовать развитию социально-жилищной сферы.

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. По климатическим параметрам рассматриваемая территория относится к II климатическому району и к II В климатическому подрайону (СНБ 2.04.02-2000, Изменение № 1).

В условиях умеренно-континентального климата Республики Беларусь одним из основных его параметров является температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха в г. Могилева составляет $+5,7^{\circ}\text{C}$, средняя максимальная температура самого теплого месяца июля составляет $+23^{\circ}\text{C}$, сумма отрицательных средних месячных температур составляет $-18,4^{\circ}\text{C}$. Годовой абсолютный минимум температуры воздуха равен минус 37°C , а абсолютный максимум плюс 36°C . Согласно справке ГУ «Могилевгидромет» средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) составит $-6,8^{\circ}\text{C}$, а наиболее теплого месяца (июль) - $+23^{\circ}\text{C}$. В основном зимний период протекает на фоне неустойчивой, склонной к резким изменениям погоде. Весна, как правило, наступает в первой половине марта, в большей степени пасмурная и дождливая, начиная с середины апреля, погода выравнивается, начинают преобладать ясные и сухие дни. Лето достаточно продолжительное, теплое и с большим количеством кратковременных дождей и гроз. Средние показатели в июле составляют $+17,7$ градусов. По количеству выпадающих осадков район исследования, как и вся Республика Беларусь, относится к зоне достаточного увлажнения. Основное их количество связано с циклонической деятельностью. Среднее количество атмосферных осадков за год составляет 676 мм. Около 66 % годовой суммы осадков приходится на теплый период года (за апрель-октябрь - 459 мм, за ноябрь-март - 217 мм).

В районе исследований преобладают ветры западного направления. Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 % равна 8 м/с.

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

Устойчивый снежный покров отмечается с ноября до марта, продолжительность залегания снежного покрова 106 дней. Максимальная суточная высота снежного покрова 56 см. Глубина промерзания грунтов наибольшая из максимальных - 130 см.

3.1.2 Атмосферный воздух

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

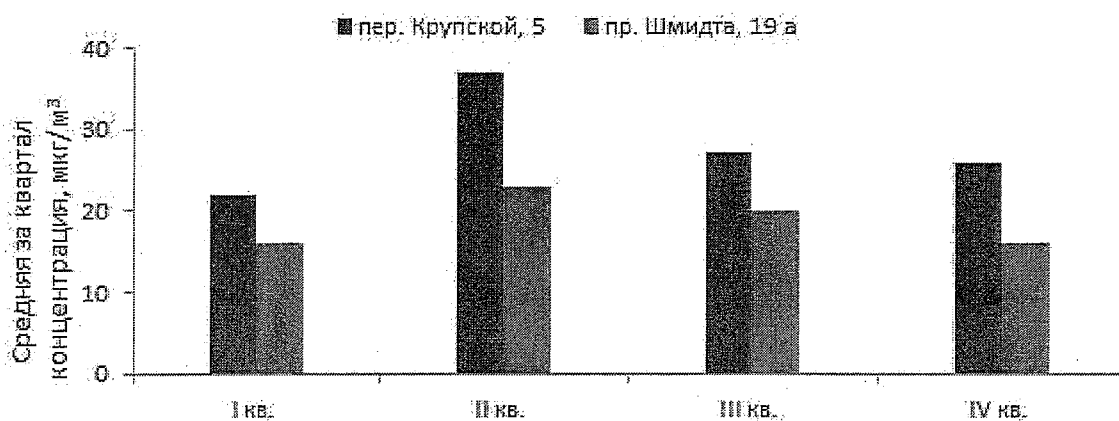
Мониторинг атмосферного воздуха проводят на 6 стационарных станциях, в том числе на двух автоматических, установленных в районах пер. Крупской и пр. Шмидта.

По результатам стационарных наблюдений содержание в воздухе большинства измеряемых загрязняющих веществ в районах станций с дискретным режимом отбора проб (улицы Челюскинцев, Первомайская, Каштановая и Мовчанского), по сравнению с третьим кварталом, существенно не изменилось. Максимальные из разовых концентраций сероводорода и сероуглерода составляли 0,8 ПДК, углерода оксида – 0,5 ПДК, спирта метилового – 0,4 ПДК. Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), бензолом, ксилолом, стиролом, толуолом, этилбензолом, свинцом и кадмием был значительно ниже нормативов качества. В то же время, в течение квартала зарегистрировано 10 дней (большинство – в декабре) с превышениями максимально разовой ПДК по аммиаку. В районе ул. Челюскинцев концентрация достигала 1,8 ПДК, ул. Мовчанского – 1,1 ПДК. Увеличение содержания в воздухе фенола (до 1,1-1,5 ПДК) зафиксировано в единичных пробах воздуха в районах улиц Челюскинцев, Каштановая и Мовчанского. Превышения норматива качества по азота диоксиду (в 1,2-1,4 раза) зафиксированы в районах улиц Первомайская и Мовчанского. Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) в районе пер. Крупской сохранился на уровне третьего квартала, в районе пр. Шмидта – понизился (рисунок 1).

В районе пер. Крупской в октябре-ноябре в периоды с дефицитом осадков отмечено 6 дней с превышением среднесуточной ПДК. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ-10 (2,3 ПДК) зафиксирована 18 октября. Следует отметить, что сложившиеся в этот период метеорологические условия способствовали накоплению загрязняющих веществ в приземном слое воздуха (в течение длительного периода отсутствовали осадки, наблюдался слабый ветер, штиль). В районе ул. Мовчанского превышения норматива качества по ТЧ-10 в 1,1-1,3 раза зафиксированы в октябре-ноябре. Уровень загрязнения воздуха ТЧ-

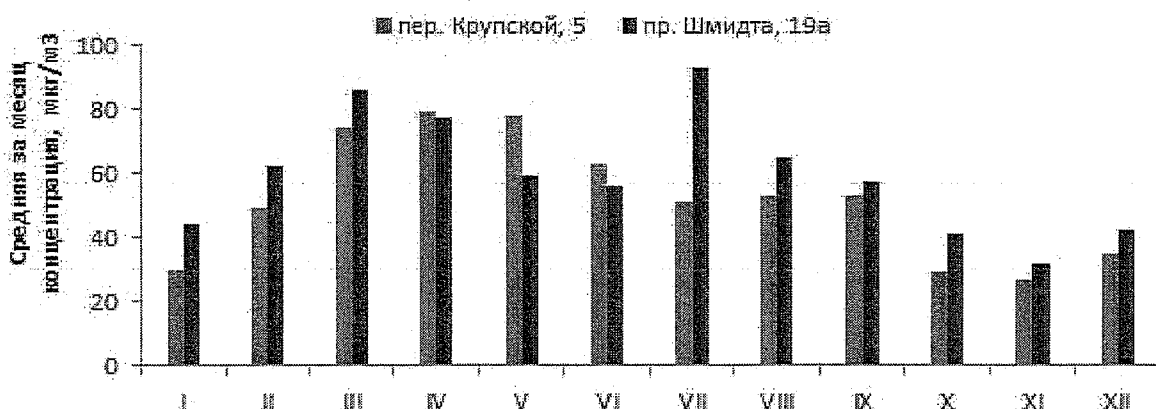
10 в районе пр. Шмидта ниже, чем в районах пер. Крупской и ул. Мовчанского. Максимальная среднесуточная концентрация составляла 0,9 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ-10 с вероятностью ее превышения (0,1 %) для района пер. Крупской составляла 3,0 ПДК, ул. Мовчанского – 1,9 ПДК, пр. Шмидта – 1,4 ПДК.

Рисунок 1 – Средние концентрации ТЧ-10 в воздухе г. Могилев, 2018 г.



По данным непрерывных измерений на автоматических станциях, максимальные среднесуточные концентрации серы диоксида, углерода оксида, азота оксидов и бензола были ниже 0,4 ПДК. Результаты измерений свидетельствуют о тенденции снижения содержания в воздухе приземного озона. По сравнению с предыдущим кварталом уровень загрязнения воздуха существенно понизился (рисунок 2). Минимальное содержание в воздухе приземного озона отмечено в ноябре. Превышений среднесуточной ПДК по приземному озону в четвертом квартале не зафиксировано.

Рисунок 2 – Средние за месяц концентрации приземного озона в атмосферном воздухе г. Могилев.



Средние за месяц концентрации бенз/а/пирена в октябре-декабре варьировались в диапазоне 1,6-1,8 нг/м³. Для регулирования выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды с неблагоприятными метеоусловиями крупным промышленным и автотранспортным предприятиям города направлено 22 предупреждения о возможном увеличении уровня загрязнения воздуха.

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

Код вещества	Наименование вещества	Фоновые концентрации мг/м ³		Предельно допустимая концентрация, мг/м ³		Класс опасности
		среднее	при скорости ветра 0-2 м/с	максимально-разовая	средне-суточная	
1	2	3	4	5	6	7
2902	Твердые частицы	0,109	0,109	0,300	0,150	3
0330	Серы диоксид	0,071	0,071	0,500	0,200	3
0337	Углерод оксид	0,858	0,858	5,000	3,000	4
0301	Диоксид азота	0,120	0,125	0,400	0,240	2
0333	Сероводород	0,0023	0,0023	0,008	-	2
0334	Сероуглерод	0,011	0,011	0,030	0,015	2
1071	Фенол	0,0044	0,0044	0,010	0,007	2
1325	Формальдегид	0,021	0,021	0,030	0,012	2
1052	Метанол (метиловый спирт)	0,191	0,191	1,0	0,500	3
0303	Аммиак	0,087	0,087	0,200	-	4

В соответствии с Постановлением № 20 на территории Республики Беларусь в четвертом квартале 2018 года функционировал 41 пункт наблюдения радиационного мониторинга, на которых ежедневно проводятся измерения мощности дозы гамма-излучения (далее – МД). На 24 пунктах наблюдения, расположенных на всей территории Республики Беларусь, контролировались радиоактивные выпадения из атмосферы (отбор проб производился с помощью горизонтальных планшетов). На 5 пунктах наблюдения (Мозырь, Нарочь, Пинск, Браслав и Мстиславль) ежедневно производился отбор проб для определения суммарной бета-активности естественных атмосферных выпадений, на 19 пунктах – один раз в 10 дней.

На 7-ми пунктах наблюдений, расположенных в городах Браслав, Гомель, Минск, Могилев, Мозырь, Мстиславль, Пинск проводился отбор проб радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы с использованием фильтровентиляционных установок. Из них: на 5-ти пунктах, расположенных в зонах воздействия атомных электростанций сопредельных государств, отбор проб проводится ежедневно; на двух пунктах (Минск и Могилев) – отбор проб проводится в дежурном режиме (1 раз в 10 дней).

Вся информация по МД гамма-излучения, радиоактивным выпадениям из атмосферы и содержанию радиоактивных аэрозолей в воздухе вносилась в автоматизированный банк данных, где хранятся метеоданные.

В четвертом квартале 2018 года радиационная обстановка на территории республики оставалась стабильной, не выявлено ни одного случая превышения уровней МД над установившимися многолетними значениями.

3.1.3 Поверхностные воды

Участок располагается в водоохранной зоне р. Дубровенка.

Река Дубровенка является правым притоком реки Днепр, протекает по территории Могилевского района и г. Могилева. Река впадает в реку Днепр в черте города на 649 км от ее истока. Длина р. Дубровенка 18 км, общая площадь водосбора 84 км². Вся средняя и нижняя часть реки расположена в черте г. Могилева. Пойма реки двухсторонняя, в верховье луговая, кустарниковая, в черте города также частично застроена частными жилыми домами и приусадебными участками.

В настоящее время гидрохимическое состояние водных ресурсов Республики Беларусь нормируется для хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного водопользования.

По водородному показателю вода р. Дубровенка является слабо щелочной и имеет значение 8,3. Содержание растворенного кислорода изменяется от 6,0 до 11,0 мг О₂/дм³, что выше нормативных показателей. Содержание легкоокисляемых органических веществ, взвешенных веществ, сульфатов и хлоридов не превышают нормативных показателей.

От интенсивности биохимических и биологических процессов, происходящих в водотоке, существенно зависит концентрация таких элементов, как азот и фосфор. Они являются составной частью живых организмов, их избыток вызывает бурный рост водорослей и водных растений, что отрицательно сказывается на состоянии водного объекта и ухудшает потребительские качества воды. Из соединений азотной группы превышение ПДК отмечается по азоту аммонийному и нитритному. Превышение ПДК также зафиксировано по нефтепродуктам, фосфору, марганцу, меди, цинку.

Содержание хрома, никеля и свинца в пределах допустимой нормы.

Кроме качественной оценки состояния реки, основанной на покомпонентном анализе и сравнении фактического содержания с нормативом, произведена антропогенная оценка качества воды р. Дубровенка по индексу загрязнения. В основе определения ИЗВ лежат показатели по следующим ингредиентам: кислородный режим, БПК₅, азот аммонийный, азот нитритный, фосфор фосфатный и нефтепродукты. Рассчитанные значения ИЗВ для р. Дубровенка в вышеуказанном створе составляют – 0,96. Вода реки Дубровенка классифицируется как относительно чистая (II класс).

3.1.4 Геологическая среда и подземные воды

Геологическое строение - это один из главных природных факторов, определяющих условия формирования и качество подземных вод. Прежде всего, геологическое строение является решающим фактором в формировании закономерностей режима вод зон аэрации и насыщения грунтовыми водами. От мощности зоны аэрации и литологического состава слагающих грунтов зависят ее проницаемость, водоудерживающая способность и, в конечном итоге, питание грунтовых вод.

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 известной 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.

Территория г. Могилева находится в пределах Могилевской мульды Оршанской впадины. В строении платформенного чехла участвуют отложения дальсландского, нижнебайкальского, герцинского и киммерийско-альпийского структурных комплексов. Возраст кристаллического фундамента колеблется от 1000 до 1200 млн. лет. Кристаллический фундамент в основном сложен метаморфическими породами: гнейсами, различными типами сланцев, кварцитами и амфиболитами.

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 водонапорного 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.

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 подаваемой 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 «НПЦ по геологии». Химический анализ воды проводится аккредитованной и поставленной на учет Минприроды Центральной лабораторией.

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.

Проектируемый дом располагается в границах III поясов зон санитарной охраны артезианских водозаборов «Днепровский» и «Карабановский».

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 тальми водами и перекрытых песчано-супесчаными и суглинистыми вторичными наносами.

Таким образом, особенности рельефа обусловлены разной и очень неравномерной глубиной залегания морены, а также мощностью и

гранулометрическим составом покровных пород на фоне первичного доднепровского рельефа, имеющего общий уклон с северо-запада на юго-восток.

Согласно почвенно-географическому районированию БССР территория Могилёва и его окрестностей входит в состав Шкловско-Чаусского и Рогачёвско-Славгородско-Климовичского почвенных районов. В парках, скверах, на приусадебных участках города и в окрестных колхозах преобладают дерново-палево-подзолистые и дерново-подзолистые заболоченные почвы, в пойме Днепра - аллювиальные (пойменные) дерново-глеевые и торфяно-болотные. По механическому составу преимущественно легкосуглинистые и супесчаные, на левобережных террасах долины Днепра песчаные. Естественный почвенный покров в городе сильно изменён, на приусадебных участках окультурен.

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

Вся территория Могилевской области расположена в лесной зоне. Оршанско-Могилевская равнина в подзоне дубово-темнохвойных лесов.

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.

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. В пойме Днепра и на водоразделах сохранились небольшие участки дубрав. В подлеске произрастают лещина, черёмуха, 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, василёк, погребок, тысячелистник и др.

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 млекопитающихся 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.

3.1.7 Природные комплексы и природные объекты

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

Зоосад расположен в пос. Буйничи Могилевского района на расстоянии 6 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.

Польшковичская криница — гидрологический памятник природы республиканского значения, расположенный в г. Могилеве на расстоянии 8 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

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:

исторический центр г. Могилева (XIV - XX вв.): здания и сооружения, планировочная структура, ландшафт и культурный слой на территории, ограниченной линией бровки левого берега р. Дубровенка, ул. Яцино, Комиссариатским переулком, далее пятьдесят метров на север от красной линии застройки ул. Лепешинского, бровки верхнего плато правого берега р. Дебра, бровки коренного правого берега р. Днепр, шифр 513E000001;

культурный слой древней территории Никольской церкви (XVI - XVIII вв.), в междуречии правого берега рек Днепр и Дебра, в границах улиц Большая Гражданская, Малая Гражданская, Сурты, урочища Подниколье (Никольский посад), шифр 513B000002;

грунтовый могильник и остатки средневековых укреплений (XII - III вв.) при впадении р. Дубровенка в р. Днепр, урочище Кладбище (в настоящее время территория парка им. Горького), шифр 513B000003;

территория Троицкого посада древнего Могилева (XVI - XVIII вв.), ограниченная левым берегом р. Днепр в районе пр. Пушкинского, ул. Большая Чаусская (0,42 км на восток от пр. Пушкинского), ул. Гагарина (0,34 км на запад от пр. Пушкинского), условной линией параллельно пр. Пушкинскому (0,34 км на юго-запад от урочища Луполова Слобода), шифр 513B000004;

территория Задубровенского посада древнего Могилева (XVI - XVIII вв.), ограниченная склонами ул. Воровского, пер. Ленинградским, ул. Правая Дубровенка, пер. Яровым и территорией Быховского рынка, шифр 513B000005;

городище периода раннего железного века - раннего средневековья (1-е тысячелетие до н.э. - XII в.) на территории, ограниченной склонами вдоль ул. Правая Дубровенка, пер. Рылеева, улиц Лазаренко, Струшня и Садовая, урочище Змеевка, шифр 413B000006.

Согласно данного постановления проектируемый жилой дом располагается на территории Задубровенского посада.

Согласно градостроительному проекту детального планирования «Детальный план центральной части г. Могилева с проектом регенерации исторической зоны. Корректировка. Этап 2. Западная часть проектируемого района» проектируемое здание располагается в охранной зоне планировочной структуры исторического центра.

Участок располагается в водоохранной зоне р. Дубровенка, в границах III пояса зон санитарной охраны артезианских водозаборов «Днепровский» и «Карabanовский».

3.3 Социально-экономические условия

Могилёв (бел. Магілёў) — город в Республике Беларусь, административный центр Могилёвской области и Могилёвского района.

Население составляет более 378 000 человек. 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%).

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».

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

В г. Могилеве за последние 10 лет наблюдалась сначала тенденция к снижению, а затем к росту показателя рождаемости.

По-прежнему основной причиной смертности являются сердечно-сосудистые заболевания. В 2017 году этот показатель составил 5,46 на 1000 чел. Второй причиной смертности остается смертность от новообразований. Однако данный показатель достиг в 2017 году своего минимального значения (1,46 на 1000 чел.) за период наблюдений 2000-2017 гг.

В городе используется общественный транспорт: автобусы, троллейбусы. В черте города расположены железнодорожные станции: Могилёв-1, Могилёв-2, Могилёв-3, Городщина. За чертой города находится аэропорт. По городу курсирует около 50 маршрутов автобусов, 9 маршрутов троллейбусов и более 40 маршрутных такси.

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 открытые парковки для автомобилей на 4, 8 и 10 м/мест (источники 6001-6003). Рядом с проектируемыми источниками выбросов располагается существующий источник с аналогичными выбросами – парковка для автомобилей на 8 м/мест (источник 6004).

Для определения количественной и качественной характеристики выбросов загрязняющих веществ от проектируемых и существующего источника с аналогичными выбросами выполнены расчеты выбросов в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и приведены ниже в данной книге.

Источники загрязнения атмосферы данного объекта приведены на чертеже «Разбивочный план. Карта-схема».

Всего выбрасывается в атмосферу 6 наименований загрязняющих веществ.

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

Таблица 3 – Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ, их ПДК.

Код вещества	Наименование вещества	Величина ПДК, мг/м ³		Класс опасности
		максимальная разовая	средне-суточная	
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,25	0,10	2
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,50	0,20	3
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	5,00	3,00	4
0328	Углерод черный (сажа)	0,15	0,05	3
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	25,0	10,0	4
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	1,00	0,40	4

Краткая характеристика параметров проектируемых и существующего источника загрязнения атмосферного воздуха с аналогичными выбросами, приведена в таблице в Приложении 1.

Общий выброс от проектируемого источника 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)	0,00164	0,00207
2	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид)	0,00067	0,00089
3	Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10	0,00847	0,01317
4	Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19	0,00090	0,00088
5	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,10674	0,14227
6	Углерод черный (сажа)	0,00006	0,00005
ИТОГО		0,11848	0,15933

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 открытые парковки).

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.

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».

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 устанавливается 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.

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.;

– ТКП 45-2.04-154-2009 «Защита от шума».

Основными источниками шума на прилегающей территории являются проектируемые парковки.

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

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.

На основании проектных решений установлено, что эксплуатация 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.

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.

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.

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.

Источник ионизирующего излучения (ionizing radiation source) – объект, содержащий радиоактивный материал (радионуклид), или техническое устройство, испускающее или способное в определенных условиях испускать ионизирующее излучение.

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 оборудования, являющегося потенциальным источником ионизирующих излучений, не предусматривается.

4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды приняты согласно проекта внутренних сантехустройств.

Согласно СанПиН 10-113 РБ 99 санитарная охрана водовода обеспечивается санитарно-защитной полосой. Ширина санитарно-защитной полосы водоводов, в условиях присутствия грунтовых вод на глубине прокладки труб, равна 50 м.

Источником водоснабжения жилого дома является существующая сеть водопровода диаметром 150 мм по пер. Рылеева в г. Могилеве.

Подключение к существующим сетям водопровода г. Могилева, осуществляется в соответствии с техническими условиями, выданными МГКУП «Горводоканал» № 120 от 08.11.2016 года.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет – 17,7 м³/сут.

Наружное пожаротушение предусматривается из системы объединенного хозяйственно-противопожарного назначения, имеющей неприкосновенный противопожарный запас воды. Забор воды выполняется из существующих пожарных гидрантов.

Бытовые стоки в соответствии с техническими условиями отводятся в существующую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 300мм.

Расход бытовых сточных вод для объекта принят равным водопотреблению и составляет – 17,7 м³/сут.

В сеть дождевой канализации предусматривается сброс дождевых и талых вод от дождеприемников, установленных в пониженных местах проездов.

Дождевые стоки самотеком отводятся в существующую сеть дождевой канализации диаметром 300 мм, расположенную вдоль ул.Лазаренко.

Территория проектируемого участка находится в водоохранной зоне р. Дубровенка, в границе III пояса зон санитарной охраны артезианских водозаборов «Днепровский» и «Карабановский», которая устанавливает специальный режим хозяйственной деятельности, сочетающий систему природоохранных, землеустроительных и технологических мероприятий, предотвращающих загрязнение, засорение и истощение вод.

Запреты и ограничения хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников водоснабжения приведены в статье 27 Закона Республики Беларусь о питьевом водоснабжении от 24.06.1999 г. № 271-З, в водоохранных зонах – 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 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.

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 зон санитарной охраны III пояса подземных источников питьевого водоснабжения, а также водоохранных зонах поверхностных водных объектов не ограничено законодательством Республики Беларусь.

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 производственные, могут находиться в твердом и жидком состоянии.

Проектом предусмотрен сбор бытового мусора и коммунальных бытовых отходов на основании Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций», утвержденные Постановлением Минздрава РБ № 110 от 01.11.2011г.

Для обеспечения должного санитарного уровня населенных мест и более эффективного использования парка специальных машин, твердые коммунальные отходы удаляются по единой централизованной системе специализированными транспортными коммунальными предприятиями исполкома Местного Совета.

Сбор образующихся коммунальных отходов осуществляется в контейнеры для сбора ТКО, расположенные на специально отведенной площадке.

При реализации проекта образуются следующие отходы:

- отходы сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта (код 3142413, 4-й класс опасности);
- отходы жизнедеятельности населения (код 9120100, неопасные);
- уличный и дворовый смет (код 9120500, неопасные);
- растительные отходы от уборки территорий садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные).

Объемы образования отходов 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 – 3,2 кг/м²:

$$m = 3,2 \times 304,0 / 1000 = 0,97 \text{ т/год.}$$

2. Отходы жизнедеятельности населения (код 9120100, неопасные) - среднегодовой норматив образования ТКО – 298,48 кг/чел в год. Количество жильцов 59 человек.

$$m = 59 \times 298,48 / 1000 = 17,61 \text{ т/год.}$$

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.

$$m = 17,61 / 100 \times 10\% = 1,76 \text{ т/год.}$$

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

$$m = 17,61 / 100 \times 10\% = 1,76 \text{ т/год}$$

- прочие незагрязненные отходы бумаги (код 1870608, 4-й класс опасности):
образования отходов – 20 % от общего количества отходов.

$$m = 17,61 / 100 \times 20\% = 3,52 \text{ т/год.}$$

Отходы жизнедеятельности населения:

$$m = 17,61 - 1,76 - 1,76 - 3,52 = 10,57 \text{ т/год.}$$

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

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

$$m = 15 \times 710,0 / 1000 = 10,65 \text{ т/год.}$$

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

$$m = 3,2 \times 1073,36 / 1000 = 3,43 \text{ т/год.}$$

Общее количество образуемого уличного и дворового смета составит:

$$m = 10,65 + 3,43 = 14,08 \text{ т/год.}$$

4. Растительные отходы от уборки территории садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий - норматив образования отходов от уборки территорий озеленения составляет 3,2 кг/м²:

$$m = 3,2 \times 1612,0 / 1000 = 5,16 \text{ т/год.}$$

Основным способом снижения негативного воздействия на окружающую среду является уменьшение объемов образования отходов и их максимальное использование. Образующиеся отходы должны собираться отдельно по видам, классам опасности и другим признакам, обеспечивающих их использование в качестве вторичного сырья, обезвреживание и экологически безопасное размещение.

Перечень образующихся коммунальных отходов при реализации проекта приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень коммунальных отходов.

Наименование отходов, код	Место образования отходов	Способ сбора отходов	Способ и место временного хранения	Рекоменд. предприятия по переработке обезвреживанию и захоронению отходов	Количество, т			
					Всего образуется отходов	В том числе:		
						обезвреживается	вывозится на переработку для вторичного использования	вывозится на полигон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
отходы сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта (код 3142413, 4-й класс)	парковка	контейнеры ТКО	контейнеры ТКО	полигон ТКО	0,97 т/год	0	0	0,97 т/год
уличный и дворовой смет (код 9120500, неопасные)	проезды, тротуары и дорожки	контейнеры ТКО	контейнеры ТКО	полигон ТКО	14,08 т/год	0	0	14,08 т/год
растительные отходы от уборки территорий садов, парков, скверов, кладбищ и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные)	территория озеленения	контейнеры ТКО	контейнеры ТКО	полигон ТКО	5,16 т/год	0	0	5,16 т/год
отходы жизнедеятельности населения (код 9120100, неопасные)	жилой дом	контейнеры ТКО	контейнеры ТКО	полигон ТКО	10,57 т/год	0	0	10,57 т/год
полиэтилен (код 5712100, 3-й класс опасности)	жилой дом	отдельный контейнер	отдельный контейнер	ОАО «Могилевоблресурсы»	1,76 т/год	0	1,76 т/год	0
стеклобой загрязненный (код 3140816, 4-й класс опасности)	жилой дом	отдельный контейнер	отдельный контейнер	ОАО «Могилевоблресурсы»	1,76 т/год	0	1,76 т/год	0
прочие незагрязненные отходы бумаги (код 1870608, 4-й класс опасности)	жилой дом	отдельный контейнер	отдельный контейнер	ОАО «Могилевоблресурсы»	3,52 т/год	0	3,52 т/год	0

При проведении строительного-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

- смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений (код 3991300, 4-й класс опасности);
- асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий (код 314004, неопасные);
- отходы бетона (код 3142707, неопасные);
- бой керамической плитки (код 3140702, неопасные);
- отходы рубероида (код 1870500, 4-й класс опасности);
- бой бетонных изделий (код 3142707, неопасные);
- бой кирпича силикатного (код 3144206, 4-й класс опасности);
- сучья, ветви, вершины (код 1730200, неопасные);
- отходы корчевания пней (код 1730300, неопасные).

Строительные отходы сдаются на использование: смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений, асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий, отходы бетона, бой керамической плитки, бой бетонных изделий, бой кирпича силикатного – ООО «МогилевСтройМонтаж»*, отходы рубероида, отходы корчевания пней – ЧСУП «Рахмат-Строй» г. Осиповичи*, сучья, ветви, вершины – КУП «Могилевзеленстрой».

* - 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 геологическую среду

Инженерно-геологические изыскания проводились отделом инженерной геологии ОАО "Институт "Могилевгражданпроект" в январе-феврале 2019 года.

Условия поверхностного стока удовлетворительные. Неблагоприятные геологические процессы не установлены.

Абсолютные отметки поверхности земли на пятне посадки проектируемого здания (по устьям скважин и точкам СЗ) изменяются от 156.78 до 159.40 м, максимальное превышение составляет 2.62 м.

В геологическом строении площадки на глубину пробуренных скважин (до 15.0 м) принимают участие следующие отложения:

Голоценовый горизонт

Искусственные образования thIV

Муравинский горизонт

Озерные, аллювиальные I,aIII_{mr}

Сожский горизонт

Моренные gII_{sz}

Внутриморенные igII_{sz}

Верхний слой грунта на площадке изысканий представлен насыпным грунтом из супеси пылеватой загрязненной, битого кирпича и растительных остатков.

В период производства полевых работ (январь-февраль 2019 года) вскрыты: верховодка, воды спорадического распространения и грунтовые воды.

Во влажные периоды года возможно образование верховодки в песках мелких озёрных, аллювиальных муравинского горизонта на контакте со связными глинистыми грунтами по всей площадке изысканий.

На основании инженерно-геологических изысканий на площадке рекомендуется применение свайных фундаментов из забивных или буронабивных свай. В случае выбора свайного типа фундамента, окончательная длина свай и нагрузки на них должны быть уточнены только после выполнения пробной забивки свай с выполнением на них испытаний статическими вдавливающими нагрузками, буронабивные сваи так же подлежат испытаниям.

При проектировании и строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания неорганизованным водоотливом и замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

4.6 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.

Согласно данным инженерно-геологических изысканий на площадке под застройку присутствуют насыпные грунты, состоящие из супеси пылеватой загрязненной, битого кирпича, растительных остатков. Ввиду этого, проектом предусматривается срезка почвогрунта с травяным покровом толщиной до 15 см в объеме 429 м³ без дальнейшего использования.

Требуемый растительный грунт для озеленения составляет 322 м³. Подвозка недостающего растительного грунта для озеленения осуществляется с базы КУП «Могилевзеленстрой».

4.7 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.

Проектом предусмотрено выполнение таксационного плана с указанием сносимых объектов растительного мира. Компенсационные мероприятия предусмотрены в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 октября 2011 года № 1426 (изм. от 14 декабря 2016 г. № 1020).

Всего вырубке подлежат 18 деревьев, 119 м² поросли, сносится 2858 м² травяного покрова. Сохранению в границах работ подлежат 9 деревьев.

В соответствии с приложением № 1 постановления Совмина РБ № 1020 компенсационные посадки за удаляемые деревья и поросль составляют 83 шт деревьев медленнорастущих или хвойных пород.

Компенсационные выплаты за безвозвратно утеранный травяной покров составляют 1246 БВ.

Проектом предусматривается благоустройство проектируемой территории. В качестве озеленения территории проектом предусмотрено:

- посадка деревьев: клен остролистный «Глобозум», береза бородавчатая, рябина обыкновенная, ель колочая;
- посадка кустарников: туя западная, можжевельник казацкий, кизильник блестящий, сирень Венгерская, форзиция, дерен белый, дерен красный.
- 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.

4.8 Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране

Возрастание темпов и масштабов воздействия общества на природную среду вызывает необходимость в сохранении отдельных объектов природы и природных комплексов в первоначальном или малоизмененном виде.

С этой целью на участках, где они находятся, вводится специальный охранный режим, в результате чего такие территории выводятся из активного хозяйственного освоения и использования, начинают выполнять экологические, биогенетические, санитарно-гигиенические, оздоровительные, культурно-просветительные и иные функции.

В районе размещения проектируемого объекта, заповедников и заказников не имеется. На территории планируемого расположения объекта нет памятников природы республиканского значения.

Проектируемый объект располагается в водоохранной зоне р. Дубровенка, границе территории III-го пояса зон санитарной охраны артезианских водозаборов «Днепровский» и «Карабановский», которые относятся к природным территориям, подлежащим специальной охране.

При соблюдении требований действующего законодательства в отношении природных территорий, подлежащих специальной охране, строительство и ввод в эксплуатацию проектируемого объекта не окажет негативного влияния на охраняемые территории.

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 3 проектируемых и 1 существующий источник с аналогичными выбросами (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 и существующего источников выбросов без учета фоновых концентраций, Приложение 3 отражает приземные концентрации выбросов вредных веществ от проектируемых и существующего источников с аналогичными выбросами 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 в-ва	Загрязняющее вещество	Расчётные максимальные приземные концентрации в жилой зоне в долях ПДК	
		без учета фона	с учетом фона
0301	Азота диоксид (азот (IV) оксид)	0,01	0,47
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый)	менее 0,01	0,14
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	менее 0,01	менее 0,01
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	менее 0,01	менее 0,01
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,04	0,25
0328	Углерод черный (сажа)	менее 0,01	менее 0,01
6009	Группа суммации 0330, 0301	0,01	0,61

Анализ расчета рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации в атмосфере от проектируемых и существующего источников с аналогичными выбросами 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

Шумовое воздействие.

Для определения комплексного шумового воздействия в расчет принимаем проектируемую автопарковку на 10 м/мест, а также существующую улицу Лазаренко.

Уровни звука согласно таблице 2.4.2 «Могилев. Расчетные значения уровней шума автотранспорта на магистральных улицах, прогнозируемое положение (2025 г.)», приведенной в корректировке генплана г. Могилева по ул. Лазаренко (ИШ1) составляют $L_{A_{ЭКВ}} = 66,07$ дБА, $L_{A_{МАКС}} = 75,37$ дБА.

Шумовые характеристики отдельных транспортных средств при размещении автостоянок определяют в зависимости от скорости их движения. Максимальные и эквивалентные уровни звука определяют в зависимости от типа автомобиля.

Скорость движения автомобилей по территории парковки не превышает 5-10 км/ч. Для расчета принимается средняя скорость движения - 7,5 км/ч.

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

Номер источника шума	тип автомобиля	скорость движения, км/ч	Уровень звука	
			эквивалентный	максимальный
			$L_{A_{ЭКВ}}$, дБА	$L_{A_{МАКС}}$, дБА
ИШ2	легковой транспорт (1 ед.)	7,5	$42,7+10\lg(7,5^2/r^2)$	$58,9+10\lg(7,5^2/r^2)$

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

№	Наименование	ссылка	Значение уровней звука	
			эквивалентного, дБА	максимального, дБА
1	2	3	4	5
1	легковой транспорт		42,7	58,9
1.1	для 3 единиц автотранспорта, движущихся одновременно $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}$	ИШ2	47,5	63,7

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются:

- эквивалентный (по энергии) уровень звука в дБА;
- максимальный уровень звука в дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться как по эквивалентному, так и по максимальному уровням звука. Превышение хотя бы одного из указанных показателей квалифицируется как несоответствие санитарным правилам.

Допустимые значения уровней звукового давления проникающего шума в помещения жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки устанавливаются согласно таблице 6.1 ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) «Защита от шума».

Уровни звука ($L_{Атер}$, дБА) в расчетной точке на территории защищаемого от шума объекта от источников непостоянного шума (движущегося транспорта) следует определять по формуле:

$$L_{Атер} = L_{Аэкв} - L_{Арас} - L_{Аэкр} - L_{Азел},$$

где $L_{Аэкв}$ - эквивалентный уровень звука в дБА;

$L_{Арас}$ - снижение уровня звука в дБА в зависимости от расстояния между источниками шума и расчетной точкой;

$L_{Аэкр}$ - снижение уровня звука в дБА в зависимости от расстояния между источниками шума и расчетной точкой;

$L_{Азел}$ - снижение уровня звука полосами зеленых насаждений, дБА.

Таблица 10 - Расчет уровня звука от источников непостоянного шума.

№	Величина	Расстояние от оси движения автомобиля до расчетной точки, м	Снижение шума от расстояния, дБА	Снижение шума экраном, дБА	Наличие полос озеленения, рядов, дБА	Расчетные уровни шума в расчетной точке / допустимые уровни проникающего шума, Лдоп		
						эквивалентный	максимальный	
						L _{Аэкрв} , дБА	L _{Амакс} , дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	
РТ1	ул. Лазаренко	65	12,9	0,0	0	53,17	62,47	
	парковка на 10 м/м	20	5,0	0,0	0	42,5	63,7	
	Суммарный уровень звука, дБА	$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$					53,5	66,1
	Допустимый уровень звука, дБА (7-23)						55	70

Согласно п.7.9 ТКП 45-2.04-154-2009 эквивалентные и максимальные уровни звука, создаваемые внешним потоком транспорта и проникающими в жилые помещения площадью до 25 м² через наружную ограждающую конструкцию здания определяются по формуле:

$$L_{Аэкрв} (L_{Амакс}) = L_{А2м} - R_{Атран.О} - 5$$

где L_{А2м} - эквивалентный (максимальный) уровень звука снаружи на расстоянии 2 м от ограждения, дБА;

R_{Атран.О} - изоляция внешнего потока транспорта окном, дБА.

Расчет уровней звука внутри жилых помещений приведен в таблице 11.

Таблица 11- Расчет уровней звука внутри помещений.

№	Величина	Ссылка	Расчетные уровни шума в расчетной точке	
			эквивалентный	максимальный
			L _{Аэкрв} , дБА	L _{Амакс} , дБА
1	2	3	4	5
1	Суммарный уровень звука от всех источников шума на расстоянии 2 м от ограждения	РТ1	53,5	66,1
2	Звукоизоляция ограждающей конструкции, дБА (двухкамерные стеклопакеты)		25	25
3	Суммарный уровень звукового давления в расчетной точке (внутри жилого помещения): $L_{Аэкрв} (L_{Амакс}) = L_{А2м} - R_{Атран.О} - 5$	РТ3	23,5	36,1
4	Допустимый уровень проникающего шума Лдоп, дБА (7-23)	табл. 6.1	40	55

Проведение дополнительных мероприятий по снижению уровней шума не требуется.

Источники инфразвука и ультразвука.

Установка и эксплуатация источников инфразвука и ультразвука на строительной площадке не предусматривается.

Источники вибрации.

Источниками вибрации на проектируемой площадке при строительстве и благоустройстве объекта является строительное оборудование, а также движущийся автомобильный транспорт.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что вибрационное воздействие на окружающую среду 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.

Источники электромагнитных излучений.

К источникам электромагнитных излучений относится все электропотребляющее оборудование.

Для исключения вредного влияния электромагнитного излучения на здоровье человека предусмотрено внедрение следующих мероприятий:

- токоведущие части установок располагаются внутри металлических корпусов и изолированы от металлоконструкций;
- металлические корпуса комплектных устройств заземлены и являются естественными стационарными экранами электромагнитных полей.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что воздействие электромагнитных излучений на окружающую среду может быть оценено как незначительное. Напряженность электрического поля промышленной частоты не будет превышать 5 кВ/м по всей площади строительства.

Источники ионизирующего излучения.

Установка и эксплуатация источников ионизирующих излучений не прогнозируется.

5.3 Прогноз и оценка изменения поверхностных и подземных вод

Источником водоснабжения рассматриваемого объекта является существующая водопроводная сеть. Отвод бытовых стоков осуществляется в существующую сеть хоз.-бытовой канализации. Отвод дождевых вод от дождеприемников, установленных в пониженных местах проезда осуществляется в существующую сеть дождевой канализации.

Сброс стоков на рельеф местности и в водные объекты отсутствует.

Территория участка реконструируемого объекта располагается в границе водоохранной зоны р. Дубровенка, в границе III пояса зон санитарной охраны артскважин водозаборов «Днепровский» и «Карабановский», для которых устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности, сочетающий систему природоохранных, землеустроительных и технологических мероприятий, предотвращающих загрязнение, засорение и истощение вод.

Запреты и ограничения хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников водоснабжения приведены в статье 27 Закона Республики Беларусь о питьевом водоснабжении от 24.06.1999 г. № 271-З, статье 53 Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З.

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;
- 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.

Для защиты подземных вод и почвы от загрязнения предусмотрено устройство водонепроницаемых твердых покрытий из асфальтобетона и бетонной плитки на цементном основании.

Предусмотренные проектом мероприятия по охране водного бассейна позволят эксплуатировать объект в экологически безопасных условиях.

5.4 Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельеф

Вертикальная планировка под сооружения проектируемого объекта выполняется с учетом сложившегося рельефа, существующих отметок и прилегающей территории.

Выполнение строительно-монтажных работ должно производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные работы. Основания и фундаменты», с применением методов работ, не приводящих к ухудшению свойств грунтов, что обеспечит исключение изменений геологических условий и рельефа.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что эксплуатация проектируемого объекта не окажет значимого воздействия на изменение геологических условий и рельефа.

5.5 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.

Проектом предусматривается срезка почвогрунта с травяным покровом в объеме 429 м³ без дальнейшего использования ввиду присутствия супеси пылеватой загрязненный, битого кирпича. Требуемый растительный грунт для озеленения в объеме 322 м³. подвозится с базы КУП «Могилевзеленстрой».

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

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

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;
- наличие стационарных или передвижных механизмов для погрузки отходов при их перемещении;
- 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.

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

Воздействие на растительный мир заключается в удалении объектов растительного мира, попадающие под пятно застройки.

В соответствии с таксационным планом в границах работ подлежат сносу 18 деревьев, 119 м² поросли и 2858 м² травяного покрова.

Проектом определены компенсационные посадки взамен удаляемых деревьев и поросли в количестве 83 шт деревьев медленнорастущих лиственных или хвойных пород. Согласно Закону Республики Беларусь от 14 июня 2003 г. № 205-З «О растительном мире» компенсационные посадки осуществляются в этих же населенных пунктах. За безвозвратно утеранный травяной покров предусмотрены компенсационные выплаты в размере 1246 БВ.

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 кроны или стволов деревьев;
- складирование труб и других строительных материалов на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждающих (защитных) конструкций.

Строительство объекта не окажет существенного влияния на объекты животного мира, так как проектируемый объект размещается в центральной 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.

5.7 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 причинами аварий на газопроводе, как правило, являются нарушение правил монтажа и эксплуатации оборудования обслуживающим персоналом, с нарушением технической и противопожарной безопасности.

При авариях загрязнению, в большинстве случаев, подвержены атмосфера, грунты, подземные воды, поверхностные воды и биосфера.

Последствиями аварий являются:

- разрушения зданий в результате взрывов и пожаров;
- человеческие жертвы в результате воздействия ударной волны взрыва, теплового излучения и загазованности;
- загрязнения окружающей среды в результате истечения газов.

Предупреждение чрезвычайных (аварийных) ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

С целью защиты гидросферы, почвенного покрова земли от загрязнения в процессе эксплуатации и от аварийных ситуаций предусматриваются следующие мероприятия:

- применение полиэтиленовых труб и защита трубопроводов от внутренней коррозии;
- испытание трубопроводов на плотность и герметичность;

- для предупреждения механического повреждения газопровода на расстоянии 0,6м над газопроводом уложить сигнальную ленту желтого или другого цвета с нанесением через 0,5м несмываемой надписи «ГАЗ».

- для определения местонахождения газопровода и его сооружений установить настенные указатели.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что с учетом реализации проектных решений, риск возникновения аварийных ситуаций будет минимальным, при условии неукоснительного и строго соблюдения в процессе производства работ правил промышленной безопасности.

При своевременном устранении аварийной ситуации проектируемый объект не окажет существенного негативного влияния на окружающую среду и здоровье человека.

Расчет аварийных выбросов при повреждении газораспределительной системы приведен ниже.

5.8 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Строительство многоквартирного жилого дома увеличит плотность населения в данном районе. Однако близость объектов социально-культурного назначения, магазинов и остановок общественного транспорта, развитая инфраструктура позволят удовлетворить потребности населения.

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 дождеприемников, установленных в пониженных местах проезда, 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, исключающим утечки, при четкой организации работы топливозаправщика.

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

За деревья и поросль, подлежащие сносу на территории участка, предусмотрены компенсационные посадки, за безвозвратно утерятый травяной покров – компенсационные выплаты.

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 крон 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:

- отдельный 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, с учетом существующего источника с аналогичными выбросами, поскольку выбросы от проектируемых источников незначительны.

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

3. Территория проектируемого участка находится в водоохранной зоне р. Дубровенка и в границе III пояса зон санитарной охраны артскважин водозаборов «Днепровский» и «Карабановский», поэтому при выполнении строительных работ и эксплуатации объекта требуется выполнения мероприятий по предотвращению и минимизации воздействия на поверхностные и подземные воды согласно Закона Республики Беларусь о питьевом водоснабжении от 24.06.1999 г. № 271-З и Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З.

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

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что условия размещения проектируемой площадки, при соблюдении всех вышеперечисленных требований законодательства благоприятны. 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.

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 «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 г. № 1982-ХІІ;
2. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 07.01.2012 г. № 340-3;
3. Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 г. № 2-3;
4. Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-3;
5. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-3;
6. ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета;
7. Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требования к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, утвержденное постановлением Совмина РБ от 19.01.2017 № 47;
8. Строительная климатология СНБ 2.04.02-2000;
9. Водные ресурсы Могилёвской области. – 2-е издание. – Минск: Белсэнс, 2010. – 160 с.: ил.;
10. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод. Издание официальное. -Мн., 2007-2011г.;
11. Положение о порядке определения условий осуществления компенсационных посадок либо компенсационных выплат стоимости удаляемых объектов растительного мира, утвержденное постановлением Совмина РБ от 25.10.2011 № 1426 (в ред. постановления Совмина РБ от 14.12.2016 № 1020);
12. Состояние природной среды Беларуси. Под общей редакцией академика НАН Беларуси В.Ф. Логинова. Минск, Минсктипроект, 2008.
13. Гарецкий Р.Г., Айсберг Р.Е. Схема основных структурных элементов платформенного чехла территории Белоруссии и смежных областей // Тектоника Белоруссии/ Под ред. Р.Г. Гарецкого - Минск: Наука и техника, 1976.
14. Рельеф Белорусского Полесья. Минск, Наука и техника, 1982.
15. Кудельский А.В., Пашкевич В.И., Ясовеев М.Г. Подземные воды Беларуси. Минск, ИГН НАН Б, 1998.
16. Жогло В.Г. Система геофильтрационных и геомиграционных моделей юго-востока Беларуси как основа гидрогеологических прогнозов и управления состоянием подземных вод. Минск, ФТИ НАН Б, 2000.
17. Кабиров Р.Р., Минибаев Р.Г. Почвоведение. 1982, № 1.
18. Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений растения – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцикл. імя П. Броўкі. – 2015.
19. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. Мн., БЕЛНИЦЭКОЛОГИЯ, 2012.
20. Охрана окружающей среды в Беларуси. Статистический сборник. Мн., 2012.

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1.РД РБ 0212.29-2002 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников автотранспортных предприятий», Минск, 2002.

1 Парковка для автомобилей на 8 м/мест (источник 6001)

На автозаправочных станциях РБ продают только неэтилированный бензин, поэтому выброс Рb не считаем.

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:

$$\begin{aligned} M_{1i}^k &= m_{\text{пр}ik} \times t_{\text{пр}} + m_{\text{л}ik} \times L_1 + m_{\text{хх}ik} \times t_{\text{хх}1}, \text{ Г} \\ M_{2i}^k &= m_{\text{л}ik} \times L_2 + m_{\text{хх}ik} \times t_{\text{хх}2}, \text{ Г} \end{aligned} \quad [1]$$

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

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

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

$t_{\text{пр}}$ – время прогрева двигателя, мин;

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

$t_{\text{хх}1}, t_{\text{хх}2}$ – 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:

$$\begin{aligned} L_1 &= (L_{1Б} + L_{1Д}) : 2, \text{ км} \\ L_2 &= (L_{2Б} + L_{2Д}) : 2, \text{ км} \end{aligned} \quad [1]$$

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:

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

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:

$$d_B = N_{KB} : N_k, \quad [1]$$

где N_{KB} – 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:

$$M_i = M_i^T + M_i^X + M_i^P, \text{ т/год.} \quad [1]$$

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

$$G_i = M_{ik} \times N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad [1]$$

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	$m_{хх}$	$t_{хх}$	d_B	D_p	N_k	N'_k
Т	3	3	9,4	0,02	2	1	1	214	6	2
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	11,18800	2,18800	0,01717	0,04853	0,03458
Х	62,23600	2,23600	0,01857		
П	23,81240	2,21240	0,01279		

Углеводороды предельные алифатического ряда C1 - C10:

	$m_{пр}$	$t_{пр}$	m_l	L	$m_{хх}$	$t_{хх}$	d_B	D_p	N_k	N'_k
Т	0,31	3	1,2	0,02	0,25	1	1	214	6	2
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 , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
T	1,20400	0,27400	0,00190	0,00453	0,00277
X	4,98600	0,28600	0,00152		
П	1,97440	0,28240	0,00111		

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

	m _{пр}	t _{пр}	m _l	L	m _{хх}	t _{хх}	dв	Dp	N _k	N' _k
T	0,02	3	0,17	0,02	0,02	1	1	214	6	2
X	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	MБ, т/год	ГБ, г/с
T	0,08340	0,02340	0,00014	0,00032	0,00018
X	0,32340	0,02340	0,00010		
П	0,14340	0,02340	0,00008		

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

	m _{пр}	t _{пр}	m _l	L	m _{хх}	t _{хх}	dв	Dp	N _k	N' _k
T	0,01	3	0,054	0,02	0,009	1	1	214	6	2
X	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	MБ, т/год	ГБ, г/с
T	0,04008	0,01008	0,00006	0,00014	0,00007
X	0,13036	0,01036	0,00004		
П	0,05342	0,01022	0,00003		

Легковые машины на дизтопливе

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	m _{пр}	t _{пр}	m _l	L	m _{хх}	t _{хх}	dв	Dp	N _k	N' _k
T	0,19	3	1	0,02	0,1	1	1	214	2	1
X	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	MБ, т/год	ГБ, г/с
T	0,69000	0,12000	0,00035	0,00086	0,00084
X	3,02400	0,12400	0,00030		
П	1,16560	0,12160	0,00021		

Углеводороды предельные алифатического ряда C11 - C19:

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,08	3	0,2	0,02	0,06	1	1	214	2	1
X	0,1	10	0,3		0,06	1	0,8	60		
П	0,09	4	0,27		0,06	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,30400	0,06400	0,00016	0,00035	0,00030
X	1,06600	0,06600	0,00011		
П	0,42540	0,06540	0,00008		

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

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,08	3	1,1	0,02	0,07	1	1	214	2	1
X	0,12	10	1,1		0,07	1	0,8	60		
П	0,12	4	1,1		0,07	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,33200	0,09200	0,00018	0,00042	0,00036
X	1,29200	0,09200	0,00013		
П	0,57200	0,09200	0,00011		

Углерод черный (сажа):

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,003	3	0,06	0,02	0,003	1	1	214	2	1
X	0,006	10	0,09		0,003	1	0,8	60		
П	0,005	4	0,081		0,003	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,01320	0,00420	0,00001	0,00002	0,00002
X	0,06480	0,00480	0,00001		
П	0,02622	0,00462	0,00001		

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

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,04	3	0,214	0,02	0,04	1	1	214	2	1
X	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	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,16428	0,04428	0,00009	0,00019	0,00015
Х	0,52536	0,04536	0,00005		
П	0,21762	0,04482	0,00004		

Общий выброс от неорганизованного источника 6001 составит:

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

$$G = 0,03458 + 0,00084 = 0,03542 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,04853 + 0,00086 = 0,04939 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C1 - C10:

$$G = 0,00277 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00453 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C11 - C19:

$$G = 0,00030 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00035 \text{ т/г;}$$

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

$$G = 0,00018 + 0,00036 = 0,00054 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00032 + 0,00042 = 0,00074 \text{ т/г;}$$

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

$$G = 0,00007 + 0,00015 = 0,00022 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00014 + 0,00019 = 0,00033 \text{ т/г;}$$

Углерод черный (сажа):

$$G = 0,00002 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00002 \text{ т/г.}$$

2 Парковка на 10 м/места (источник 6002)

Легковые машины на бензине

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	mпр	tпр	m1	L	mxx	txx	dB	DP	Nk	N'k
Т	3	3	9,4	0,07	2	1	1	214	8	3
Х	6	10	11,8		2	1	0,8	60		
П	5,4	4	10,62		2	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	11,65800	2,65800	0,02451	0,06747	0,05236
Х	62,82600	2,82600	0,02521		
П	24,34340	2,74340	0,01775		

Углеводороды предельные алифатического ряда C1 - C10:

	mпр	tпр	m1	L	mxx	txx	dB	DP	Nk	N'k
Т	0,31	3	1,2	0,07	0,25	1	1	214	8	3
Х	0,47	10	1,8		0,25	1	0,8	60		
П	0,423	4	1,62		0,25	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	1,26400	0,33400	0,00274	0,00641	0,00423
Х	5,07600	0,37600	0,00209		
П	2,05540	0,36340	0,00158		

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

	mпр	tпр	m1	L	mxx	txx	dB	DP	Nk	N'k
Т	0,02	3	0,17	0,07	0,02	1	1	214	8	3
Х	0,03	10	0,17		0,02	1	0,8	60		
П	0,03	4	0,17		0,02	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,09190	0,03190	0,00021	0,00047	0,00028
Х	0,33190	0,03190	0,00014		
П	0,15190	0,03190	0,00012		

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

	mпр	tпр	m1	L	mxx	txx	dB	DP	Nk	N'k
Т	0,01	3	0,054	0,07	0,009	1	1	214	8	3
Х	0,012	10	0,068		0,009	1	0,8	60		
П	0,011	4	0,061		0,009	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	МБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,04278	0,01278	0,00010	0,00020	0,00011
Х	0,13376	0,01376	0,00006		
П	0,05648	0,01328	0,00005		

Легковые машины на дизтопливе

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,19	3	1	0,07	0,1	1	1	214	2	1
X	0,29	10	1,2		0,1	1	0,8	60		
II	0,261	4	1,08		0,1	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _B , т/год	G _B , г/с
T	0,74000	0,17000	0,00039	0,00093	0,00086
X	3,08400	0,18400	0,00031		
II	1,21960	0,17560	0,00023		

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁₁ - C₁₉:

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,08	3	0,2	0,07	0,06	1	1	214	2	1
X	0,1	10	0,3		0,06	1	0,8	60		
II	0,09	4	0,27		0,06	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _B , т/год	G _B , г/с
T	0,31400	0,07400	0,00017	0,00036	0,00030
X	1,08100	0,08100	0,00011		
II	0,43890	0,07890	0,00008		

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

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,08	3	1,1	0,07	0,07	1	1	214	2	1
X	0,12	10	1,1		0,07	1	0,8	60		
II	0,12	4	1,1		0,07	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _B , т/год	G _B , г/с
T	0,38700	0,14700	0,00023	0,00050	0,00037
X	1,34700	0,14700	0,00014		
II	0,62700	0,14700	0,00013		

Углерод черный (сажа):

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,003	3	0,06	0,07	0,003	1	1	214	2	1
X	0,006	10	0,09		0,003	1	0,8	60		
П	0,005	4	0,081		0,003	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,01620	0,00720	0,00001	0,00002	0,00002
X	0,06930	0,00930	0,00001		
П	0,03027	0,00867	0,00001		

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

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,04	3	0,214	0,07	0,04	1	1	214	2	1
X	0,048	10	0,268		0,04	1	0,8	60		
П	0,043	4	0,241		0,04	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,17498	0,05498	0,00010	0,00020	0,00015
X	0,53876	0,05876	0,00006		
П	0,22968	0,05688	0,00005		

Общий выброс от неорганизованного источника **6002** составит:

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

$$G = 0,05236 + 0,00086 = 0,05322 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,06747 + 0,00093 = 0,06840 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁ - C₁₀:

$$G = 0,00432 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00641 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁₁ - C₁₉:

$$G = 0,00030 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00036 \text{ т/г;}$$

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

$$G = 0,00028 + 0,00037 = 0,00065 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00047 + 0,00050 = 0,00097 \text{ т/г;}$$

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

$$G = 0,00011 + 0,00015 = 0,00026 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00020 + 0,00020 = 0,00040 \text{ т/г;}$$

Углерод черный (сажа):

$$G = 0,00002 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00002 \text{ т/г.}$$

3 Парковка на 4 м/места (источник 6003)

Легковые машины на бензине

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	$m_{пр}$	$t_{пр}$	m_1	L	m_{xx}	t_{xx}	d_B	DP	N_k	N'_k
T	3	3	9,4	0,01	2	1	1	214	3	1
X	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, т/год	$M_B, \text{ т/год}$	$G_B, \text{ г/с}$
T	11,09400	2,09400	0,00847	0,02406	0,01726
X	62,11800	2,11800	0,00925		
П	23,70620	2,10620	0,00634		

Углеводороды предельные алифатического ряда C1 - C10:

	$m_{пр}$	$t_{пр}$	m_1	L	m_{xx}	t_{xx}	d_B	DP	N_k	N'_k
T	0,31	3	1,2	0,01	0,25	1	1	214	3	1
X	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, т/год	$M_B, \text{ т/год}$	$G_B, \text{ г/с}$
T	1,19200	0,26200	0,00093	0,00223	0,00138
X	4,96800	0,26800	0,00075		
П	1,95820	0,26620	0,00055		

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

	$m_{пр}$	$t_{пр}$	m_1	L	m_{xx}	t_{xx}	d_B	DP	N_k	N'_k
T	0,02	3	0,17	0,01	0,02	1	1	214	3	1
X	0,03	10	0,17		0,02	1	0,8	60		
П	0,03	4	0,17		0,02	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,08170	0,02170	0,00007	0,00016	0,00009
Х	0,32170	0,02170	0,00005		
П	0,14170	0,02170	0,00004		

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

	mnp	tnp	m1	L	mxx	txx	dB	DP	Nk	N'k
Т	0,01	3	0,054	0,01	0,009	1	1	214	3	1
Х	0,012	10	0,068		0,009	1	0,8	60		
П	0,011	4	0,061		0,009	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,03954	0,00954	0,00003	0,00007	0,00004
Х	0,12968	0,00968	0,00002		
П	0,05281	0,00961	0,00002		

Легковые машины на дизтопливе

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	mnp	tnp	m1	L	mxx	txx	dB	DP	Nk	N'k
Т	0,19	3	1	0,01	0,1	1	1	214	1	1
Х	0,29	10	1,2		0,1	1	0,8	60		
П	0,261	4	1,08		0,1	1	0,9	91		

	M1, г	M2, г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,68000	0,11000	0,00017	0,00042	0,00084
Х	3,01200	0,11200	0,00015		
П	1,15480	0,11080	0,00010		

Углеводороды предельные алифатического ряда C11 - C19:

	mnp	tnp	m1	L	mxx	txx	dB	DP	Nk	N'k
Т	0,08	3	0,2	0,01	0,06	1	1	214	1	1
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	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,30200	0,06200	0,00008	0,00017	0,00030
Х	1,06300	0,06300	0,00005		
П	0,42270	0,06270	0,00004		

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

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,08	3	1,1	0,01	0,07	1	1	214	1	1
X	0,12	10	1,1		0,07	1	0,8	60		
П	0,12	4	1,1		0,07	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,32100	0,08100	0,00009	0,00020	0,00036
X	1,28100	0,08100	0,00007		
П	0,56100	0,08100	0,00005		

Углерод черный (сажа):

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,003	3	0,06	0,01	0,003	1	1	214	1	1
X	0,006	10	0,09		0,003	1	0,8	60		
П	0,005	4	0,081		0,003	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,01260	0,00360	0,000003	0,00001	0,00002
X	0,06390	0,00390	0,000003		
П	0,02541	0,00381	0,000002		

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

	m _{np}	t _{np}	m _l	L	m _{xx}	t _{xx}	d _B	D _P	N _k	N' _k
T	0,04	3	0,214	0,01	0,04	1	1	214	1	1
X	0,048	10	0,268		0,04	1	0,8	60		
П	0,043	4	0,241		0,04	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	0,16214	0,04214	0,00004	0,00009	0,00015
X	0,52268	0,04268	0,00003		
П	0,21521	0,04241	0,00002		

Общий выброс от неорганизованного источника **6003** составит:

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

$$G = 0,01726 + 0,00084 = 0,01810 \text{ г/с};$$

$$M = 0,02406 + 0,00042 = 0,02448 \text{ т/г};$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁ - C₁₀:

$$G = 0,00138 \text{ г/с};$$

$$M = 0,00223 \text{ т/г};$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁₁ - C₁₉:

$$G = 0,00030 \text{ г/с};$$

$$M = 0,00017 \text{ т/г};$$

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

$$G = 0,00009 + 0,00036 = 0,00045 \text{ г/с};$$

$$M = 0,00016 + 0,00020 = 0,00036 \text{ т/г};$$

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

$$G = 0,00004 + 0,00015 = 0,00019 \text{ г/с};$$

$$M = 0,00007 + 0,00009 = 0,00016 \text{ т/г};$$

Углерод черный (сажа):

$$G = 0,00002 \text{ г/с};$$

$$M = 0,00001 \text{ т/г};$$

4 Существующая парковка на 8 м/места

(источник 6004)

Легковые машины на бензинеУглерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	dB	DP	N _k	N' _k
T	3	3	9,4	0,1	2	1	1	214	6	2
X	6	10	11,8		2	1	0,8	60		
II	5,4	4	10,62		2	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	M _Б , т/год	G _Б , г/с
T	11,94000	2,94000	0,01911	0,05184	0,03510
X	63,18000	3,18000	0,01911		
II	24,66200	3,06200	0,01362		

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁ - C₁₀:

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	dB	DP	N _k	N' _k
T	0,31	3	1,2	0,1	0,25	1	1	214	6	2
X	0,47	10	1,8		0,25	1	0,8	60		
II	0,423	4	1,62		0,25	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	1,30000	0,37000	0,00214	0,00498	0,00285
Х	5,13000	0,43000	0,00160		
П	2,10400	0,41200	0,00124		

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

	m _{пр}	t _{пр}	m ₁	L	m _{хх}	t _{хх}	dВ	DP	N _к	N' _к
Т	0,02	3	0,17	0,1	0,02	1	1	214	6	2
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	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,09700	0,03700	0,00017	0,00038	0,00019
Х	0,33700	0,03700	0,00011		
П	0,15700	0,03700	0,00010		

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

	m _{пр}	t _{пр}	m ₁	L	m _{хх}	t _{хх}	dВ	DP	N _к	N' _к
Т	0,01	3	0,054	0,1	0,009	1	1	214	6	2
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	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,04440	0,01440	0,00008	0,00016	0,00008
Х	0,13580	0,01580	0,00004		
П	0,05832	0,01512	0,00004		

Легковые машины на дизтопливе

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

	m _{пр}	t _{пр}	m ₁	L	m _{хх}	t _{хх}	dВ	DP	N _к	N' _к
Т	0,19	3	1	0,1	0,1	1	1	214	2	1
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	MБ, т/год	ГБ, г/с
Т	0,77000	0,20000	0,00042	0,00097	0,00087
Х	3,12000	0,22000	0,00032		
П	1,25200	0,20800	0,00024		

Углеводороды предельные алифатического ряда C₁₁ - C₁₉:

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	dB	DP	N _k	N' _k
Г	0,08	3	0,2	0,1	0,06	1	1	214	2	1
Х	0,1	10	0,3		0,06	1	0,8	60		
П	0,09	4	0,27		0,06	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Г	0,32000	0,08000	0,00017	0,00037	0,00030
Х	1,09000	0,09000	0,00011		
П	0,44700	0,08700	0,00009		

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

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	dB	DP	N _k	N' _k
Г	0,08	3	1,1	0,1	0,07	1	1	214	2	1
Х	0,12	10	1,1		0,07	1	0,8	60		
П	0,12	4	1,1		0,07	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Г	0,42000	0,18000	0,00026	0,00054	0,00038
Х	1,38000	0,18000	0,00015		
П	0,66000	0,18000	0,00014		

Углерод черный (сажа):

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	dB	DP	N _k	N' _k
Г	0,003	3	0,06	0,1	0,003	1	1	214	2	1
Х	0,006	10	0,09		0,003	1	0,8	60		
П	0,005	4	0,081		0,003	1	0,9	91		

	M ₁ , г	M ₂ , г	M, т/год	MБ, т/год	ГБ, г/с
Г	0,01800	0,00900	0,00001	0,00003	0,00002
Х	0,07200	0,01200	0,00001		
П	0,03270	0,01110	0,00001		

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

	m _{np}	t _{np}	m ₁	L	m _{xx}	t _{xx}	dB	DP	N _k	N' _k
Г	0,04	3	0,214	0,1	0,04	1	1	214	2	1
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	0,18140	0,06140	0,00010	0,00021	0,00015
Х	0,54680	0,06680	0,00006		
П	0,23692	0,06412	0,00005		

Общий выброс от неорганизованного источника 6004 составит:

Углерод оксид (окись углерода, угарный газ):

$$G = 0,03510 + 0,00087 = 0,03597 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,05184 + 0,00097 = 0,05281 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C1 - C10:

$$G = 0,00285 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00498 \text{ т/г;}$$

Углеводороды предельные алифатического ряда C11 - C19:

$$G = 0,00030 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00037 \text{ т/г;}$$

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

$$G = 0,00019 + 0,00038 = 0,00057 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00038 + 0,00054 = 0,00092 \text{ т/г;}$$

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

$$G = 0,00008 + 0,00015 = 0,00023 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00016 + 0,00021 = 0,00037 \text{ т/г;}$$

Углерод черный (сажа):

$$G = 0,00002 \text{ г/с;}$$

$$M = 0,00003 \text{ т/г.}$$

РАСЧЕТ АВАРИЙНЫХ ВЫБРОСОВ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Расчет выполнен в соответствии с действующими нормативно-методическими документами: ТКП 17.08-10-2008 (02120) «Правила расчета выбросов при обеспечении потребителей газом и эксплуатации объектов газораспределительной системы», Минск.

Выброс природного газа и одорантов при повреждениях газораспределительной системы рассчитывается в зависимости от давления газа в газопроводе и размера повреждения газопровода согласно.

1 Валовой выброс природного газа в атмосферный воздух при авариях газораспределительной системы $M_j^{ге}$, т/авария, рассчитывается по формуле:

$$M_j^{ге} = 10^{-3} \times 0,991 \times \rho_g \times (\sum_j D_j + \sum_j S_j)$$

где j - участок, на котором произошла авария;

0,991 - коэффициент пересчета природного газа на метан;

ρ_g - плотность природного газа при стандартных условиях, кг/м³ (0,673 кг/м³);

D_j - объем выброса природного газа в атмосферный воздух от начала повреждения до момента отсечки j -того участка газопровода, м³/авария;

S_j - объем выброса природного газа в атмосферный воздух при освобождении газопровода после отсечки j -того поврежденного участка, м³/авария;

2 Объем выброса природного газа в атмосферный воздух от момента аварии до момента отсечки j -того участка газопровода в результате его повреждения D_j , м³/авария, рассчитывается по формуле:

$$D_j = 10^{-6} \times \frac{K_i \times \pi \times (d_{1j})^2 \times \tau_j \times (P_a + P_{изб}^j)}{8 \times \sqrt{273,15 + t_g^j}}$$

где j - участок, на котором произошла авария;

K_i - коэффициент интенсивности истечения газа из j -того участка газопровода, при условии, что давление в газопроводе $P_{изб} < 0,08435$ МПа и, соответственно, имеется докритический режим истечения газа, равный 6,35 при условии, что давление в газопроводе $P_{изб} \geq 0,08435$ МПа и, соответственно, имеется критический режим истечения газа, равный 28,75 (в данном случае $P_{изб} = 0,003$ МПа, тогда $K = 6,35$);

d_{1j} - диаметр отверстия в газопроводе, возникшего в результате разрыва j -того участка газопровода, мм ($d_1 = 20$ мм);

τ_j - длительность истечения газа из j -того участка газопровода, с (7200 с);

P_a - атмосферное давление, МПа ($P_a = 101,3$ кПа);

$P_{изб}^j$ - избыточное давление в j -том участке газопровода до момента разрыва, кПа (в данном случае 3 кПа);

t_g^j - температура газа в системе, °С ($t_g^j = 5^0$ С).

$$D_j = 10^{-6} \times \frac{6,35 \times 3,14 \times (20)^2 \times 7200}{8 \times \sqrt{273,15 + 5,0}} (101,3 + 3) = 44,9 \text{ м}^3$$

3 Объем выброса природного газа в атмосферный воздух при освобождении газопровода после отсечки j -того поврежденного участка S_j , $\text{м}^3/\text{авария}$, рассчитывается по формуле:

$$S_j = 10^{-3} \times \frac{\pi \times (d_{2j})^2 \times L_j \times (P_a + P_{\text{изб}}^j)}{4 \times R \times (273,15 + t_g^j)}$$

где j - участок, на котором произошла авария;

d_{2j} - внутренний диаметр j -того участка газопровода, мм (в данном случае равен 32 мм);

P_a - атмосферное давление, кПа ($P_a = 101,3$ кПа);

$P_{\text{изб}}^j$ - избыточное давление в газопроводе до момента разрыва, кПа (в данном случае $P_{\text{изб}} = 3$ кПа);

L_j - длина участка газопровода на котором произошла авария, отсеченного запорными кранами, м (длина равна 23,0 м, соответственно);

R - газовая постоянная, принимаемая равной для природного газа 507,5 Дж/(кг К);

t_g^j - температура газа в системе, $^{\circ}\text{C}$ ($t_g^j = 5^{\circ}\text{C}$).

$$S_j = 10^{-3} \times \frac{3,14 \times (32^2 \times 23) \times (101,3 + 3)}{4 \times 507,5 \times (273,15 + 5)} = 0,014 \text{ м}^3$$

Валовой выброс природного газа (в пересчете на метан) в атмосферный воздух при авариях газораспределительной системы $M_j^{\text{те}}$, т/авария, составит:

$$M_j^{\text{те}} = 10^{-3} \times 0,991 \times 0,673 \times (44,9 + 0,014) = 0,030 \text{ т.}$$

4 Валовой выброс одоранта (этилмеркаптана), входящего в состав природного газа, в атмосферный воздух при авариях газораспределительной системы $M_{\text{C}_2\text{H}_6\text{S}}^{\text{те}}$ т/авария, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{C}_2\text{H}_6\text{S}}^{\text{те}} = 10^{-6} \times 0,024 \times \rho_g \times (\sum_j D_j + \sum_j S_j),$$

где 0,024 - среднегодовая норма расхода этилмеркаптана на одну тонну природного газа, кг/т, в случае применения в качестве одорантов других веществ, расход определяется в соответствии с требованиями ТНПА, регламентирующих их использование;

ρ_g , D_j , S_j - то же, что и выше.

$$M_{\text{C}_2\text{H}_6\text{S}}^{\text{те}} = 10^{-6} \times 0,024 \times 0,673 \times (44,9 + 0,014) = 0,0000007 \text{ т.}$$

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Цех, корпус	Источник выделения вредных веществ (агрегаты, установочки, устройства)	Наименование источника выброса вредных веществ (труба, аэрал, фонарь и др.)	Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника, 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, Т, °С	точечного источника или аэрал. фонаря	второго конца аэрационного фонаря	наименование газочисточных установок	наименование вещества	код ве-ва	выделения без учета мероприятий газоочистки	г/с	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Проектируемый источник																				
Парковка на 8 м/мест	автомобили	8	неорг.	1	6001	5,0	-	-	-	-	-4,0	25,0	-19,5	39,0	-	-	0301	Азота диоксид	0,00054	0,00074
																	0330	Сера диоксид	0,00022	0,00033
																	0401	Угледороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	0,00277	0,00453
																	2754	Угледороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,00030	0,00035
																	0337	Углерод оксид	0,03542	0,04939
																	0328	Углерод черный (сажа)	0,00002	0,00002
																	0301	Азота диоксид	0,00065	0,00097
Парковка на 10 м/мест	автомобили	10	неорг.	1	6002	5,0	-	-	-	-	-9,5	-51,0	14,0	-40,0	-	-	0330	Сера диоксид	0,00026	0,00040
																	0401	Угледороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	0,00432	0,00641
																	2754	Угледороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,00030	0,00036
																	0337	Углерод оксид	0,05322	0,06840
																	0328	Углерод черный (сажа)	0,00002	0,00002

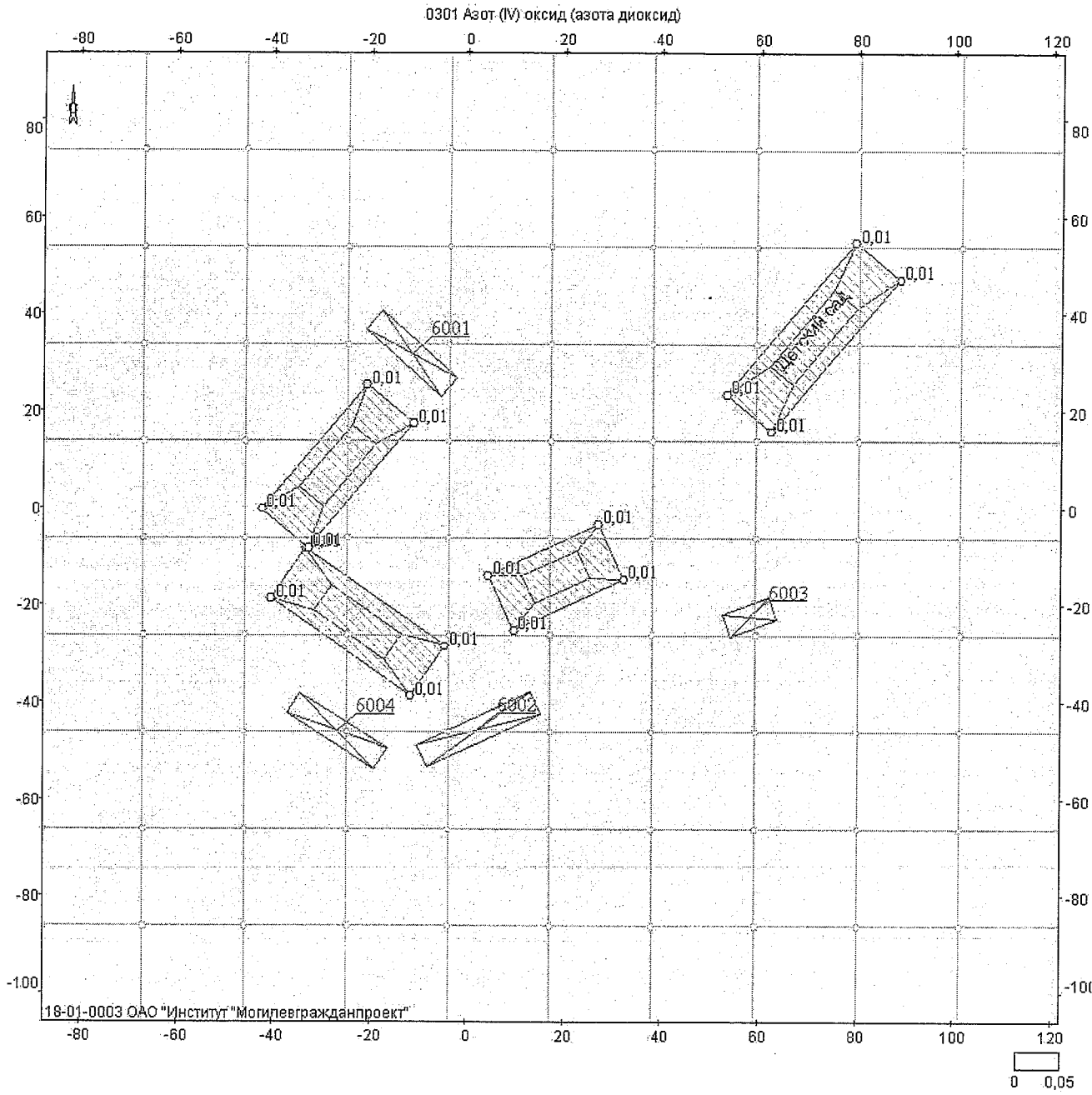
Продолжение Приложения 1
ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ Веществ в Атмосферу

Цех, корпус	Источник выделения вредных веществ (агрегаты, установочки, устройства)	Наименование источника выброса вредных веществ (труба, аэратор, фонарь и др.)	Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника, 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	точенного источника, центра группы источников или одного конца аэратора	Х1	У1	Х2	У2	наименование газовой очистки установок	вещества по котлым провоздятся газочистка	код ве-ва	наименование вещества	выделения без учета мероприятий газоочистки	г/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Парковка на 4 м/мест	автомобили	неорг.	1	6003	5,0	-	-	-	-	-	53,0	-24,0	62,5	-20,5	-	-	0301	Азота диоксид	0,00045	0,00036
																	0330	Сера диоксид	0,00019	0,00016
																	0401	Углеводороды предельные алифатического ряда С ₁ -С ₁₀	0,00138	0,00223
																	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда С ₁₁ -С ₁₉	0,00030	0,00017
																	0337	Углерод оксид	0,01810	0,02448
																0328	Углерод черный (сажа)	0,00002	0,00001	
Существующий источник																				
Парковка на 8 м/мест	автомобили	неорг.	1	6004	5,0	-	-	-	-	-	-36,0	-40,0	-18,0	-51,5	-	-	0301	Азота диоксид	0,00057	0,00092
																	0330	Сера диоксид	0,00023	0,00037
																	0401	Углеводороды предельные алифатического ряда С ₁ -С ₁₀	0,00285	0,00498
																	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда С ₁₁ -С ₁₉	0,00030	0,00037
																	0337	Углерод оксид	0,03597	0,05281
																0328	Углерод черный (сажа)	0,00002	0,00003	

Карта рассеивания

Приложение 2

(без учёта фоновых концентраций на лето)

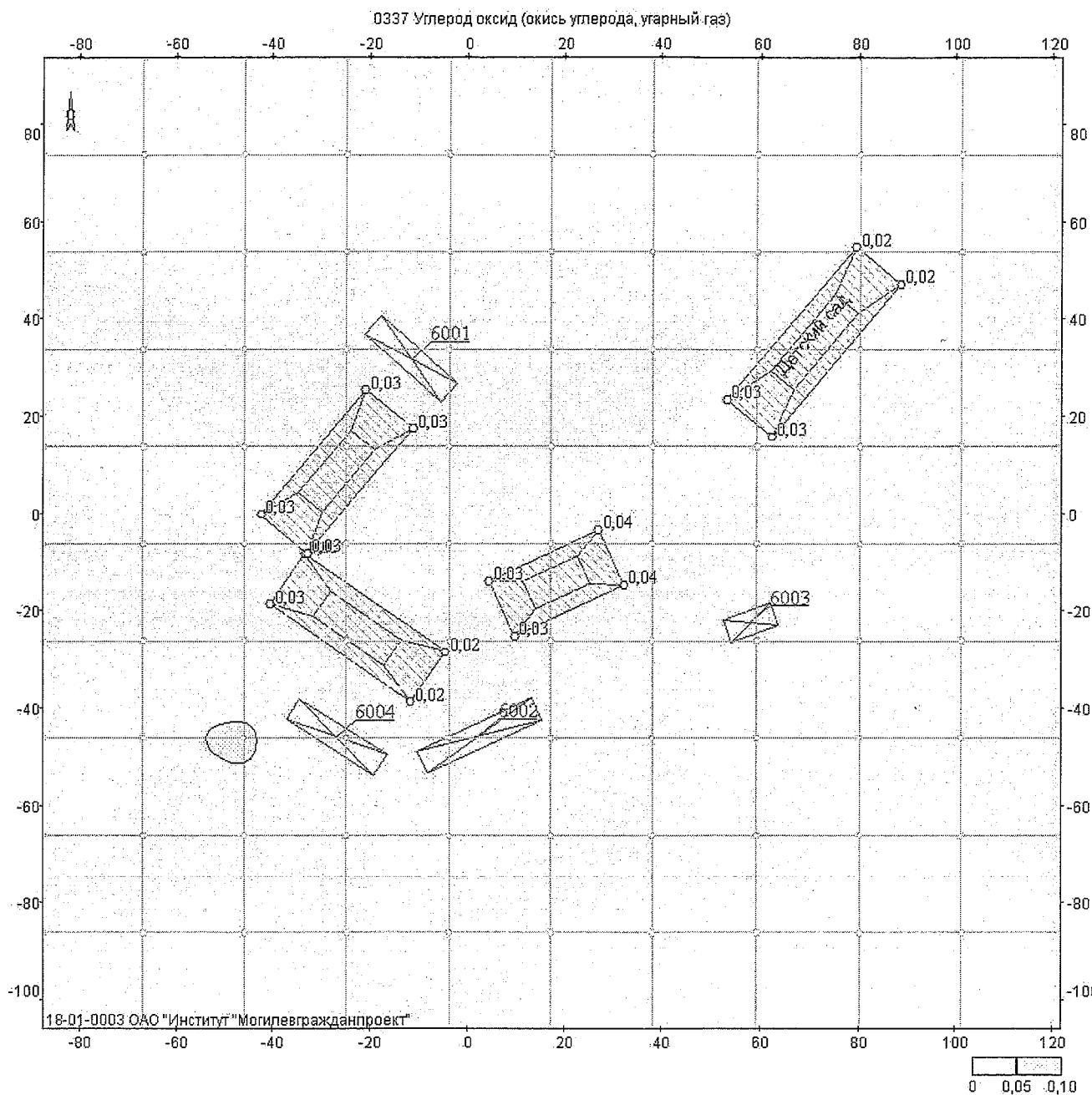


Объект. 750, Многоквартирный ж.д. по ул. Лазаренко; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:1300

Карта рассеивания

Приложение 2

(без учёта фоновых концентраций на лето)

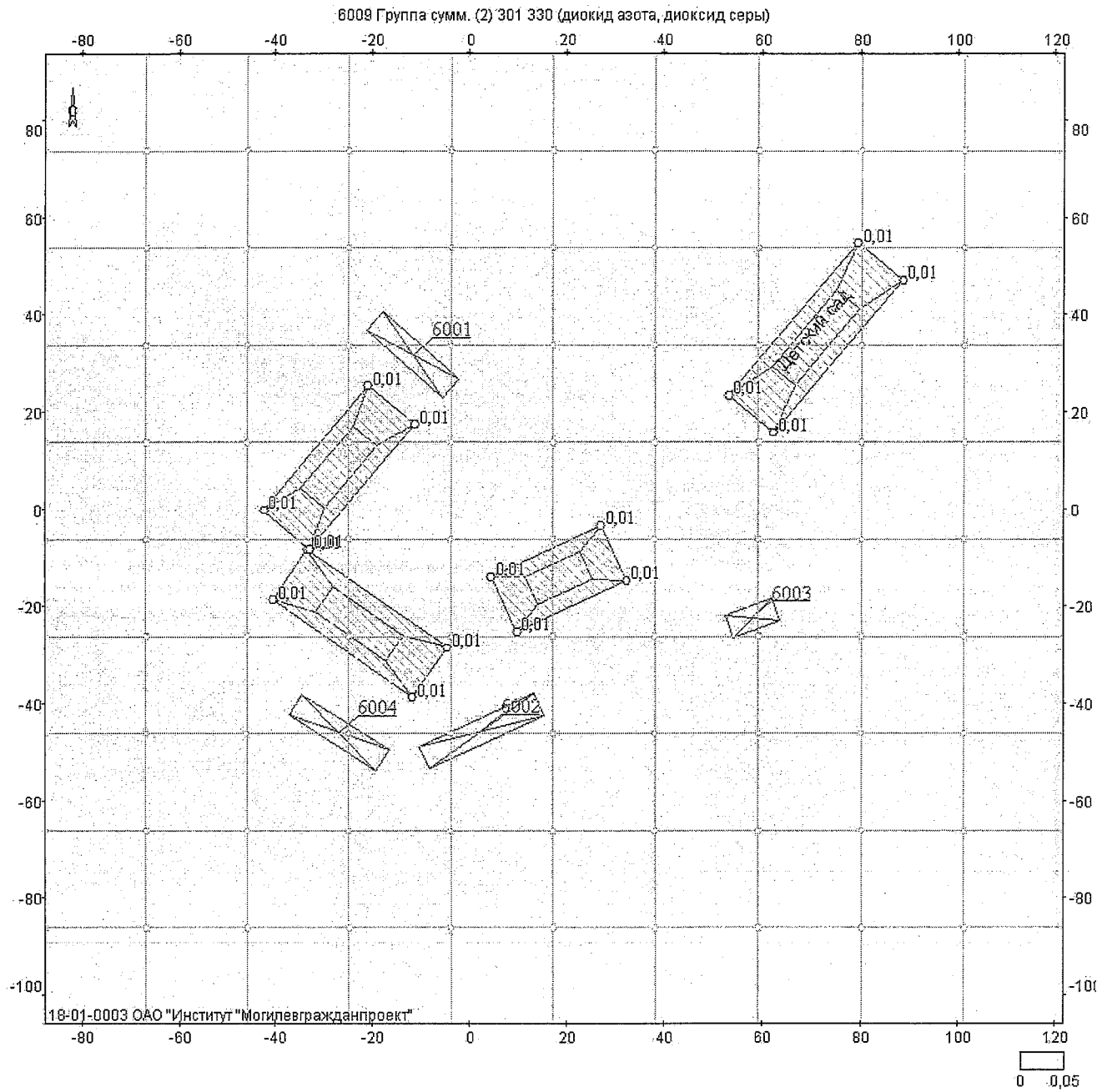


Объект: 750, Многоквартирный ж.д. по ул. Лазаренко; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:1300

Карта рассеивания

Приложение 2

(без учёта фоновых концентраций на лето)

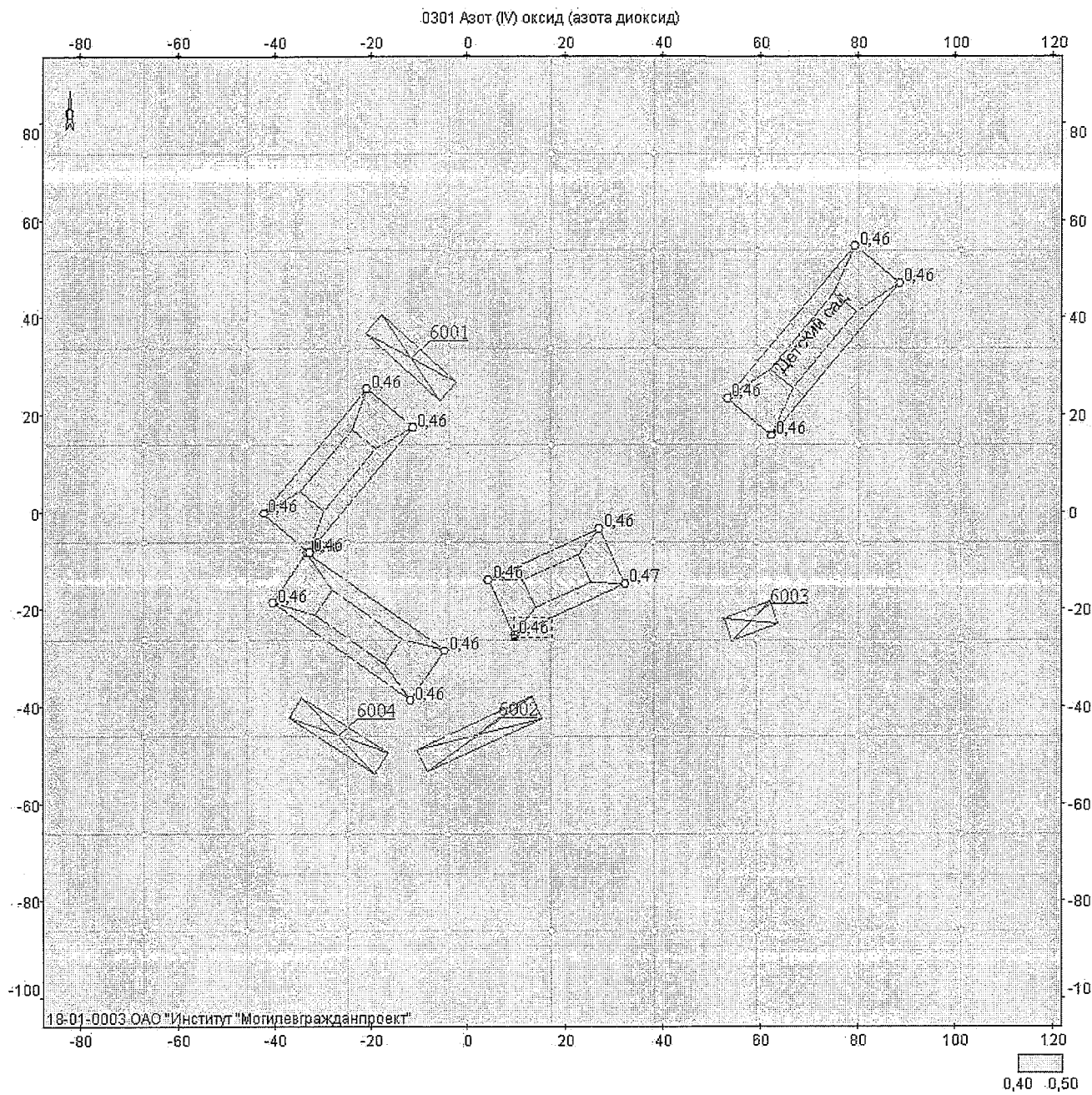


Объект: 750, Многоквартирный ж.д. по ул. Лазаренко; вар.исхд. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:1300

Карта рассеивания

Приложение 3

(с учётом фоновых концентраций на лето)

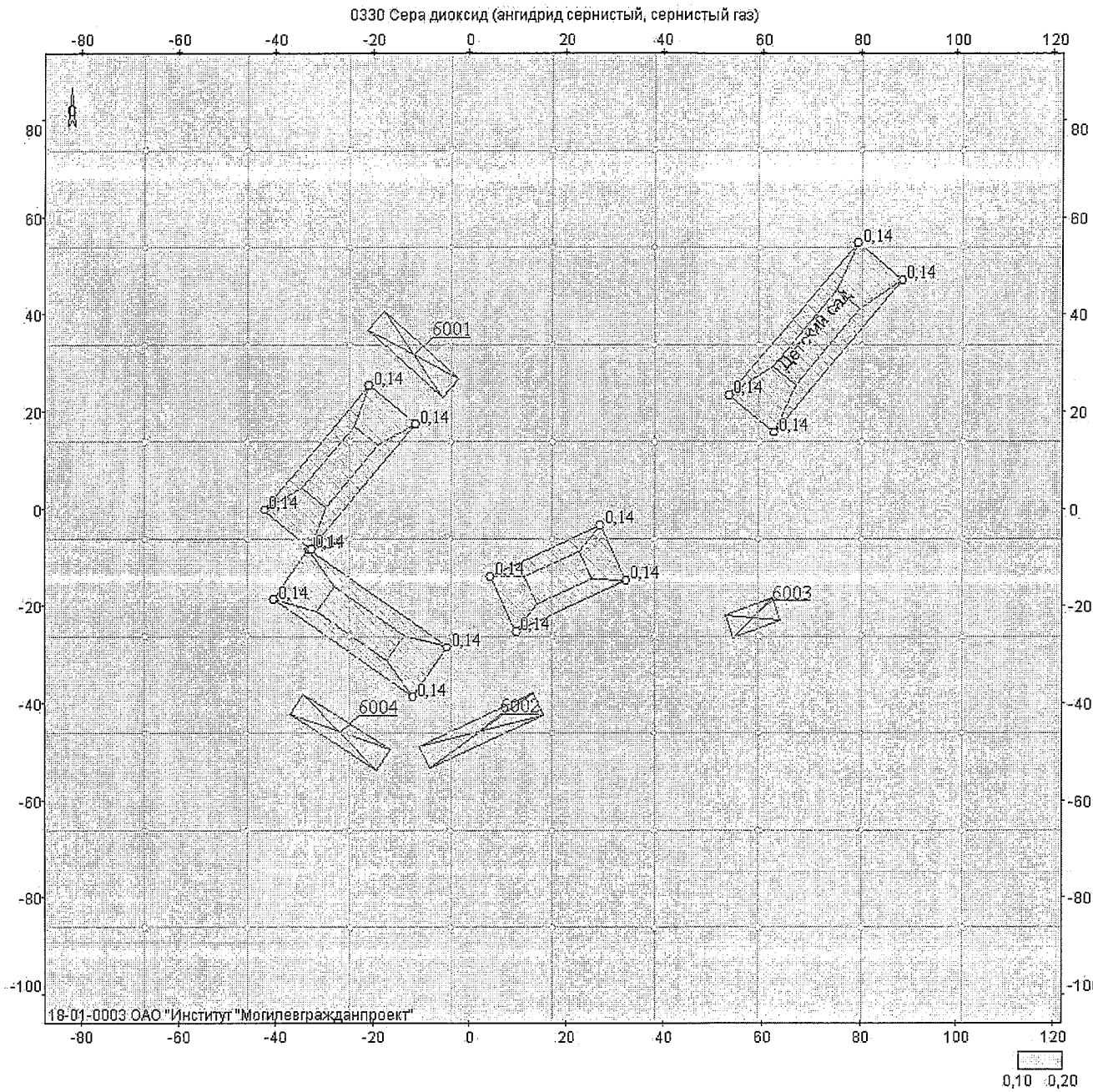


Объект: 750, Многоквартирный ж.д. по ул. Лазаренко; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:1300

Карта рассеивания

Приложение 3

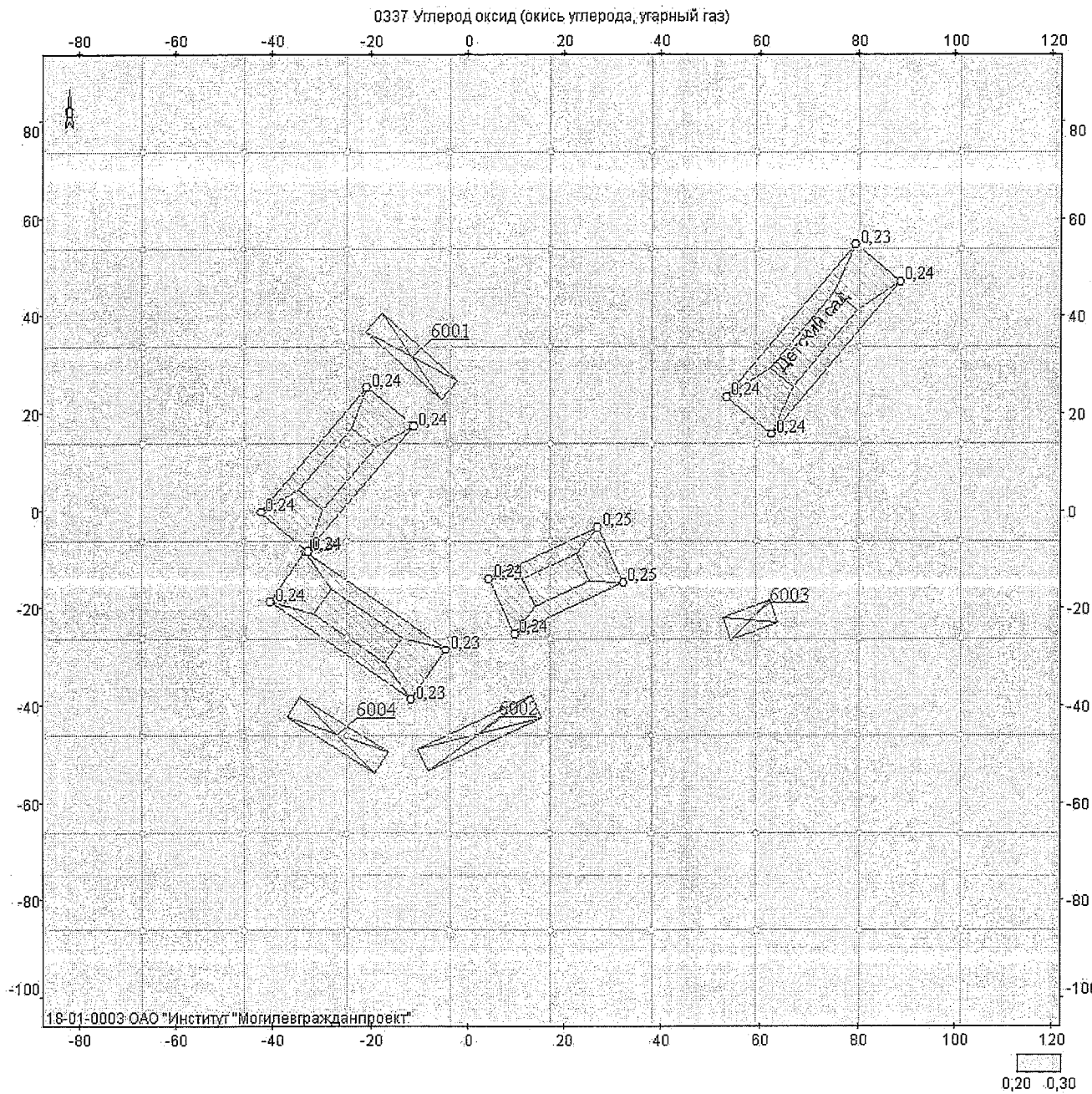
(с учётом фоновых концентраций на лето)



Карта рассеивания

Приложение 3

(с учётом фоновых концентраций на лето)

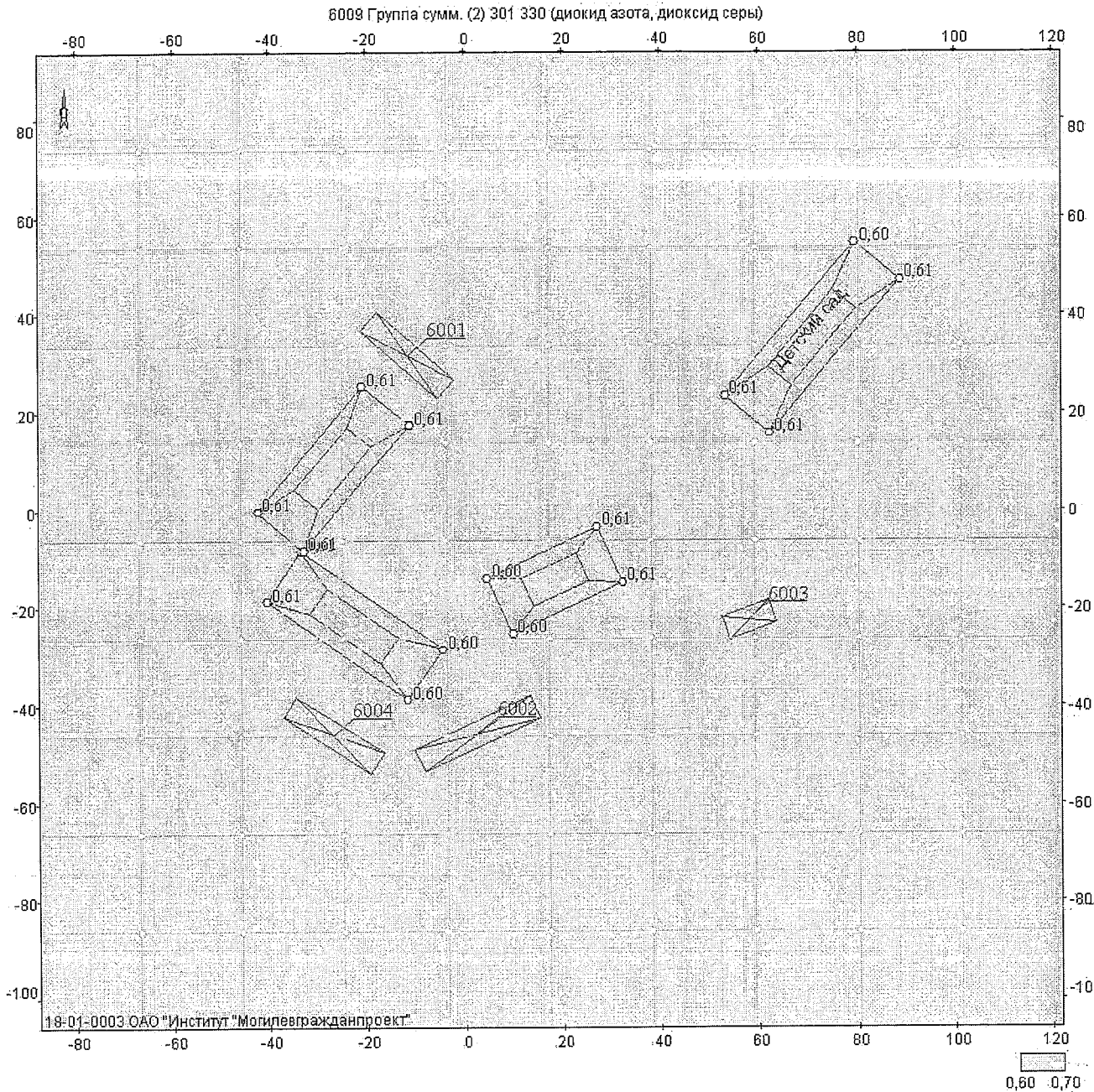


Объект: 750, Многоквартирный ж.д. по ул. Лазаренко; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:1300

Карта рассеивания

Приложение 3

(с учётом фоновых концентраций на лето)



Объект: 750, Многоквартирный ж.д. по ул. Лазаренко; вар.исх.д.1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:1300

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

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

Предприятие номер 750; Многоквартирный ж.д. по ул. Лазаренко
 Город Могилев

Разработчик ОАО "Институт "Могилевгражданпроект"

Вариант исходных данных: 1, Новый вариант исходных данных
 Вариант расчета: Новый вариант расчета
 Расчет проведен на лето
 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	Бар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Кэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)	
+	0	0	6001	Парковка на 8 мест	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-4,0	25,0	-19,5	39,0	5,00	
Код в-ва																		
Наименование вещества																		
	0301			Азот (IV) оксид (азота диоксид)			0,0005400	0,0007400	1	1	0,007	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5	0,5
	0328			Углерод черный (сахар)			0,0000200	0,0000200	3	3	0,001	0,001	14,3	0,5	0,001	14,3	0,5	0,5
	0330			Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)			0,0002200	0,0003300	1	1	0,001	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	0,5
	0337			Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)			0,0354200	0,0493900	1	1	0,024	0,024	28,5	0,5	0,024	28,5	0,5	0,5
	0401			Углеводороды пред.алиф.ряда С1-С10			0,0027700	0,0045300	1	1	0,000	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	0,5
	2754			Углеводороды пред.алиф.ряда С11-С19			0,0003000	0,0003500	1	1	0,001	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	0,5
+	0	0	6002	Парковка на 10 мест	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-9,5	-51,0	14,0	-40,0	5,00	
Код в-ва																		
Наименование вещества																		
	0301			Азот (IV) оксид (азота диоксид)			0,0006500	0,0009700	1	1	0,009	0,009	28,5	0,5	0,009	28,5	0,5	0,5
	0328			Углерод черный (сахар)			0,0000200	0,0000200	3	3	0,001	0,001	14,3	0,5	0,001	14,3	0,5	0,5
	0330			Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)			0,0002600	0,0004000	1	1	0,002	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5	0,5
	0337			Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)			0,0532200	0,0684000	1	1	0,036	0,036	28,5	0,5	0,036	28,5	0,5	0,5
	0401			Углеводороды пред.алиф.ряда С1-С10			0,0043200	0,0064100	1	1	0,001	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	0,5

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. реп.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)	
+	0	0	2754	Углеводороды пред. алиф. ряда С11-С19	1	3	0,0003000	0,0003600	0	0,000000	0	1,0	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	5,00
				Парковка на 4 м/места			5,0	0,00	0	0,000000	Лето: См/ПДК		53,0	0,5	-24,0	62,5	-20,5	5,00
				Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК			Хм	Ум	Зима: См/ПДК	Хм	Ум	
			0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)			0,0004500	0,0003600	1	0,006	0,006	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5	
			0328	Углерод черный (сажа)			0,0000200	0,0000100	3	0,001	0,001	0,001	14,3	0,5	0,001	14,3	0,5	
			0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)			0,0001900	0,0001600	1	0,001	0,001	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	
			0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)			0,0181000	0,0244800	1	0,012	0,012	0,012	28,5	0,5	0,012	28,5	0,5	
			0401	Углеводороды пред. алиф. ряда С1-С10			0,0013800	0,0022300	1	0,000	0,000	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	
			2754	Углеводороды пред. алиф. ряда С11-С19			0,0003000	0,0001700	1	0,001	0,001	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	
%	0	0	6004	Парковка на 8 м/мест	1	3	5,0	0,00	0	0,000000	0	1,0	-36,0	0,5	-40,0	-18,0	-51,5	5,00
				Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: См/ПДК			Хм	Ум	Зима: См/ПДК	Хм	Ум	
			0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)			0,0005700	0,0009200	1	0,008	0,008	0,008	28,5	0,5	0,008	28,5	0,5	
			0328	Углерод черный (сажа)			0,0000200	0,0000300	3	0,001	0,001	0,001	14,3	0,5	0,001	14,3	0,5	
			0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)			0,0002300	0,0003700	1	0,002	0,002	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5	
			0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)			0,0359700	0,0528100	1	0,024	0,024	0,024	28,5	0,5	0,024	28,5	0,5	
			0401	Углеводороды пред. алиф. ряда С1-С10			0,0028500	0,0049800	1	0,000	0,000	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5	
			2754	Углеводороды пред. алиф. ряда С11-С19			0,0003000	0,0003700	1	0,001	0,001	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5	

							См/ПДК	Хм	Um (м/с)	См/ПДК	Хм	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0,0027700	1	0,0004	28,50	0,5000	0,0004	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0,0043200	1	0,0006	28,50	0,5000	0,0006	28,50	0,5000
0	0	6003	3	+	0,0013800	1	0,0002	28,50	0,5000	0,0002	28,50	0,5000
0	0	6004	3	%	0,0028500	1	0,0004	28,50	0,5000	0,0004	28,50	0,5000
Итого:					0,0113200		0,0015			0,0015		

Вещество: 2754 Углеводороды пред.алиф.ряда С11-С19

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um (м/с)	См/ПДК	Хм	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0,0003000	1	0,0010	28,50	0,5000	0,0010	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0,0003000	1	0,0010	28,50	0,5000	0,0010	28,50	0,5000
0	0	6003	3	+	0,0003000	1	0,0010	28,50	0,5000	0,0010	28,50	0,5000
0	0	6004	3	%	0,0003000	1	0,0010	28,50	0,5000	0,0010	28,50	0,5000
Итого:					0,0012000		0,0040			0,0040		

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.

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.

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

Группа суммации: 6009

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Хм	Um (м/с)	См/ПДК	Хм	Um (м/с)
0	0	6001	3	+	0301	0,0005400	1	0,0073	28,50	0,5000	0,0073	28,50	0,5000
0	0	6001	3	+	0330	0,0002200	1	0,0015	28,50	0,5000	0,0015	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0301	0,0006500	1	0,0088	28,50	0,5000	0,0088	28,50	0,5000
0	0	6002	3	+	0330	0,0002600	1	0,0018	28,50	0,5000	0,0018	28,50	0,5000
0	0	6003	3	+	0301	0,0004500	1	0,0061	28,50	0,5000	0,0061	28,50	0,5000
0	0	6003	3	+	0330	0,0001900	1	0,0013	28,50	0,5000	0,0013	28,50	0,5000
0	0	6004	3	%	0301	0,0005700	1	0,0077	28,50	0,5000	0,0077	28,50	0,5000
0	0	6004	3	%	0330	0,0002300	1	0,0015	28,50	0,5000	0,0015	28,50	0,5000
Итого:					0,0031100		0,0358			0,0358			

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	Да
0328	Углерод черный (сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Да	Да
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Да	Да
0401	Углеводороды пред.алиф.ряда С1-С10	ПДК м/р	25,0000000	25,0000000	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды пред.алиф.ря-	ПДК м/р	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет

	да С11-С19						
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)	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114
0303	Аммиак	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071
0333	Сероводород	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038
0334	Сероуглерод	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083
0703	Бенз(а)пирен	2,39E-6	2,39E-6	2,39E-6	2,39E-6	2,39E-6
1052	Метанол (спирт метиловый)	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
1071	Фенол	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059
1325	Формальдегид	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097

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	Здание	15,0	X	9,5	X	32,2	X	26,9	X	4,2
			Y	-25,0	Y	-14,4	Y	-3,1	Y	-13,7
2	Здание	15,0	X	-12,0	X	-4,8	X	-33,5	X	-40,7
			Y	-38,5	Y	-28,3	Y	-8,2	Y	-18,4
3	Здание	12,0	X	-33,0	X	-11,5	X	-21,0	X	-42,6
			Y	-8,0	Y	17,7	Y	25,7	Y	0,0
4	Детский сад	6,0	X	62,0	X	88,4	X	79,2	X	52,8
			Y	16,0	Y	47,4	Y	55,1	Y	23,7

Координаты точек указаны в метрах

Расчетные области

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	9,50	-25,00	15	застройка	Точка 1 из Здание

2	32,16	-14,43	15	застройка	Точка 2 из Здание
3	26,87	-3,11	15	застройка	Точка 3 из Здание
4	4,22	-13,67	15	застройка	Точка 4 из Здание
5	-12,00	-38,50	15	застройка	Точка 1 из Здание
6	-4,83	-28,26	15	застройка	Точка 2 из Здание
7	-33,50	-8,19	15	застройка	Точка 3 из Здание
8	-40,67	-18,42	15	застройка	Точка 4 из Здание
9	-33,00	-8,00	12	застройка	Точка 1 из Здание
10	-11,47	17,66	12	застройка	Точка 2 из Здание
11	-21,04	25,70	12	застройка	Точка 3 из Здание
12	-42,58	0,03	12	застройка	Точка 4 из Здание
13	62,00	16,00	6	застройка	Точка 1 из Детский сад
14	88,35	47,41	6	застройка	Точка 2 из Детский сад
15	79,16	55,12	6	застройка	Точка 3 из Детский сад
16	52,81	23,71	6	застройка	Точка 4 из Детский сад

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

Код	Наименование	Сумма Ст/ПДК
0328	Углерод черный (сажа)	0,0053895
0401	Углеводороды пред.алиф.ряда C1-C10	0,0015252
2754	Углеводороды пред.алиф.ряда C11-C19	0,0040422

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)

2	32,2	-14,4	15	0,47	230	0,50	0,454	0,456	5
3	26,9	-3,1	15	0,46	218	0,50	0,454	0,456	5
12	-42,6	0,0	12	0,46	150	0,50	0,454	0,456	5
8	-40,7	-18,4	15	0,46	140	0,50	0,453	0,456	5
10	-11,5	17,7	12	0,46	180	0,50	0,454	0,456	5
13	62	16	6	0,46	228	0,71	0,455	0,456	5
11	-21	25,7	12	0,46	173	0,50	0,454	0,456	5
16	52,8	23,7	6	0,46	221	0,71	0,455	0,456	5
14	88,4	47,4	6	0,46	217	0,50	0,455	0,456	5
7	-33,5	-8,2	15	0,46	156	0,50	0,453	0,456	5
9	-33	-8	12	0,46	156	0,50	0,453	0,456	5
15	79,2	55,1	6	0,46	212	0,50	0,455	0,456	5
4	4,2	-13,7	15	0,46	196	0,50	0,454	0,456	5
1	9,5	-25	15	0,46	229	0,50	0,454	0,456	5
5	-12	-38,5	15	0,46	88	0,50	0,455	0,456	5
6	-4,8	-28,3	15	0,46	231	0,50	0,454	0,456	5

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

2	32,2	-14,4	15	0,14	230	0,50	0,142	0,142	5
3	26,9	-3,1	15	0,14	218	0,50	0,142	0,142	5

12	-42,6	0,0	12	0,14	150	0,50	0,142	0,142	5
8	-40,7	-18,4	15	0,14	140	0,50	0,141	0,142	5
10	-11,5	17,7	12	0,14	180	0,50	0,142	0,142	5
13	62	16	6	0,14	228	0,71	0,142	0,142	5
14	88,4	47,4	6	0,14	217	0,50	0,142	0,142	5
11	-21	25,7	12	0,14	173	0,50	0,142	0,142	5
16	52,8	23,7	6	0,14	221	0,71	0,142	0,142	5
7	-33,5	-8,2	15	0,14	156	0,50	0,141	0,142	5
9	-33	-8	12	0,14	157	0,50	0,141	0,142	5
15	79,2	55,1	6	0,14	211	0,50	0,142	0,142	5
4	4,2	-13,7	15	0,14	202	0,50	0,142	0,142	5
1	9,5	-25	15	0,14	229	0,50	0,141	0,142	5
5	-12	-38,5	15	0,14	87	0,50	0,142	0,142	5
6	-4,8	-28,3	15	0,14	231	0,50	0,142	0,142	5

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

2	32,2	-14,4	15	0,25	229	0,50	0,210	0,217	5
3	26,9	-3,1	15	0,25	216	0,50	0,211	0,217	5
12	-42,6	0,0	12	0,24	147	0,50	0,209	0,217	5
8	-40,7	-18,4	15	0,24	135	0,50	0,208	0,217	5
10	-11,5	17,7	12	0,24	177	0,50	0,210	0,217	5
13	62	16	6	0,24	227	0,71	0,213	0,217	5
16	52,8	23,7	6	0,24	220	0,71	0,212	0,217	5
11	-21	25,7	12	0,24	171	0,50	0,211	0,217	5
7	-33,5	-8,2	15	0,24	149	0,50	0,208	0,217	5
9	-33	-8	12	0,24	149	0,50	0,208	0,217	5
4	4,2	-13,7	15	0,24	188	0,50	0,209	0,217	5
14	88,4	47,4	6	0,24	222	0,71	0,214	0,217	5
1	9,5	-25	15	0,24	221	0,50	0,209	0,217	5
15	79,2	55,1	6	0,23	218	0,71	0,214	0,217	5
5	-12	-38,5	15	0,23	96	0,50	0,213	0,217	5
6	-4,8	-28,3	15	0,23	231	0,50	0,209	0,217	5

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

2	32,2	-14,4	15	0,61	230	0,50	0,596	0,598	5
3	26,9	-3,1	15	0,61	218	0,50	0,596	0,598	5
12	-42,6	0,0	12	0,61	150	0,50	0,595	0,598	5
8	-40,7	-18,4	15	0,61	140	0,50	0,595	0,598	5
10	-11,5	17,7	12	0,61	180	0,50	0,596	0,598	5
13	62	16	6	0,61	228	0,71	0,596	0,598	5
11	-21	25,7	12	0,61	173	0,50	0,596	0,598	5
16	52,8	23,7	6	0,61	221	0,71	0,596	0,598	5
14	88,4	47,4	6	0,61	217	0,50	0,597	0,598	5
7	-33,5	-8,2	15	0,61	156	0,50	0,595	0,598	5
9	-33	-8	12	0,61	156	0,50	0,595	0,598	5
15	79,2	55,1	6	0,60	212	0,50	0,597	0,598	5
4	4,2	-13,7	15	0,60	196	0,50	0,595	0,598	5
1	9,5	-25	15	0,60	229	0,50	0,595	0,598	5
5	-12	-38,5	15	0,60	88	0,50	0,597	0,598	5
6	-4,8	-28,3	15	0,60	231	0,50	0,595	0,598	5

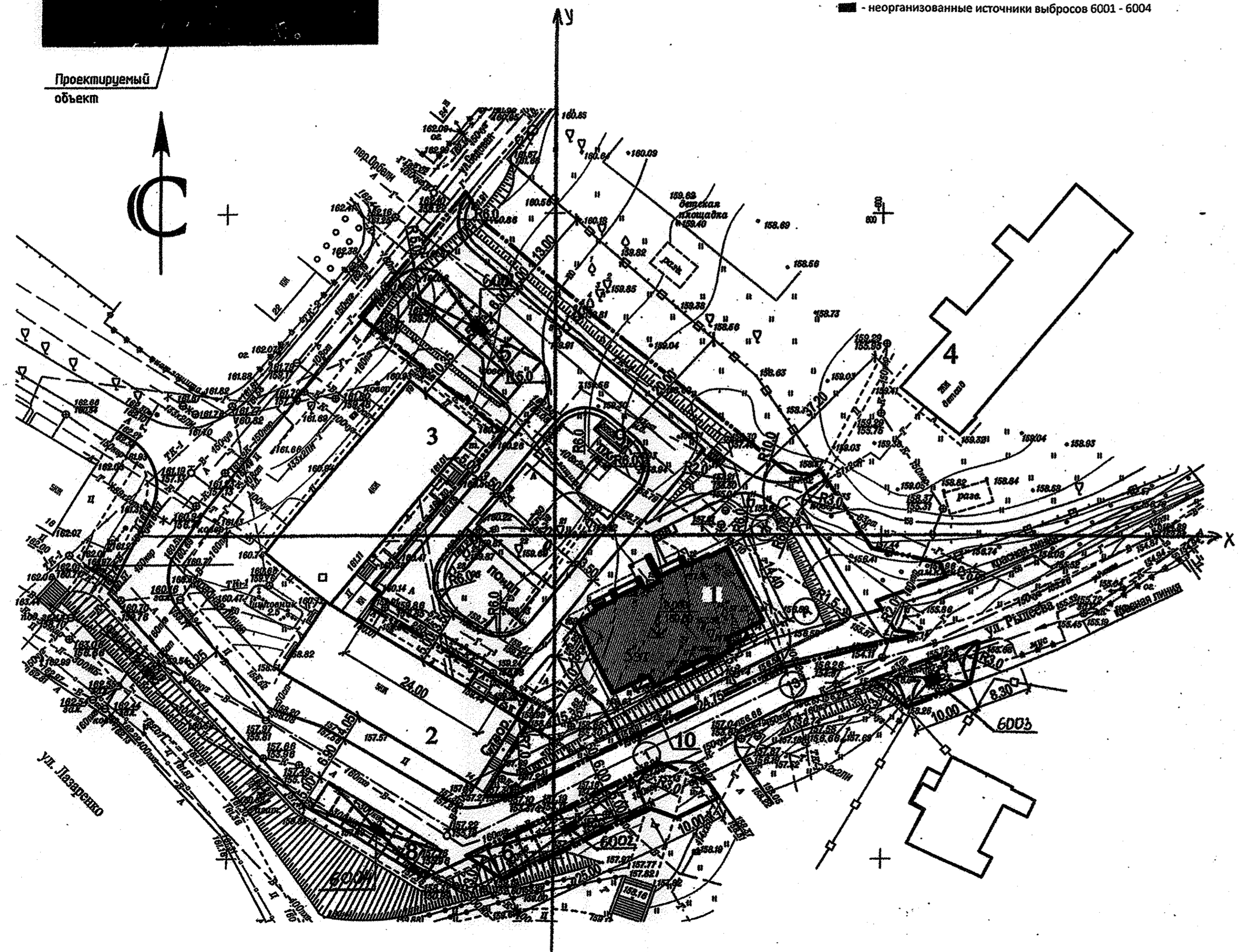
Ситуационная схема



Проектируемый объект

Условные обозначения:

- Проектируемые здания и сооружения с указанием номера по генплану и этажности
- Существующие здания и сооружения
- Проезды
- Тротуары
- Подпорная стенка
- Граница производства работ жилого дома
- неорганизованные источники выбросов 6001 - 6004



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

НОМЕР ПО П/О	НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ	ЭТАЖНОСТЬ	КОЛИЧЕСТВО		ПЛОЩАДЬ, М2		СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ, М3		
			зданий (сооружений)	квартир	ЗАСТРОЙКИ		ОБЩАЯ НОРМИРУЕМАЯ		
					зданий	всего	зданий	всего	зданий
1	Многоквартирный жилой дом (проект)	5	1	20	20	371.6	371.6		
2	Многоквартирный жилой дом (сущ.)	5	1	32	32				
3	Многоквартирный жилой дом (сущ.)	4	-	32	32				
4	Детский сад (сущ.)	2	1						
5	Автомобильная парковка на 8 мест (проект)	-							
6	Автомобильная парковка на 10 мест (проект)	-							
7	Автомобильная парковка на 4 мест (проект)	-							
8	Автомобильная парковка на 8 мест (сущ.)	-							
9	Мусороборная площадка (проект)	-							
10	Подпорная стенка (проект)	-	1			20.04			

Баланс территорий

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩАДЬ, М²	
		проектируемое благоустройство	существующая территория
1	Площадь застройки	391.64	-
2	Отмостка из бетонной плитки	100.0	-
3	Площадь покрытия проезда из бетонной плитки (на усиленном основании)	-	491,0
4	Площадь покрытия проезда из бетонной плитки (на сущ. основании)	-	219,0
5	Площадь покрытия парковок для автомобилей из бетонной плитки	-	304,0
6	Площадь покрытия тротуаров и дорожек из бетонной плитки	526,0	-
7	Площадь покрытия тротуаров и дорожек из бетонной плитки (на усиленном основании)	71,0	-
8	Площадь покрытия тротуаров из песч. асфальтобетона по сущ. основанию, (в т.ч. возобновл. из асфальтобетона)	95,0	-
9	Площадь ПОНДП синтетич. наливное покрытие	107,0	-
10	Площади ГХ, ГВ - покрытие из плитки бетонной	16,9	-
11	Площади ПВХ ТБО - покрытие из бетона	12,0	-
12	Площадь тактильной плитки	15,4	-
13	Площадь озеленения	1612,0	-
14	Неучтенная территория		130,06
Всего в границах работ:			4091,0

Ведомость разработок чертежа

Номер листа	Наименование
1	Номер здания, сооружения или граница участка

324-18-01-ГП

Многоквартирный жилой дом по ул. Лазаренко в районе дома №14 с благоустройством прилегающей территории в г. Могилеве.

Изм.	Колуч.	Исполн.	Надзор	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					02.19			
					02.19			
					02.19			
Разбивочный план. М 1:500						ОАО "Институт Могилевгражданпроект"		

СОГЛАСОВАНО: 02.19 Инж. О.С. Штурманов
 СОГЛАСОВАНО: 02.19 Инж. В.Н. Штурманов
 СОГЛАСОВАНО: 02.19 Инж. В.Н. Штурманов
 СОГЛАСОВАНО: 02.19 Инж. В.Н. Штурманов
 СОГЛАСОВАНО: 02.19 Инж. В.Н. Штурманов
 СОГЛАСОВАНО: 02.19 Инж. В.Н. Штурманов

