

ООО "Аркград"
тел.факс (495)917-49-24

Заказчик: ООО «ЭКО-СТРОЙ»

Архив: № 47-ШКА

ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

Площадью около 37 га
по адресу:
КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ, КУРСКИЙ РАЙОН,
ЩЕТИНСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ, ВБЛИЗИ ДЕРЕВНИ ШУКЛИНКА

ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

ТОМ 4. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ
ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Москва, июнь 2022 г.

ООО "Аркград"
тел.факс (495)917-49-24

Заказчик: ООО «ЭКО-СТРОЙ»

Архив: № 47-ШКА

ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

Площадью около 37 га
по адресу:
КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ, КУРСКИЙ РАЙОН,
ЩЕТИНСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ, ВБЛИЗИ ДЕРЕВНИ ШУКЛИНКА

ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

ТОМ 4. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ
ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Директор ООО «Аркград»



Илюхина М.В.

Москва, июнь 2022 г.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

Руководитель – Толкачёв О. А.
Главный инженер - Чистова Е. А.
Главный архитектор - Пименов В.Л.
Ведущий инженер - Данилова О.В.
Ведущий инженер - Хрекин В.М.
Главный архитектор проекта – Чиркова Т.А.
Ведущий архитектор – Золотарёва Е.А.
Архитектор - Кузнецова А.А.

СОСТАВ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

(в соответствии со Статьей 42. Проект планировки территории Главы 5. Планировка территории (статьи с 41 по 46) Градостроительного кодекса Российской Федерации (с изменениями на 30 декабря 2020 года)

1. ТОМ 1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

1.1. ТЕКСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1.1. Положение о характеристиках планируемого развития территории, в том числе:

- плотность и параметры застройки территории,
- характеристики объектов капитального строительства:
 - жилого назначения
 - социальной инфраструктуры
 - общественно-делового назначения,
 - транспортной инфраструктуры
 - коммунальной инфраструктуры

1.2. Положения об очередности планируемого развития территории, содержащие:

- этапы строительства, реконструкции объектов капитального строительства жилого, общественно-делового и иного назначения и необходимых для функционирования таких объектов и обеспечения жизнедеятельности граждан объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур.

1.2. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.2.1. Чертеж или чертежи планировки территории, М 1:2000, на которых отображаются:

- красные линии
- границы существующих и планируемых элементов планировочной структуры
- границы зон планируемого размещения объектов капитального строительства;

2. ТОМ 2. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ

2.1. ТЕКСТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1.1. Обоснование определения границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства;

2.1.2. Обоснование соответствия планируемых параметров, местоположения и назначения объектов регионального значения, объектов местного значения нормативам градостроительного проектирования и требованиям градостроительных регламентов, а также применительно к территории, в границах которой предусматривается осуществление комплексного развития территории, установленным правилами землепользования и застройки расчетным показателям минимально допустимого уровня обеспеченности территории объектами коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур и расчетным показателям максимально допустимого уровня территориальной доступности таких объектов для населения;

2.1.3. Обоснование очередности планируемого развития территории;

2.2. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 2.2.1. Карта (фрагмент карты) планировочной структуры территорий поселения, городского округа, межселенной территории муниципального района с отображением границ элементов планировочной структуры, без масштаба;
- 2.2.2. Схема организации движения транспорта (включая транспорт общего пользования) и пешеходов, отражающую местоположение объектов транспортной инфраструктуры и учитывающую существующие и прогнозные потребности в транспортном обеспечении на территории, совмещенная со схемой организации улично-дорожной сети, М 1:2000;
- 2.2.3. Схема границ зон с особыми условиями использования территории, М 1:2000;
- 2.2.4. Схема, отображающую местоположение существующих объектов капитального строительства, в том числе линейных объектов, объектов, подлежащих сносу, объектов незавершенного строительства, а также проходы к водным объектам общего пользования и их береговым полосам, М 1:2000;
- 2.2.5. Варианты планировочных и (или) объемно-пространственных решений застройки территории в соответствии с проектом планировки территории (в отношении элементов планировочной структуры, расположенных в жилых или общественно-деловых зонах);
- 2.2.6. Схема вертикальной планировки территории, инженерной подготовки и инженерной защиты территории, М 1:2000
- 2.2.7. Схема благоустройства и озеленения, М 1:2000

3. ТОМ 3. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ТЕРРИТОРИИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

4. ТОМ 4. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**ТОМ 4. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ.
ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Введение.

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» в составе «Проект планировки комплексной застройки на земельных участках в границах г.Курска и Курского района Курской области» выполняется в соответствии с Законом об охране окружающей среды, а также требованиями контролирующих органов: Центрально-Черноземное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, ТУ Роспотребнадзора по Курской области.

Целью работы является:

- анализ экологических условий проектируемой территории;
- оценка санитарно-эпидемиологических ограничений для размещения застройки;
- оценка экологических и санитарно-гигиенических характеристик размещаемых объектов в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к качеству компонентов природной среды;
- укрупненный анализ видов и уровней негативного воздействия объектов на окружающую среду с учетом существующего состояния компонентов среды;
- разработка мероприятий природоохранного и средозащитного назначения, обеспечивающих достижение нормативных параметров качества окружающей среды, как на рассматриваемой, так и на прилегающей территории.

Раздел выполнен на основании технического задания, утвержденного Заказчиком, и базируется на существующих нормативных и методических документах об охране окружающей природной среды и защите здоровья населения, санитарно-эпидемиологическом и природоохранном законодательстве Российской Федерации.

Исходными данными по характеристике состояния компонентов окружающей среды послужили материалы ФГБУ «Центрально-Чернозёмное УГМС», а также результаты натурных обследований проектируемой территории.

Состояние окружающей среды (существующее и прогнозное) проанализировано по следующим аспектам:

- климатическая характеристика;
- инженерно-геологические и гидрогеологические условия;
- зеленые насаждения;
- водные объекты;
- атмосферный воздух;
- акустический режим;
- санитарная очистка;
- санитарно-эпидемиологические ограничения.

Планируемая территория расположена в северной части г.Курска Курского района Курской области. Территория состоит из двух участков – основной участок площадью 34,53га и прилегающие территории площадью 7,46 га.

Рассматриваемая территория ограничена следующим образом:

- с севера – улица Дорожная, в 50м – сельское кладбище;
- с востока – улица Троицкая, деревня Шуклинка;

- с юга – деревня Шуклинка;
- с запада – улица Клевцова.

Участок проектирования расположен на территории Щетининского сельсовета, отведенной под размещение многоэтажной жилой застройки с инфраструктурой, что не противоречит функциональному зонированию и режиму использования территории.

Участок под проектируемое строительство на момент изысканий полностью свободен от застройки. По территории проложен газопровод среднего давления $d=325\text{мм}$, электрические сети 0,4 и 10 кВ, слаботочные сети – все планируемые к перекладке. Также по территории проложена сеть напорной канализации $2d=220\text{мм}$, подлежащая сохранению.

Ближайший водный объект – река Тускарь, расположена в 520м от восточной границы участка.

В границах проектируемой территории предполагается строительство многоэтажной (17 эт.) жилой застройки, общеобразовательной школы на 1100 мест, 2-х детских садов вместимостью по 255 мест, поликлиники на 175 пос/смену, физкультурно-оздоровительного комплекса с автостоянкой на 400 м/мест, многофункционального торгового центра с подземной автостоянкой на 453 м/места, многоуровневой (9эт) автостоянки для жилья на 1610м/мест. Всего на территории размещено 5450м/мест, в том числе 4250м/м в паркингах и 1200 м/м- на наземных парковках в границах кварталов.

Из инженерной инфраструктуры предполагается размещение локальных очистных сооружений дождевой канализации (подземных), канализационных насосных станций (2 шт), трансформаторных подстанций. Запланирована реконструкция существующей школы и увеличение численности учащихся с 263 до 275 учеников.

Открытые автостоянки – парковки предусматриваются на земельных участках многоквартирных жилых домов, учреждений. В проекте предусмотрено 1200 м/мест (открытых мест хранения).

Все здания и сооружения проектируемой комплексной застройки связаны между собой системой внутриквартальных проездов, тротуаров и велодорожек, предусмотрена единая транспортная и улично-дорожная сеть с привязкой к существующему рельефу и прилегающей к нему территорией.

Открытое придомовое пространство позволяет функционально объединить территорию комплексной застройки. Внутридворовые пространства используются для организации детских игровых площадок, площадок отдыха для взрослого населения, площадок для занятий физкультурой, площадок для хозяйственных целей.

На территории комплексной застройки предусмотрено благоустройство территории и озеленение. Вся территория максимально озеленяется и благоустраивается. Основной акцент дан по направлению пешеходных аллей,

велодорожек, площадок отдыха. Для занятий спортом запроектирована спортивная площадка со спортивным оборудованием на открытом воздухе. Также для занятий спортом может использоваться стадион на территории школы.

Предусматривается зона отдыха в лесном массиве по принципу "Городской лес". В результате проведенных экологических исследований разработаны предложения по обеспечению экологических требований к градостроительной деятельности на данной территории при реализации проектных решений.

1. Климатические условия.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный. На формирование климата значительное влияние оказывают атлантические и континентальные воздушные массы. Зона – лесостепная. Значительное удаление от морей обуславливает континентальность климата с относительно холодной и продолжительной зимой и теплым, нередко жарким летом.

Согласно климатическому районированию территории РФ участок изысканий относится к строительно-климатическому подрайону 11В (СП 131.13330.2020).

Район находится в зоне умеренно континентального климата с хорошо выраженными сезонами года. Климат Курской области формируется под воздействием атлантических и арктических воздушных масс. Наиболее холодный месяц – январь (-8,8°C), наиболее теплый - июль (+23,7 °C). На территории Курской области зафиксирован абсолютный минимум температуры - 35 °C и абсолютный максимум температуры +39 °C.

Район имеет среднее годовое количество осадков в пределах от 224 до 410 мм. Наибольшее количество осадков (до 65% годового количества) выпадает в тёплый сезон - с апреля по октябрь. Значительная часть осадков выпадает в виде ливней. Устойчивый снежный покров появляется в среднем в начале декабря, лежит около 4-х месяцев, сходит в конце марта.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 30 см.

Преобладающее за год направление ветра - юго-западное.

Среднегодовая скорость ветра на высоте флюгера (12 м) составляет 7,0 м/сек.

Средняя продолжительность безморозного периода на территории области колеблется в пределах 150-160 дней.

По данным ФГБУ Росгидромета «Центрально-Чернозёмное УГМС» от 05.03.2019 г. состояние атмосферы в районе строительства проектируемого объекта (Курская область, г. Курск) имеет следующие метеорологические характеристики.

Таблица 1.1.

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Тип климата		Умеренно-континентальный
Температурный режим:		
Средняя температура воздуха по месяцам:	°C	

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Январь		-7,3
Февраль		-6,7
Март		-1,3
Апрель		7,7
Май		14,6
Июнь		17,7
Июль		19,4
Август		18,6
Сентябрь		12,8
Октябрь		6,2
Ноябрь		-0,2
Декабрь		-4,8
Средняя температура наиболее холодного месяца	°C	-8,8
Средняя температура наиболее жаркого месяца	°C	23,7
Максимальная температура наиболее жаркого месяца	°C	39,0
Продолжительность периода с положительными температурами воздуха	дней	233
Осадки		
Среднее количество осадков за год	мм	634
Распределение осадков в течение года:		
Теплый период	%	65
Холодный период		35
Ветровой режим		
Повторяемость направлений ветра		
С		9
СВ		12
В		14
ЮВ		12
Ю	%	10
ЮЗ		15
З		17
СЗ		11
Штиль		14
Наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5 %	м/с	7,0

2. Инженерно-геологические и гидрологические условия.

Геоморфологические условия.

В геоморфологическом отношении участок представляет собой склон с понижением с севера на юг, с севера на запад и восток.

Абсолютные отметки по выработкам изменяются от 256,70м до 224,00м (перепад 33,0м)

Геологическое строение.

В геологическом строении исследуемой площадки до исследуемой глубины 17,0 м принимают участие: верхнемеловые отложения сантонского яруса (K_{2s}), представленные трепелом; средне-верхнечетвертичные покровные отложения (рQ_{ii-iii}), представлены комплексом суглинков и супесей; с поверхности перекрытые современными продуктивными отложениями (рdQ_{iv}), представленными почвенно-растительным комплексом.

В результате выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов разведана до глубины 17,0 метров, является неоднородной, в ее пределах выделяется четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 (рdQ_{iv}). Почвенно-растительный комплекс состоит из чернозема и гумусированного суглинка. Залегают повсеместно с поверхности до глубины 0,6-0,8 м.

ИГЭ-2 (рrQ_{ii-iii}). Супесь желто-бурая, палевая, твердая, макропористая, карбонатизированная, обладает просадочными свойствами при дополнительном водонасыщении.

Под почвенно-растительным слоем до глубины 4,0-4,7 м залегает толща грунтов, представленная супесью. Мощность супеси твердой – 3,2-4,1 м

По относительной деформации просадочности супеси относятся к слабопросадочным. Тип грунтовых условий по просадочности – I.

При водонасыщении грунты ИГЭ-2 переходят в текучее состояние.

ИГЭ-3 (рrQ_{ii-iii}). Суглинок серо-бурый, желтый, легкий, твердый с прослоями полутвердого, местами тугопластичный.

Под просадочной толщей с глубины 4,0-4,7 м вскрыты суглинки. Мощность слоя – 7,1- 8,4 м.

ИГЭ-4. (K_{2s}). Трепел зеленовато-серый глинистый слюдистый, ожелезненный, местами с прослоями полускального низкой плотности, сильнопористого, с включением щебня кремневого.

Повсеместно, с глубины 11,6-12,4 м, вскрыт трепел. Вскрытая мощность слоя 4,6-5,4 м. По категории сложности инженерно-геологических условий территория под проектируемое строительство относится ко II (средней сложности).

Гидрогеологические условия.

Подземные воды на период изысканий (апрель 2019 г.) на данном участке до глубины 17,0 м не встречены.

Учитывая геолого-литологическое строение, свойства грунтов, а также интенсивность строительства и дальнейшую эксплуатацию зданий и сооружений в микрорайоне и с учетом опыта наблюдений аналогичной застройки, возможно формирование «верховодки» в грунтах ИГЭ-3.

Для создания нормальных условий эксплуатации проектируемых зданий на данном участке необходима инженерная защита и соответствующие ей мероприятия по организации поверхностного стока:

- упорядочение стока ливневых и талых вод;
 - устройство канализационных коллекторов;
 - исключение утечек из водонесущих коммуникаций;
 - выполнение планировки территории для исключения накопления влаги в пониженных местах;
 - при новом строительстве тщательно выполнять обратные засыпки котлованов и устраивать отмостки по всему периметру зданий и сооружений.
- В соответствии с классификацией СП 47.13330.2020 рассматриваемый участок по наличию процессов подтопления относится к потенциально неподтопляемому.

Специфические грунты.

На исследуемом участке специфическими грунтами являются просадочные грунты супесь (ИГЭ-2).

По относительной деформации просадочности супеси относятся к слабопросадочным. Мощность просадочной толщи – 3,2-4,1 м.

Тип грунтовых условий по просадочности – I.

При водонасыщении грунты ИГЭ-2 переходят в текучее состояние.

Геологические и инженерно-геологические процессы.

Проявления карстовых и других опасных природных процессов, за исключением просадочности, на площадке не отмечены. В сейсмическом отношении, территория относится к умеренно опасной (менее шести баллов) сейсмической зоне.

Инженерно-строительная характеристика грунтов.

При проектировании в данных инженерно-геологических условиях основанием фундаментов могут служить все встреченные разновидности грунтов, за исключением почвенно-растительного комплекса (ИГЭ-1), который необходимо выбрать на всю глубину залегания.

Глубина заложения фундаментов должна определяться в соответствии с требованиями СП 22.13330.2012, с учетом существующих инженерно-геологических условий и конструктивных особенностей проектируемого здания.

При проектировании фундаментов на основаниях, сложенных просадочными грунтами, должны предусматриваться мероприятия, исключающие или снижающие до допустимых пределов просадки оснований или уменьшающие их влияние на эксплуатационную пригодность сооружений.

При проектировании свайных фундаментов «несущим» слоем для них могут служить грунты ИГЭ-3 - ИГЭ-4. Нагрузки на сваю и глубина их забивки определяются при проектировании, в зависимости от конструктивных особенностей сооружения. А для уточнения и корректировки нагрузок и длины свай необходимо предусмотреть пробную забивку в нескольких точках с последующим динамическим испытанием их после обязательного «отдыха», так как условия залегания инженерно-геологических элементов (невыдержанная мощность, различная глубина, возможность образования «верховодки» и т.д.)

создают дополнительные сложности при устройстве свайного основания. Грунты неагрессивны по содержанию сульфатов к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178–76 и неагрессивны по содержанию хлоридов по отношению к железобетонным конструкциям. Грунты обладают высокой коррозионной активностью по отношению к углеродистой стали подземных металлических конструкций.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глинистых грунтов составляет 1,21 м.

Участок относится к строительно–климатическому подрайону 11В.

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-2 относятся к слабопучинистым.

Инженерно – экологическое обследование.

Отчет по инженерно-экологическим изысканиям разработан ООО «ТИСИЗ».

Значения МЭД на участке изысканий колеблются в небольшом диапазоне от 0,12 до 0,15 мкЗв/ч. Основная относительная погрешность измерений составляет $\pm 0,02$. Результаты исследований отображены в протоколе №3799 от 14.05.2019 г.

Значения потока радона на участке изысканий колеблются в диапазоне от 9 до 32 мБК/м²*с. Основная относительная погрешность измерений составляет ± 40 мБК/м²*с.

Результаты исследований отображены в протоколе №3800 от 14.05.2019 г.

Радиологическая обстановка на земельном участке соответствует требованиям СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2800-10 «Требования радиационной безопасности при облучении населения природными источниками ионизирующего излучения», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Для оценки электромагнитного излучения на участке проведены замеры напряженности электрического поля, которые не превышают допустимые значения в 1 кВ/м, напряженностью в 50 Гц. Протокол и-3796 от 15.05.2019 г. Микробиологические исследования (индекс БГКП, индекс энтерококков, содержание патогенных микроорганизмов (в т.ч. сальмонеллы)), паразитологических исследований (наличие яиц гельминтов, цист патогенных кишечных простейших, цист лямблий), энтомологических исследований (наличие личинок синантропных мух, наличие куколок синантропных мух) проведены приведены ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Курской области» Протоколы № 9339-9349 от 17.05.2019г.

Микробиологические и паразитологическое состояния почвы на участке показывает об отсутствии данного вида загрязнения и почво-грунты могут быть использованы для рекультивации после строительства.

По результатам исследования грунтов и почвы установлено, превышение нормативов отсутствует. Содержание химических загрязнителей в исследованных почвах и грунтах соответствует требованиям категории «чистая», согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Защищенность эксплуатируемых водоносных горизонтов.

Гидрогеологические условия района характеризуются наличием нескольких водоносных горизонтов (альб-сеноманский и четвертично-альб-сеноманский). Крупным потребителем подземных вод является г. Курск. Добыча подземных вод осуществляется 69 водозаборами, причем 50 из них эксплуатируют только меловые водоносные горизонты (альб-сеноманский и четвертично-альб-сеноманский), 9 - только девонско-юрский водоносный комплекс. На 10 водозаборах водоотбор осуществляется как из меловых водоносных горизонтов, так и из девонско-юрского водоносного комплекса.

В районе расположения объекта строительства – отсутствуют источники питьевого водоснабжения в соответствии с письмом МУП «Горводоканал г. Курск» № 05-16/3653 от 26.04.2019 г., но участок строительства попадает в зону санитарной охраны 3 пояса водозабора «Дачный» по данным АО «Тепло-энергосбытовой компании».

Размещение данного объекта (жилая застройка) в 3-м поясе ЗСО водозабора не противоречит санитарным зонам подземных источников водоснабжения.

Возможность проникновения загрязняющих веществ с поверхности в эксплуатируемые водоносные горизонты карбона через водозаборные скважины исключается при условии:

- надежной гидроизоляции водоносных горизонтов в эксплуатационных и резервных скважинах;
- качественного и своевременного тампонажа вышедших из строя скважин;
- при водоотборе, не превышающем эксплуатационные запасы горизонта.

Оценка территории по степени благоприятности для градостроительного освоения.

Анализ современного состояния геологической среды, по совокупности таких факторов, как

- устойчивость грунтов;
- глубина залегания грунтовых вод;
- наличие или возможность проявления негативных инженерно-геологических процессов, позволяет выделить на рассматриваемой территории по степени благоприятности для градостроительного освоения следующие категории – территории, благоприятные для строительства.

Район изысканий расположен в лесостепной зоне на приподнятой всхолмленной территории со средней высотой над уровнем моря 230-250 метров.

Подземные воды на период изысканий (апрель 2019 г.) на данном участке до глубины 17,0 м не встречены.

Мероприятия по снижению негативного воздействия проектируемого строительства на геологическую среду.

На участке предполагается строительство жилых домов, школы, детских садов, поликлиники, физкультурно-оздоровительного и многофункционального торгового комплексов, многоуровневых и наземных автостоянок для хранения легковых автомобилей.

Мероприятия по защите геологической среды при размещении проектируемых объектов должны быть направлены на обеспечение устойчивости строительных котлованов, прилегающих территорий и возводимых сооружений, защиту от грунтовых вод котлованов на период строительства и заглубленных частей сооружений – на период эксплуатации.

При наземном строительстве устойчивость строительных котлованов и прилегающих территорий обеспечивается креплением бортов котлованов шпунтовым ограждением со сплошной затяжкой по всему периметру. При подземном строительстве для обеспечения устойчивости строительных котлованов, прилегающих территорий и возводимых сооружений необходимо предусмотреть ограждающие конструкции.

Для предотвращения дополнительного обводнения территории и исключения проникновения с поверхности загрязняющих веществ в грунты и грунтовые воды предусматривается:

- вертикальная планировка территории, обеспечивающая быстрый отвод поверхностного стока от зданий и с территории в целом;
- регулирование и отвод поверхностного стока закрытой системой дождевой канализации с отведением на очистные сооружения;
- поддержание системы водонесущих коммуникаций в исправном техническом состоянии;
- организация специально оборудованных площадок для сбора мусора;
- централизованная система удаления отходов с проектируемой территории.

При возможном вскрытии строительными котлованами грунтовых вод типа «верховодки» потребуются применение поверхностного водоотлива из зумпфов, оборудуемых в днище котлованов по мере проходки. На период эксплуатации защита заглубленных конструкций сооружений от «верховодки» обеспечивается усиленной гидроизоляцией.

С учетом реализации предлагаемых защитных мероприятий строительство и эксплуатация проектируемых сооружений не внесут негативных изменений в состояние геологической среды рассматриваемой территории.

Разработка конкретных инженерно-технических мероприятий по защите геологической среды при реализации проектных решений будет выполнена на детальной стадии проектирования по результатам современных инженерно-геологических изысканий.

Выводы.

По степени благоприятности для градостроительного освоения в пределах рассматриваемой территории выделены благоприятные участки.

Для обеспечения устойчивости геологической среды и проектируемых зданий и сооружений при реализации проектных решений следует предусмотреть:

- крепление бортов строительных котлованов шпунтовыми ограждениями при наземном строительстве;
- организацию закрытой системы отвода поверхностного стока.

3. Зеленые насаждения.

Проектируемая территория занимает площадь 41,99 га (основная -34,53 га и прилегающие территории - 7,46 га).

На момент проектирования комплексной застройки участок полностью свободен от строений.

В лесопарковых зонах и урочища г. Курска преобладает твердолиственная группа пород лесной растительности, хвойные и мягко лиственные насаждения. Преобладающими породами являются: дуб низкоствольный и высокоствольный, сосна осина, береза, ольха черная. Животный мир сильно трансформирован в виду близости жилья и промышленных предприятий, но на территории города проживают синицы, воробьи, голуби и др животные.

Город Курск относится к территориям с высокой антропогенной нагрузкой, поэтому создание искусственных экосистем приобретает особенно важное значение. Сеть региональных особо охраняемых природных территорий регионального значения представлены лесными массивами Урочищ, представляющий собой обширную овражно-балочную территорию со склонами различной, преимущественно большой крутизны, на которой с целью предотвращения водной эрозии почвы, были проведены работы по созданию защитных лесонасаждений.

Рассматриваемая территория не входит в состав земель лесного фонда и в леса, не входящие в лесной фонд.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных, занесённые в Красную Книгу Российской Федерации и Курской области, при проведении инженерных изысканий в пределах территории, на которой планируется осуществление хозяйственной деятельности, встречены не были.

Проектные предложения.

В границах проектируемой территории предлагается строительство многоэтажной (17 эт.) жилой застройки, общеобразовательной школы на 1100 мест, 2-х детских садов вместимостью по 255 мест, поликлиники на 175 пос/смену, физкультурно-оздоровительного комплекса с подземной автостоянкой на 400 м/мест, многофункционального торгового центра с подземной автостоянкой на 453 м/места, многоуровневой (9эт) автостоянки для жилья на 1610м/мест. Всего на территории размещено 5450м/мест, в том числе 4250м/мест в паркингах и 1200 м/м - на наземных парковках в границах кварталов.

Из инженерной инфраструктуры предполагается размещение локальных очистных сооружений дождевой канализации (подземных), канализационных насосных станций (2 шт), трансформаторных подстанций. Запланирована реконструкция существующей школы и увеличение численности учащихся с 263 до 275 учеников.

Открытые автостоянки – парковки предусматриваются на земельных участках многоквартирных жилых домов, учреждений.

Все здания и сооружения проектируемой комплексной застройки связаны между собой системой внутриквартальных проездов, тротуаров и велодорожек, предусмотрена единая транспортная и улично-дорожная сеть с привязкой к существующему рельефу и прилегающей к нему территории.

На территории комплексной застройки предусмотрено благоустройство территории и озеленение. Вся территория максимально озеленяется и благоустраивается. Основным акцент дан по направлению пешеходных аллей, велодорожек, площадок отдыха.

Благоустройство территории проектируемого жилого комплекса выполняется за счёт устройства проездов с асфальтобетонным покрытием, тротуаров с покрытием из асфальта и тротуарной плитки, площадок для отдыха взрослых и игр детей с покрытием из тротуарной плитки и сыпучих материалов, садового и газонного типа; хозяйственных площадок, площадок под мусорные контейнеры и автостоянки с твёрдым покрытием; велодорожки покрытие резиновой крошкой. С западной стороны от застройки расположен лесной массив ГЛФ «Лесок», в котором планируется зона отдыха по принципу "городской лес". На территории застройки планируется высадка новых деревьев, декоративных кустарников, многолетних цветов.

Для занятий спортом, запроектирована спортивная площадка со спортивным оборудованием на открытом воздухе. Также для занятий спортом может использоваться стадион на территории школы.

Озеленение территории включает организацию посадок на участках дворовой территории, посадок вдоль улиц и проездов, буферных зон.

Ассортимент посадочного материала включает деревья и кустарники местных пород с учётом их функционального назначения, обеспечивая одновременно декоративность и санитарно-гигиенические требования.

В озеленении территории активно используется газон.

Проектом предусматривается максимальное сохранение существующих насаждений, сохранение и восстановление газонов.

Площадь зеленых насаждений на территории проектирования составит 12,5 га (28 %).

Вырубка древесной растительности должна компенсироваться в порядке, установленном «Решением Об упорядочении работ по сносу зеленых насаждений на территории города Курска» (решение Курского городского собрания Курской области от 19.07.2002 г. N 195-2- РС в ред. от 18.08.2020г.)

На детальной стадии проектирования необходимо составить дендроплан и перечетную ведомость существующих деревьев и кустарников.

При детальном проектировании необходимо максимально сохранить существующие наиболее ценные древесные насаждения естественного происхождения.

Озеленение и благоустройство создадут благоприятные санитарно-гигиенические и эстетические условия на проектируемой территории.

Выводы.

Рассматриваемая территория не входит в состав земель лесного фонда и в леса, не входящие в лесной фонд. Зелёные насаждения представлены рядовыми посадками и одиночными деревьями, а также фруктово-ягодными насаждениями на участках индивидуальной застройки.

Озелененная территория предусмотрена на площади 12,5 га (28 %).

4. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.

Ближайший водный объект – р. Тускарь протекает с восточной стороны от участка на расстоянии 520 м.

Река Тускарь – третий по величине приток Сейма. Протяженность реки составляет 108 км. Площадь бассейна 2475 км². Средний расход воды 10,4 м³/сек.

Зоны санитарной охраны и водоохранные зоны.

В районе расположения объекта строительства – отсутствуют источники питьевого водоснабжения в соответствии с письмом МУП «Горводоканал г. Курск» № 05-16/3653 от 26.04.2019 г., но участок строительства попадает в зону санитарной охраны 3 пояса водозабора «Дачный» по данным АО «Тепло-энергосбытовой компании».

Размещение данного объекта (жилая застройка) в 3-м поясе водозабора не противоречит санитарным зонам подземных источников водоснабжения.

Проектируемый объект расположен вне водоохранной зоны водных объектов. В соответствии с частью 4 и частью 11 Статьи 65 Федерального закона от 03.06.2006 г. №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» (ред. 02.07.2021 г.) ширина водоохранной зоны реки Тускарь в рассматриваемом участке составляет 100 м, ширина защитной прибрежной полосы – 50 м.

Водоснабжение и канализация.

Водоснабжение комплексной застройки предполагается от существующей сети водопровода. Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды и пожаротушение.

Расчетные расходы определены в соответствии с указаниями СП 31.13330.2012, СП 32.13330.2018.

Объектами водоснабжения являются жилые дома, учреждения социально-культурного, коммунально-бытового и общественного назначения.

Согласно расчёту, максимальный суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды района составит 2241,3 м³/сут.

Для обеспечения необходимых напоров воды в жилой застройке большой этажности, в зданиях предполагается устройство подкачивающих насосных установок для подачи воды на хозяйственные и противопожарные нужды.

По территории застройки предусматривается устройство кольцевых сетей водопровода с установкой на них пожарных гидрантов для обеспечения наружного пожаротушения.

На сетях устраиваются водопроводные камеры и колодцы для установки отключающей и регулирующей арматуры и пожарных гидрантов.

Сброс канализационных стоков от проектируемой комплексной застройки производится в проектируемую канализационную насосную станцию, расположенную на данной территории и рассчитанную на прием бытовых стоков от всех потребителей. От насосной станции стоки подаются на городские очистные сооружения.

Схема бытовой канализации предусматривает строительство внутриквартальных и уличных сетей канализации для бытового отведения стоков от жилых зданий и предприятий обслуживания.

В соответствии с указаниями СП 31.13330.2012, СП 32.13330.2018 и согласно расчёту, максимальный суммарный расход хозяйственно-бытовых стоков района соответствует водопотреблению на хозяйственно-бытовые нужды и составляет 2241,3 м³/сут.

В соответствии с рельефом местности, для перекачки части стоков в уличный коллектор предусматривается устройство местной канализационной станции, производительностью 70 м³/час.

Поверхностный сток.

Реализация проектных предложений вызовет перераспределение площадей занятых водонепроницаемыми покрытиями (застройка, асфальтированные проезды, площадки, тротуары) и зелеными насаждениями, что повлияет на качественный и количественный состав поверхностного стока, загрязненного взвешенными веществами и нефтепродуктами.

Расчет степени загрязнения поверхностного стока основывается на балансовых расчетах величин стока и содержания в нем основных загрязнителей. При выполнении расчетов использовались следующие нормативные материалы и инструкции:

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», ФГУП «НИИ ВОДГЕО», РОССТРОЙ, М. 2016 г.

Годовой объем поверхностного стока определяется как сумма объема дождевых и талых вод с водосборной площади.

Годовое количество дождевых и талых вод, стекающих с расчетной площади, вычисляется по формуле:

$$W = 10 \times h \times \Psi \times F \times K_y,$$

где h – слой осадков за теплый (410 мм) и за холодный (224 мм) периоды года для дождевых и талых вод соответственно (СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*);

ψ – коэффициент стока дождевых и талых вод (0,7 и 0,6 – для твердого покрытия, 0,1 и 0,6 – для озеленения);

F – площадь участка;

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и окучивание снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y/F,$$

где F_y – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками).

Суточное количество дождя (за один дождь) определяется по формуле:

$$W_{\Delta .сут} = 10 \times h_{\Delta} \times \Psi \times F,$$

где h_{Δ} – максимальный слой осадков за дождь в мм, – 10 мм (Рекомендации).

Суточный объем талых вод определяется по формуле:

$$W_T .сут = 10 \times h \times \Psi \times F \times K_y,$$

где h – слой талых вод за 10 дневных часов в мм, – 25 мм (Рекомендации).

Проектируемая территория занимает площадь 34,53га, прилегающая – 7,46га.

Итого- 41,99га.

Расчет поверхностного стока с территории

Максимальный объем дождевого стока $W_{\Delta} = h_{\Delta} \times \Psi_{\Delta} \times F = 78731 \text{ м}^3/\text{год}$

Максимальный объем талого стока $W_T = 10 \times h_{\Delta} \times \tau F_K = 16023 \text{ м}^3/\text{год}$

Всего сброс в сети К2 $94754 \text{ м}^3/\text{год}$

Максимальный секундный расход при интенсивности дождя

$q_{20} = 90 \text{ л/сек} - 1252,84 \text{ л/с}$

Состав примесей, образующихся в поверхностном стоке, определяется характером основных технологических процессов и санитарным состоянием территории. Ориентировочный состав примесей поверхностного стока выполнен на основании «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Удельный вынос естественных примесей с дождевым стоком с селитебных территорий больших городов при плотности населения, близкой к 100 чел/га, а также средних и малых городов с современным уровнем благоустройства для укрупненных расчетов в первом приближении можно принимать по данным таблице 4.1.

Удельный вынос естественных примесей с дождевым стоком с селитебных территорий

Загрязняющие компоненты	Удельный вынос, кг/(га·год)
Взвешенные вещества	2500
Органические вещества по показателям:	
ХПК	1000
БПК20	140
Нефтепродукты	40
Биогенные элементы:	
соединения азота	6
соединения фосфора	1,5
Минеральные соли	400

Примерный состав поверхностного стока для различных участков водосборных поверхностей селитебных территорий приведен в таблице 4.2. Наиболее загрязненным по всем показателям является талый сток, который по значению показателя БПК20 приближается к неочищенным хозяйственно-бытовым сточным водам.

Состав поверхностного стока для различных участков водосборных поверхностей селитебных территорий

Таблица 4.2

Площадь стока	Дождевой сток			Талый сток		
	взвешенные вещества, мг/дм ³	БПК20, мг/дм ³	нефтепродукты, мг/дм ³	взвешенные вещества, мг/дм ³	БПК20, мг/дм ³	нефтепродукты, мг/дм ³
Участки селитебной территории с высоким уровнем благоустройства и регулярной механизированной уборкой дорожных покрытий (центральная часть города)	400	40	8	2000	70	20
Современная жилая застройка	650	60	12	2500	100	20
Магистральные улицы с интенсивным движением транспорта	1000	80	20	3000	120	25
Территории, прилегающие к промпредприятиям	2000	90	18	4000	150	25
Кровли зданий и сооружений	<20	<10	0,01-0,7	<20	<10	0,01-0,7

Территории с преобладанием индивидуальной жилой застройки; газоны и зеленые насаждения	300	60	<1	1500	100	<1
--	-----	----	----	------	-----	----

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке селитебных территорий и промышленных площадок, отводимом по коллекторной сети на очистные сооружения или в водные объекты, рекомендуется принимать по данным натурных исследований. При этом определение средних значений показателей выполняют путем статистической обработки данных химического анализа, исходя из предположения нормального (или логарифмически нормального) распределения случайных изменений качественного состава воды.

По результатам расчетов среднегодовой объем стока, поступающий в водосточную сеть, составит 94,75 тыс. м³, с ним будет вынесено 99,512 т взвешенных веществ и 1,381 т нефтепродуктов. Полученные показатели соответствуют средним показателям загрязненности поверхностного стока для общественно-коммунальной зоны.

Необходимо отметить, что величины расчетных расходов на практике реализуются довольно редко, и в реальных условиях объем поступающих загрязнений характеризуется значительной вариацией – как сезонной, так и по времени поступления стоков. В связи с этим вынос загрязняющих веществ с поверхностным стоком с территории и концентрации загрязнений – величины ориентировочные.

Отвод поверхностных вод с застраиваемой территории комплексной застройки предусмотрен по лоткам улиц и проездов в закрытую дождевую канализацию с дальнейшим выпуском в коллекторы, прокладываемые в пониженных местах и далее на очистные сооружения.

Показатели состава сточных вод	Средневзвешенная концентрация, мг/л	Сброс, т/год
Поверхностный сток ливневых вод		
Взв. вещества	650	55,819
БПК ₂₀ , мг/дм ³	60	5,153
Нефтепродукты	12	1,031
Поверхностный сток талых вод		
Взв. вещества	2500	43,693
БПК ₂₀ , мг/дм ³	100	1,748
Нефтепродукты	20	0,350

Для отвода с территории комплексной застройки ливневых вод предусматривается строительство внутриквартальных и уличных сетей дождевой канализации с отведением стока в проектируемую ливневую канализацию. Внутриквартальные сети приняты Ø 400-800. На сетях устраиваются канализационные колодцы.

На последующих стадиях проектирования диаметры могут уточняться. Поверхностный сток является серьезным источником загрязнения водоприемников. В целях защиты рек от загрязнения предусматривается устройство очистных сооружений.

Степень очистки сооружений должна соответствовать нормативным требованиям, предъявляемым санитарными органами, т.е. соответствовать нормам сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения.

В границах территории предусматривается устройство локальных очистных сооружений.

Степень очистки сооружения должна соответствовать нормам сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения.

Тип и местоположение очистных сооружений будут уточняться на последующих стадиях проектирования.

Для сокращения выноса загрязнений поверхностным стоком необходимо предусматривать:

- организацию регулярной уборки территории, своевременное проведение ремонта дорожных покрытий,
- ограждение зон зелени бордюрами, исключающими смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия.

Выводы.

Предусмотренные водоохранные мероприятия:

- оборудование проектируемой застройки централизованной системой водоснабжения и водоотведения;
- сбор и отвод поверхностного стока с соответствующим благоустройством и озеленением территории;
- очистка поверхностного стока на проектируемых локальных очистных сооружениях поверхностного стока до показателей, отвечающих требованиям рыбохозяйственного назначения позволят предотвратить негативное влияние застройки на качество воды в водосточной сети.

5. Атмосферный воздух.

Фоновые уровни загрязнения атмосферного воздуха на рассматриваемой территории приняты по данным ФГБУ Росгидромета «Центрально-Чернозёмное УГМС» от 05.03.2019 г.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ определялись по осредненным показателям по 4-м основным ингредиентам: взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода.

Согласно приведенным данным превышения предельно-допустимых максимально-разовых концентраций не отмечается ни по одному веществу.

Автотранспорт, движущийся по улично-дорожной сети, не оказывает сверхнормативного влияния на состояние атмосферного воздуха рассматриваемой территории.

Таблица 5.1

Загрязняющее вещество	Предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе, мг/м ³	Фоновые концентрации изучаемого участка, мг/м ³
Взвешенные вещества	0,5	0,28
Диоксид серы	0,5	0,003
Диоксид азота	0,2	0,078
Оксид углерода	5,0	2,5

Прогнозное состояние воздушного бассейна.

Объекты теплоснабжения.

Настоящей схемой предусматривается теплоснабжение территории комплексной застройки от существующей котельной, расположенной вне границ жилого микрорайона.

Теплоснабжение застройки предполагается осуществлять через индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Основными потребителями тепла являются жилая застройка, объекты соцкультбыта, общественные здания.

Суммарная расчетная тепловая нагрузка по укрупненным показателям составит 18,24 Гкал/час.

В рамках проекта проведен ориентировочный расчет выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов теплоснабжения по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час» в приложении 1.

Стационарные автотранспортные объекты.

Проектом предусмотрены открытые автостоянки для временного хранения легковых автомобилей.

Основными источниками загрязнения атмосферы в микрорайоне являются выхлопные трубы автомобилей при въезде и выезде на территорию, при прогреве и при работе на холостом ходу.

Расчет массовых значений загрязняющих веществ от стационарных автотранспортных объектов производился по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». Результаты расчетов массовых значений выбросов загрязняющих веществ приведены в

приложении 1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками проектируемой застройки см. таблицу 5.2.

Уровень загрязнения воздушного бассейна в районе расположения объекта определяется на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе.

Для оценки воздействия проектируемых сооружений на состояние атмосферного воздуха проведен расчет рассеивания вредных выбросов от источников.

Таблица 5.2.

№ п.п	Наименование вещества	Код	ПДК, мг/м ³	Класс опасности	Выбросы (ПДВ)			
					СП		П	
					г/сек	т/год	г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Азота	030	0,2	3	0,11975	0,88097	0,98637	5,26367
2.	Азота оксид	030	0,4	3	0,01888	0,14364	0,15938	0,85921
3.	Сера	033	0,5	3	–	–	0,02633	0,68293
4.	Углерода	033	5,0	4	0,53555	3,94992	13,96125	202,8194
5.	Бенз(а)пирен	070 3	1 x 10 ⁻⁶ СС	1	5,5 x 10 ⁻⁸	4,0 x 10 ⁻⁷	3,7 x 10 ⁻⁷	1,5 x 10 ⁻⁶
6.	Бензин	270	5,0	4	–	–	1,17798	37,74442
	Всего:				0,674180	4,974530	16,311310	247,36963

Оценка загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации выполнена в соответствии с требованиями Приказа № 273 от 6 июня 2017 г. «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», Приказа Минприроды России № 779 от 20 ноября 2019 г. «Об утверждении порядка проведения экспертизы программы для электронных вычислительных машин, используемой для расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (за исключением выбросов радиоактивных веществ)», с использованием программы «Web-Призма», версии 6.00. Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосфере, принят равным для газообразных веществ – 1, для мелкодисперсных аэрозолей без очистки – 3.

Выбор опасного направления и расчет средневзвешенной скорости ветра осуществлялся автоматически.

Для расчета выбрана расчетная площадка 2000 x 2000 м, шаг сетки 200 x 200 м. Система координат – локальная.

За центр расчетного прямоугольника принята точка с координатами $x=1500$, $y=1500$. Результаты расчетов и картограммы загрязнений см. Приложение 2. Расчеты рассеивания выполнены при максимально возможных выбросах с учетом работы всех источников выбросов загрязняющих веществ на наилучшие метеорологические условия.

Расчет рассеивания производился для тех веществ и групп суммаций, которые отвечают требованиям пункта 3.2.1 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (СПб., 2012), т.е. максимальные приземные концентрации которых без учета фона составляют не менее 0,1 ПДК (использовался критерий целесообразности расчета $E=0,1$ – приложение 2. пример 1).

Согласно результатам расчета «Web-Призма», версии 6.00, детальный расчет рассеивания необходимо проводить по следующим веществам: азота диоксид, углерода оксид и группе суммации 6204 (азота диоксид + ангидрид сернистый). Расчет произведен в зимний период с учетом фона и существующих источников (приложение 2. пример 2).

Для остальных загрязняющих веществ расчет рассеивания выполнять нецелесообразно.

Перечень загрязняющих веществ и групп суммаций, для которых не требуется проведение детальных расчетов загрязнения атмосферы:

№ п/п	Вещество (группа веществ)		Параметр E
	Код	Наименование	
1	2	3	4
1	304	Азот (II) оксид; Азота оксид	0.0285343
2	330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.0092657
3	703	Бенз[а]пирен; 3,4-Бензпирен	0.0073168
4	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на углерод)	0.0174192

Максимальная концентрация в приземном слое вредных веществ, выбрасываемых источниками предприятия в процессе эксплуатации, составит:

Наименование вещества	Максимальная концентрация с фоном (доли ПДК)							Фон (доли ПДК)
	Максимум концентрации	На границе территории и жилой застройки	Вне границы территории и жилой застройки	Расчетные точки				
				РТ 1	РТ 2	РТ 3	РТ 4	
Азота диоксид	0,507	0,485	0,481	0,446	0,459	0,478	0,507	0,380
Углерод оксид	0,496	0,497	0,491	0,478	0,480	0,484	0,493	0,460
Группа суммации	0,340	0,326	0,324	0,302	0,310	0,322	0,340	0,260

Из анализа проведенных расчетов следует, что выбросы от площадки всех веществ с учетом фонового загрязнения создают концентрации, не превышающие ПДК, и соответствуют установленным нормативам качества атмосферного воздуха для населенных мест.

Максимальный вклад выбросов в загрязнение атмосферного воздуха в жилой зоне составит: по диоксиду азота – 0,127 ПДК; по углероду оксид – 0,040 ПДК; по группе суммации 6204 – 0,080 ПДК.

По мере удаления от границы площадки значения приземных концентраций уменьшаются.

Таким образом, проектируемые источники выбросов не окажут заметного влияния на фоновое загрязнение атмосферного воздуха в районе предполагаемого строительства.

Выводы.

Результаты проведенных расчетов показали, что превышение ПДК в атмосферном воздухе населенных мест по всем загрязняющим веществам на территории существующей и проектируемой жилой застройки не предполагается. Таким образом, влияние проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха находится в пределах норм, установленных СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

6. Санитарно-эпидемиологические ограничения.

Планируемая территория расположена в северной части г.Курска Курского района Курской области и представляет собой микрорайон, подлежащий реконструкции и развитию.

Участок под проектируемое строительство на момент изысканий полностью свободен от застройки.

В границах проектируемой территории предлагается строительство многоэтажных (17 эт.) жилых домов, общеобразовательной школы на 1100 мест, 2-х детских садов вместимостью по 255 мест, поликлиники, физкультурно-оздоровительного комплекса, многофункционального торгового центра.

Открытые автостоянки – парковки предусматриваются на земельных участках многоквартирных жилых домов, учреждений. В проекте предусмотрено 1200 м/мест (открытых мест хранения). Также предусматриваются наземные и подземные паркинги общей вместимостью 4250 м/м. Всего на территории предусмотрено 5450 м/мест.

По санитарной классификации СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер санитарной зоны для жилых и общественных зданий, общеобразовательных и детских дошкольных учреждений не нормируется.

Настоящей схемой предусматривается централизованное теплоснабжение территории комплексной застройки от существующей котельной, расположенной вне границ территории.

Для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал размер санитарно-защитной зоны устанавливается на основании результатов расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия (п.7.1.10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 п. 7.1.12 для гостевых автостоянок жилых домов, разрывы не устанавливаются.

Расчет рассеивания в атмосферном воздухе выполнен для всех загрязняющих веществ, выбрасываемых на площадке, в связи с тем, что источники выбросов расположены на территории жилой застройки.

Из анализа проведенных расчетов следует, что выбросы от площадки всех веществ с учетом фоновое загрязнение создают концентрации, не превышающие ПДК, и соответствуют установленным нормативам качества атмосферного воздуха для населенных мест.

Проектируемая территория в зону шумового дискомфорта от передвижного автотранспорта не попадает.

Размещение объектов не противоречит требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, раздел 5 «Режим территории санитарно-защитной зоны».

7. Акустический режим.

Акустическое состояние проектируемой территории определяется: движением автомобильного транспорта.

Акустический режим оценивается на основе сопоставления существующих уровней звука с допустимыми значениями нормируемых показателей (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и СП 51.13330.2011 «Защита от шума»).

Величина превышения уровней звука над допустимыми значениями нормируемого показателя позволяет судить о степени нарушения акустического комфорта в застройке и о требуемой эффективности мероприятий, направленных на обеспечение снижения уровней внешнего шума до нормативных значений.

Прогнозное состояние.

На прогнозный период времени расчетные шумовые характеристики транспортных потоков и их санитарные разрывы приведены в таблице 7.1.

Расчетные шумовые характеристики транспортных потоков.

Таблица 7.1.

Наименование улиц и проездов	Характеристика транспортных потоков			Шумовая характеристика потока, дБА
	Интенсивность движения, авт/час (пар/час)	Средняя скорость потока, км/час	Доля грузового и общественного транспорта, %	
Проектируемые проезды	200	30	1,5	53
	100	30	3,0	56
	50	30	6,0	55

На период реализации проекта уровни шума от потоков автотранспорта, проходящих по улично-дорожной сети, составят 53-55 дБА.

Уровни звука в помещениях проектируемой застройки составляют 26-32 дБА. В помещениях школы и ДОУ, окна которых ориентированы на улично-дорожную сеть, превышения уровней звука не отмечается.

Таким образом, реализация проектных решений по размещению застройки в пределах рассматриваемого участка не требует проведения дополнительных мероприятий по шумозащите.

Влияние грузового автотранспорта.

Подвоз товаров осуществляется грузовыми автомобилями. Для грузового автомобиля величина максимального уровня звука составит 70 дБА. Уборка и вывоз мусора с территории предусматривается вывозить мусоровозом. Работа мусороуборочной машины при перегрузке мусора из контейнеров в соответствии с СНиП II-12-77 «Защита от шума» будет характеризоваться максимальным уровнем звука составляющим 71 дБА. Перегрузка должна

осуществляться в полузаглубленном пространстве, перекрытом сплошными конструкциями, что снижает шум, проникающий на территорию не менее чем на 13-15 дБА. Уровень шума от грузового автотранспорта на территории будет равен 55 дБА.

Внешние по отношению к рассматриваемой территории источники шума не приведут к превышению нормативных уровней в помещениях проектируемых комплексов.

Шум от въезда/выезда гаражей и стоянок.

На проектируемой территории планируется размещение открытых автостоянок. Негативное влияние на окружающую среду рассматриваемой территории может оказывать въезд/выезд в гаражи и проезд автомобилей по проектируемой территории на места их временной парковки. Оценка шума проводилась для дневного времени суток.

Расчет шумовых характеристик от въезда/выезда стоянок проводился только для дневного времени, когда в помещениях находится персонал.

Характеристики мест постоянного и временного хранения автомобилей, размещаемых на участке, включая расчетные шумовые характеристики, приведены в таблице 7.3.

Расчетные шумовые характеристики гаражей и парковок (Дневное время с 7 до 23 ч.).

Таблица 7.3.

№ парковки на плане	Число въездов/выездов	Число мест для хранения, м/м	Число машин на выезде в час пик, шт	Уровень звука, дБА		Зона санитарного разрыва, м	
				Максимальный	Эквивалентный	для допустимого уровня 75дБА	для допустимого уровня 60дБА
Стоянки открытые	1	27, 29	3	60	27	-	-
	1	46, 47, 49, 50, 53, 54	5	62	29	-	-
	1	233	23	69	36	-	-
	1	396	40	71	39	-	-
	1	87	9	65	32	-	-
	1	151	15	67	34	-	-
	1	259	26	69	37	-	-
	1	55	6	63	30	-	-
	1	8, 10, 11	1	55	23	-	-
	1	249	25	69	36	-	-
	1	108	11	65	33	-	-
	1	238	24	69	36	-	-
	1	68, 73	7	63	31	-	-
	1	35, 41	4	61	29	-	-

При проектировании шумозащищенных жилых домов (или общественно-жилых зданий) снижение шума на объекте защиты может быть осуществлено путем применения:

- конструктивных средств шумозащиты с повышенными звукоизолирующими свойствами наружных ограждающих конструкций, в особенности – окон и балконных дверей;
- градостроительных (рациональное проектирование улично-дорожной сети, зонирование городских территорий);
- планировочных приемов формирования жилых домов, обеспечивающих преимущественную ориентацию на магистральную улицу подсобных и дополнительных помещений квартир, внеквартирных коммуникаций домов и встроенных нежилых помещений, а так же ограничивающих ориентацию на сторону транспортного шума жилых помещений (в зависимости от типов квартир);
- организационных (ограничение скорости транспортных средств);
- технических средств шумозащиты, в том числе клапанов глушителей и других инженерно-технических устройств, для снижения уровней шума при обеспечении нормативного воздухообмена в квартире.

Проектом предусмотрены архитектурно-планировочные решения, направленные на снижение шумового воздействия с прилегающей территории.

Предусмотренное озеленение площади, незанятой под застройку, и дорожные покрытия микрорайона способствует снижению уровней звука в районе размещения жилых домов.

При разработке проектной документации будет выполнена оценка шума, создаваемого работой инженерного оборудования зданий, и предусмотрены инженерно-технические мероприятия по его снижению до значений, не превышающих допустимые уровни, установленные для прилегающей территории.

Выводы.

Проектируемая территория в зону шумового дискомфорта от передвижного автотранспорта не попадает.

8. Санитарная очистка.

Отходы строительства.

При новом строительстве зданий и сооружений должны осуществляться мероприятия по охране окружающей среды. В процессе строительства на площадке будут образовываться различные отходы (кирпич, металлоотходы,

бетонные и железобетонные конструкции, скол асфальта, утеплители и т.д.), строительный мусор, которые должны своевременно вывозиться на полигоны и к местам переработки. Во время строительства отходы будут складироваться на оборудованных площадках, а затем вывозиться в специально установленные места.

Захламление и заваливание мусором строительной площадки запрещается. В период свертывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации и размещения.

Проектные предложения.

В результате хозяйственной деятельности проектируемых объектов будут образовываться коммунальные и близкие им по составу отходы, объем которых рассчитывается согласно Приказа N 146 от 06.12.2016 г. «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов для Курской области» (ред. 19.11.2020 г.).

Ориентировочный расчетный объем бытовых отходов представлен в таблице 8.1.

Расчетные показатели объема образования коммунальных отходов.

Таблица 8.1.

Наименование объекта	Норматив накопления ТКО		Расчетная единица	Объем образования ТБО	
	м ³ /год	кг/год		м ³ /год	т/год
Жилые дома многоквартирные	1,93	275,61	9639 чел.	18603,3	2656,6
Школа	0,35	95,06	1100 мест	385	104,6
ДОУ	0,49	80,88	255 мест x 2шт.	249,9	41,2
Общественные здания (ФОК, МТК, поликлиника)	0,9	125	9639 чел	8675,1	1204,88
Стоянки автомобилей	0,11	23	5450 м/м	599,5	125,35
Итого				28512,8	4132,63

Общий объем образования коммунальных отходов ориентировочно составит 28512,8 м³/год или 4132,63 т/год.

Твердые коммунальные и пищевые отходы предусматривается накапливать в металлических контейнерах, емкостью 750 л, устанавливаемых на специальных площадках, на участках жилых домов и общественных зданий, загружать в мусоровозы и вывозить на городской полигон по обезвреживанию мусора.

Размещение и количество контейнеров определяется рабочей документацией проектируемых объектов. Для санитарной очистки планируемой территории требуется 1 мусоровоз на базе автомобиля КАМАЗ.

Для обеспечения благоприятных санитарно-гигиенических условий контейнеры рекомендуется установить на специально оборудованных площадках с твердым покрытием и ограждением.

Коммунальные отходы являются потенциально крупным источником вторичного сырья. В связи с этим, образующиеся отходы следует рассматривать как потенциальное вторсырье, собираемое отдельно по видам, а не отходы, подлежащие обезвреживанию и переработке на объектах санитарной очистки города.

Работы по организации сбора и вывоза отходов должны осуществляться строго по договорам со специализированными организациями.

Отходы, не подлежащие вторичному использованию, будут передаваться на объекты санитарной очистки или полигоны.

Вторсырье будет передаваться предприятиям, имеющим лицензию на работу с отходами, в том числе: ВТОРМЕТ, ПРОМОТХОДЫ, ВТОРСЫРЬЕПЕРЕРАБОТКА, ВТОРЭКО-ИНДУСТРИЯ и т.п.

Для объектов нового строительства на дальнейшей стадии разработки проекта должен быть выполнен раздел «Контроль за отходами», где на основании разработанной технологии и расчетов определяются виды и количество образования отходов производства и потребления и даются рекомендации по движению отходов на переработку, обезвреживание и захоронение, а также допустимое количество накопления отходов и места их сбора на территории объекта.

В составе всех проектируемых объектов должна быть организована система отдельного сбора отходов по видам и классам опасности с соблюдением всех действующих правил и требований и по мере накопления вывозить на предприятия по их переработке и обезвреживанию.

Предельный объем временного накопления отходов определяется требованиями экологической безопасности, санитарными нормами и наличием площадей для временного хранения отходов. При накоплении отходов необходимо соблюдать условия беспрепятственного подъезда транспорта и вывоза отходов.

Снижение неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду возможно путем предупреждения их рассеивания или потерь в процессе перегрузки, транспортировки и промежуточного складирования.

Выводы.

После реализации проектных предложений ориентировочный годовой объем накопления отходов на проектируемой территории составит 28512,8 м³/год или 4132,63 т/год.

Управление отходами должно быть направлено на уменьшение их образования, разделение отходов при их сборе, недопущение организации свалок отходов и захламления приобъектной территории.

Порядок сбора, хранения и удаления отходов обеспечит соблюдение требований санитарных норм и правил, предъявляемых законодательством РФ при обращении с отходами производства и потребления.

Заключение.

Анализ существующих экологических условий, включая оценку природных условий и современного состояния окружающей среды, показал, что для проектируемой территории характерно:

- благоприятные инженерно-геологические условия;
- частичная занятость растительным покровом;
- отвод поверхностного стока осуществляется по рельефу местности в ближайший водный объект без предварительной очистки;
- фоновые уровни загрязнения воздушного бассейна территории не превышают ПДК. На участке предполагается строительство жилых домов, объектов социального обслуживания населения и автостоянок для хранения легковых автомобилей.

Предварительная оценка планируемых воздействий на окружающую среду позволила сделать вывод о допустимости дополнительных техногенных нагрузок на данную территорию при условии соблюдения нормативных требований, ограничений и разработки природоохранных мероприятий.

При реализации проектных решений необходимо проведение ряда природоохранных мероприятий по обеспечению экологической безопасности территории при функционировании объектов.

Природоохранные мероприятия.

Геологическая среда:

- крепление бортов строительных котлованов шпунтовыми ограждениями при наземном строительстве;
- организацию закрытой системы отвода поверхностного стока.

Зеленые насаждения:

- формирование системы озеленения на совокупной площади 12,5 га (28 %);

Поверхностные воды:

- оборудование проектируемой застройки централизованной системой водоснабжения и водоотведения;
- сбор и отвод поверхностного стока с соответствующим благоустройством и озеленением территории;
- очистка поверхностного стока на проектируемых локальных очистных сооружениях поверхностного стока до показателей, отвечающих требованиям рыбохозяйственного назначения.

Атмосферный воздух:

- влияние проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха находится в пределах норм, установленных СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";

Акустический режим:

- строительство зданий, имеющих повышенный уровень звукоизоляции ограждающих конструкций для нейтрализации авиационного шума.

Санитарная очистка:

- установка необходимого количества мусоросборников для коммунальных и прочих видов отходов на специально оборудованных площадках;
- внедрение раздельного сбора отходов по видам и классам опасности;
- максимальная передача отходов на вторичную переработку и промышленное обезвреживание.

Приложения

Расчет выбросов загрязняющих веществ.

Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от объектов теплоснабжения.

В рамках проекта проведен ориентировочный расчет выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов теплоснабжения по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час».

1. Расчет выбросов оксидов азота при сжигании природного газа:

$$MNO_x = V_p \times Q_{fi} \times KNO_2 \times \beta_k \times \beta_t \times \beta_{\text{пр}} \times (1 - \beta_r) \times (1 - \beta_{\text{д}}) \times k_{\text{п}} \quad (\text{г/с, т/год}),$$

где V_p – расчетный расход топлива за рассматриваемый период, $\text{м}^3/\text{с}$ (тыс. $\text{м}^3/\text{год}$):

$$V_p = V \times (1 - q_4/100),$$

где V – фактический расход топлива $\text{м}^3/\text{с}$ (тыс. $\text{м}^3/\text{год}$);

q_4 – потери тепла от механической неполноты сгорания, $q_4 = 0$ %;

Q_{fi} – низшая теплота сгорания топлива, $Q_{fi} = 36,09 \text{ МДж/м}^3$;

KNO_2 – удельный выброс оксидов азота при сжигании газа, г/МДж :

$$KNO_2 = 0,0113\sqrt{Q_T} + 0,03 \quad \text{– для водогрейных котлов,}$$

где Q_T – фактическая тепловая мощность котла по введенному в топку теплу, МВт:

$$Q_T = V_p \times Q_{fi};$$

β_k – безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки, $\beta_k = 0,7$ – для горелок двухступенчатого сжигания;

β_t – безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения, $\beta_t = 1$;

$\beta\alpha$ – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота, $\beta\alpha = 1,225$;

$\beta\gamma$ – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование оксидов азота, $\beta\gamma = 0$;

$\beta\delta$ – безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру:

$$\beta\delta = 0,022 \times \delta,$$

где δ – доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факелу (в процентах от общего количества организованного воздуха), $\delta = 0\% \Rightarrow \beta\delta = 0$;

k_p – коэффициент пересчета:

при определении выбросов в г/с $k_p = 1$;

при определении выбросов в т/год $k_p = 10^{-3}$.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):

$$M_{NO_2} = 0,8 \times M_{NOx}, M_{NO} = 0,13 \times M_{NOx};$$

2. Расчет выбросов окиси углерода:

$M_{CO} = 10^{-3} \times V \times C_{CO} \times (1 - q_4/100)$ (г/с, т/год); где V – расход топлива, л/с (тыс.м³/год);

C_{CO} – выход окиси углерода при сжигании топлива, г/м³ (кг/тыс.м³):

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q^i;$$

где q_3 – потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива;

R – коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания окиси углерода;

Q^i – низшая теплота сгорания топлива, МДж/м³.

q_4 – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

$$q_3 = 0,2 \% ; q_4 = 0 \% ; R = 0,5 ;$$

$$Q_{\Gamma i} = 36,09 \text{ МДж/м}^3 ;$$

$$C_{co} = 0,2 \times 0,5 \times 36,09 = 3,609 \text{ г/м}^3 \text{ (кг/тыс.м}^3 \text{)} ;$$

3. Расчет выбросов бенз(а)пирена при сжигании природного газа:

$$\text{МБП} = \text{сбп} \times V_{CG} \times V_r \times k_p \text{ (г/с, т/год)},$$

где сбп – массовая концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях, мг/м^3 :

$$\text{сбп} = c_{\Gamma \text{ п}}^{\Gamma} \times \alpha / \alpha_0, \quad \text{б}$$

где $c_{\Gamma \text{ п}}^{\Gamma}$ – концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания природного газа на выходе из топочной камеры водогрейных котлов для $\alpha = 1,1 \text{ мг/м}^3$:

$$c_{\Gamma \text{ п}}^{\Gamma} = 10^{-6} \times \frac{3,5 \times (\alpha - 1)}{(0,11 \times q_V - 7,0) \times K_D \times K_p \times K_{ст} / e},$$

где q_V – теплонпряжение топочного объема, $q_V = 500$

кВт/м^3 ; K_D – коэффициент, учитывающий нагрузку котла, $K_D = 1,3$;

K_p – коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания, $K_p = 1$;

$K_{ст}$ – коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания, $K_{ст} = 1$.

$$\text{бп} = 10^{-6} \times \frac{3,5 \times (1,1 - 1)}{(0,11 \times 500 - 7,0) \times 1,3 \times 1 \times 1 / e^{3,5}} = 0,00004 \text{ мг/м}^3 ;$$

$$\text{сбп} = 0,00004 \times 1,1/1,4 = 0,00003 \text{ мг/м}^3;$$

$V_{\text{СГ}}$ – объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 кг топлива, при $\alpha_0 = 1,4$:

$$V_{\text{СГ}} = K \times Q^r,$$

где K – коэффициент, учитывающий характер топлива и равный для газа 0,345.

$$V_{\text{СГ}} = 0,345 \times 36,09 = 12,45;$$

$k_{\text{п}}$ – коэффициент пересчета:

при определении выбросов в г/с $k_{\text{п}} = 0,278 \times 10^{-3}$;

при определении выбросов в т/год $k_{\text{п}} = 10^{-6}$.

Источники №№ 0001-0205 – организованные, выбросы предусматриваются через трубы и каналы.

Ориентировочные параметры источников составят:

Источники №№ 0001-0059 – организованные, выбросы предусматриваются через трубы в котельных в теплогенераторных.

Ориентировочные параметры источников составят:

– источники №№ 0001-0098, 0100-0155 – $H = 10,0 \text{ м}$, $d = 0,14 \text{ м}$, $Q = 0,013 \text{ м}^3/\text{с}$, $\omega = 0,84 \text{ м/с}$, $T=120 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

– источники №№ 0098, 0203 – $H = 15,0 \text{ м}$, $d = 0,3 \text{ м}$, $Q = 0,245 \text{ м}^3/\text{с}$, $\omega = 3,47 \text{ м/с}$, $T=180 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

– источники №№ 0156-0195, 0197-0202 – $H = 20,0 \text{ м}$, $d = 0,6 \text{ м}$, $Q = 0,305 \text{ м}^3/\text{с}$, $\omega = 1,08$

м/с , $T=180 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

– источник № 0196 – $H = 15,0 \text{ м}$, $d = 0,15 \text{ м}$, $Q = 0,022 \text{ м}^3/\text{с}$, $\omega = 1,24 \text{ м/с}$, $T=180 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

– источник № 0204 – $H = 15,0 \text{ м}$, $d = 0,15 \text{ м}$, $Q = 0,044 \text{ м}^3/\text{с}$, $\omega = 2,49 \text{ м/с}$, $T=180 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Методика проведения расчетов выбросов в атмосферу от стационарных автотранспортных объектов.

Расчеты выбросов загрязняющих атмосферу веществ при работе двигателей автомобилей выполнены, согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)».

Величина выброса i -го вещества одним автомобилем каждой группы в день, при выезде с территории предприятия M_{ik}^{\prime} и возврате $M_{ik}^{\prime\prime}$ определяется по формуле:

$$M_{ik}^{\prime} = m_{пріk} \times t_{пр} + m_{Lіk} \times L_1 + m_{ххіk} \times t_{хх1}; \text{ г}$$

$$M_{ik}^{\prime\prime} = m_{Lіk} \times L_2 + m_{ххіk} \times t_{хх2}; \text{ г}$$

где $m_{пріk}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателей автомобиля каждой группы, г/мин;

$m_{ххіk}$ – удельный выброс i -го (вещества) компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

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

L_1, L_2 – пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км;

$m_{Lіk}$ – пробеговой выброс i -го вещества при движении по территории а/м с относительно постоянной скоростью, г/км;

$t_{хх1}, t_{хх2}$ – время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия, $t_{хх1} = t_{хх2} = 1$ мин.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_i^0 = a_v (M_{ik}^{\prime} + M_{ik}^{\prime\prime}) N_k \Delta_r \times 10^{-6}, \text{ т}$$
 где a_v – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей K -ой группы в хозяйстве; Δ_r – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i^0 = M_i^X + M_i^П + M_i^T, \text{ т/год}$$

i i i

Удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями различных групп принимаем по таблицам 2.1 – 2.6.

Максимальный разовый выброс *i*-го вещества определяется по формуле:

$G = (M_{ik} + M_{ik}^{\prime}) \times a_b \times N_k : 3600$, г/с где a_b – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ):

$MNO_2 = 0,8 \times MNO_x$, $MNO = 0,13 \times MNO_x$.

Пробег по территории составляет 1,0 км. $a_b = 2,5$ (в день), 0,1 (в час).

Вещество	Период	$m_{пр}$ г/мин	$t_{пр}$ мин.	m_L г/км	m_{xx} г/мин	M_1 г/день	M_2 г/день	$M_1 + M_2$	Δp дней
Углерода оксид	т х п	4,5	3	13,2	3,5	30,2	16,7	46,9	214
		8,8	10	16,5	3,5	108,0	20,0	128,0	90
		7,92	4	14,85	3,5	50,03	18,35	68,38	61
Бензин	т х п	0,44	3	1,7	0,35	3,37	2,05	5,42	214
		0,88	10	2,5	0,35	11,65	2,85	14,5	90
		0,792	4	2,25	0,35	5,768	2,6	8,368	61
Азота оксиды	т х п	0,03	3	0,24	0,03	0,36	0,27	0,63	214
		0,04	10	0,24	0,03	0,67	0,27	0,94	90
		0,04	4	0,24	0,03	0,43	0,27	0,7	61
Ангидрид сернистый	т х п	0,012	3	0,063	0,011	0,11	0,074	0,184	214
		0,014	10	0,079	0,011	0,23	0,09	0,32	90
		0,013	4	0,071	0,011	0,134	0,082	0,216	61

Расчет максимально-разовых и годовых выбросов от автомобилей, размещаемых на стоянках, произведен в табличной форме:

Номер источника	Наименование здания	Период	СО		Бензин		NO ₂		NO		SO ₂		
			г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
6001	Открытая автостоянка на 28 м/м	т х п	0,7025	0,0812	0,0075	0,0012	0,0027						
			0,0995	0,0112	0,0005	0,0002	0,0004						
			0,8064	0,0913	0,0047	0,0007	0,0020						
6002	Открытая автостоянка 233 м/м	т х п	0,2919	0,0357	0,003	0,0006	0,002						
			5,8464	0,6757	0,0629	0,0102	0,0228						
			0,8285	0,7602	0,0393	0,005	0,0167						
6003	Открытая автостоянка 396 м/м	т х п	6,7104	0,0939	0,0048	0,0021	0,0167						
			14,986	1,7332	0,008	0,0019	0,0073						
			9,9364	1,1484	0,1069	0,0174	0,0388						
			3	1,2921	2	2	1						
			1,4081	11,404	0,1595	5	0,0083	0,0669	0,0011	0,0106	0,0035	0,0285	
			25,470	2,9458	0,2075	0,0336	0,0803						

Номер источника	Наименование здания	Период	СО		Бензин		NO ₂		NO		SO ₂	
			г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			8	2	9	5	2	0	9	5	6	9
6004	Открытая автостоянка на 87 м/м	т х п	0,3093 7	2,1830 2,5056 0,9072 4	0,0350 6	0,2523 0,2838 8 0,1110	0,0018 9 3	0,0234 9 0,0147 0,0074	0,0002 6	0,0038 3 0,0023 5	0,0007 3 8 6	0,0085 3 0,0062 6
6005	Открытая автостоянка на 151 м/м	т х п	0,5369 6	3,7888 9 4,3488 1,5746	0,0608 5	0,4379 0,4927 1 0,1926	0,0031 7 7	0,0407 7 0,0255 2	0,0004 5	0,0066 4 0,0040 8	0,0013 6 7 0,0049	0,0148 0,0108 7 0,0049
6006	Открытая автостоянка на 259 м/м	т х п	0,921 8	6,4988 3 7,4592 2,7008	0,1043 8	0,7411 0,8451 2 0,3304	0,0054 4	0,0699 3 0,0437 7	0,0007 8	0,0114 0,0069 9 0,0036	0,0023 3 0,0186 5	0,0253 8 0,0186 5
6007-6010	Открытая автостоянка на 55 м/м – шт.	т х п	0,1955 8	1,3800 6 1,584 3,5376	0,0221 7	0,1595 0,1794 7 0,4091	0,0011 6	0,0148 5 0,0093 0,0288	0,0001 7	0,0024 2 0,0014 0,0046	0,0005 9 0,0039 0,0111	0,0053 9 0,0039 0,0111
6011	Открытая автостоянка на 46 м/м	т х п	0,1635 8	1,1542 3 1,3248 0,4796	0,0185 4	0,1334 0,1501 0,0587 0,3422	0,0009 7	0,0124 2 0,0077 7	0,0001 4	0,0020 2 0,0012 4	0,0004 1 0,0033 1	0,0045 1 0,0033 1
6012, 6014, 6015	Открытая автостоянка на 10 м/м – 3 шт.	т х п	0,0355 6	0,2509 2 0,288 0,1042	0,0040 3	0,0290 0,0326 3 0,0127	0,0002 1	0,0027 0,0016 9 0,0008	0,0000 3	0,0004 4 0,0002 7	0,0000 8 9 0,0007 2	0,0009 8 0,0007 2
6013	Открытая автостоянка 249 м/м	т х п	0,8854 4	6,2479 1 7.1712 16,015 8	0,1003 5	0,7221 0,8124 9 1,8523 1	0,0052 3	0,0672 3 0,0420 0,1304 8	0,0007 5	0,0109 6 0,0067 0,0211 7	0,0022 4	0,0179 0,0505 5
6016	Открытая автостоянка на 108 м/м	т х п	0,3840 5	2,7099 4 3,1104 1,1262	0,0435 2	0,3132 0,3524 0,1378 1	0,0022 7	0,0291 6 0,0182 5	0,0003 2	0,0047 5 0,0029 2	0,0009 8 7 0,0077 8	0,0105 8 0,0077 8
6017	Открытая автостоянка на 11 м/м	т х п	0,0391 2	0,2760 1 0,3168 0,1147	0,0044 3	0,0319 0,0358 9 0,0140	0,0002 3	0,0029 7 0,0018 6	0,0000 3	0,0004 8 0,0003 0,0001	0,0001 8 0,0007 9	0,0010 8 0,0007 9
6018	Открытая автостоянка 238 м/м	т х п	0,8463 3	5,9719 6,8544 2,4818 15,308 6	0,0959 1	0,6902 0,7765 9 17,770 8	0,0002 1	0,0642 6 0,0402 0,1247 1	0,0007 1	0,0104 7 0,0064 0,0202 3	0,0021 4	0,0171 0,0483 1
6019	Открытая автостоянка на 135 м/м	т х п	0,4800 6	3,3874 2 3,888 1,4077	0,0544 1	0,3915 0,4405 1 0,1722	0,0028 4	0,0365 0,0228 2 0,0114	0,0004 1	0,0059 4 0,0036 5	0,0012 3 2 0,0097 2	0,0132 3 0,0097 2

Номер источника	Наименование здания	Период	СО		Бензин		NO ₂		NO		SO ₂	
			г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6020	Открытая автостоянка на 60 м/м	Тех. п	0,21336	1,50552	0,02418	0,1748	0,00126	0,01014	0,00018	0,00264	0,00058	0,00582
6021	Открытая автостоянка на 8 м/м	Тех. п	0,02845	0,20074	0,00322	0,02328	0,00017	0,00216	0,00002	0,00035	0,00008	0,00078
6022	Открытая автостоянка на 29 м/м	Тех. п	0,10312	0,72767	0,01169	0,08413	0,00061	0,00783	0,00009	0,00128	0,00026	0,00289
6023	Открытая автостоянка на 49 м/м	Тех. п	0,17424	1,22951	0,01975	0,14219	0,00103	0,01328	0,00015	0,00216	0,00044	0,00483
6024	Открытая автостоянка на 41 м/м	Тех. п	0,14580	1,02877	0,01652	0,11898	0,00086	0,01107	0,00012	0,00181	0,00037	0,00405
6025	Открытая автостоянка на 20 м/м	Тех. п	0,07112	0,50184	0,00806	0,05806	0,00042	0,00548	0,00006	0,00088	0,00018	0,00194
6026, 6028	Открытая автостоянка на 54 м/м – шт.	Тех. п	0,19202	1,35497	0,02176	0,15662	0,00113	0,01458	0,00016	0,00238	0,00049	0,00529
6027	Открытая автостоянка на 68 м/м	Тех. п	0,24181	1,70626	0,02748	0,19728	0,00143	0,01836	0,00029	0,00299	0,00061	0,00666
6029	Открытая автостоянка на 53 м/м	Тех. п	0,18847	1,32988	0,02136	0,15374	0,00111	0,01436	0,00016	0,00238	0,00048	0,00519
6030	Открытая автостоянка на 35 м/м	Тех. п	0,12446	0,87822	0,01411	0,10151	0,00074	0,00945	0,00011	0,00154	0,00032	0,00343
6031	Открытая автостоянка на 141 м/м	Тех. п	0,50147	3,53794	0,05682	0,40898	0,00296	0,03807	0,00042	0,00620	0,00127	0,01382
6032	Открытая автостоянка на 47 м/м	Тех. п	0,16713	1,17932	0,01894	0,13636	0,00099	0,01269	0,00014	0,00207	0,00042	0,00461

Номер источника	Наименование здания	Период	СО		Бензин		NO ₂		NO		SO ₂	
			г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6033	Открытая автостоянка на 73 м/м	Тех. план	0,2595	1,8317	0,0294	0,2117	0,0015	0,0123	0,0002	0,0032	0,0006	0,0071
			9	2,1024	2	0,0931	3	4	2	0,0019	6	0,0052
				0,7612	5	0,0062				7		6
		Σ	10,394	188,15	1,1779	37,744	0,0566	1,5297	0,0087	0,2517	0,0263	0,6829

Параметры неорганизованных источников №№ 6001-6033 приняты: Н = 5 м.

П Р И З М А

ПРОГРАММА РАСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИЙ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВЫБРОСАХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Расчет выполнен в программном комплексе «Web-ПРИЗМА»[®] НПП «ЛОГУС».

ПК «Web-ПРИЗМА» 6.00

реализует Приказ Минприроды РФ от 06.06.2017 №273

Метеоусловия

ВАРИАНТ РАСЧЕТА : Пример 1 (эксплуатация

без фона) ДАТА РАСЧЕТА : 27.09.2021

ГОРОД : г. Курск

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города:

Наименование характеристик	Величины
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А	180
Коэффициент рельефа местности <input type="checkbox"/>	1
Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца в 13 часов дня, °С	23.70
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику, °С	-8.80
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9.00
СВ	12.00
В	14.00
ЮВ	12.00
Ю	10.00
ЮЗ	15.00
З	17.00
СЗ	11.00

Скорость ветра(U^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7.00
---	------

Опции расчета

Режим расчета: 5 скоростей

Расчет производится при скоростях: 0.5, 0.5 $U_{мс}$, 1.0 $U_{мс}$, 1.5 $U_{мс}$, u^*

Расчет производится с перебором всех направлений

ветра Учет фона: без учета фона

Критерий расчета: 0.1000000

Признак расчета по ЗВ из ГС: Да

Предприятия, промплощадки

Промплощадка: Жилая застройка дома 10-14

Привязка системы координат предприятия к
городской системе: X = 0(м) Y = 0(м) AL = 0(градусы)

Параметры расчета

Количество загрязняющих веществ :	6
Количество загрязняющих веществ в фоне:	0
Количество групп суммации :	1
Количество расчетных прямоугольников :	1
Количество расчетных точек :	0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество		Критерии качества атмосферного воздуха			
Код	Наименование	ПДК м.р. (мг/м ³)	ПДК с.с. (мг/м ³)	ОБУВ (мг/м ³)	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6
301	Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)	0.2000000	0.0400000		3
304	Азот (II) оксид; Азота оксид	0.4000000	0.0600000		3
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.5000000	0.0500000		3
337	Углерод оксид	5.0000000	3.0000000		4
703	Бенз[а]пирен; 3,4-Бензпирен		0.0000010		1

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на углерод)	5.0000000	1.5000000		4
------	---	-----------	-----------	--	---

Перечень групп суммаций загрязняющих веществ

Код в-ва	Наименование групп суммаций и загрязняющих веществ группы	ПДК(мг/м3) максимальная разовая	ПДК(мг/м3) средняя суточная	ОБУВ (мг/м3)	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
Группа: 6204 Ккд=1.6 (Ксд = 1.60)					
301	Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)	0.2000000	0.0400000		3
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.5000000	0.0500000		3

Перечень загрязняющих веществ и групп суммаций для которых не требуется проведение детальных расчетов загрязнения атмосферы

№ п/п	Вещество (группа веществ)		Параметр E
	Код	Наименование	
1	2	3	4
1	304	Азот (II) оксид; Азота оксид	0.0285343
2	330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.0092657
3	703	Бенз[а]пирен; 3,4-Бензпирен	0.0073168
4	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на углерод)	0.0174192

Перечень расчетных прямоугольников

Номер	Координата X(м)	Координата Y(м)	Длина (м)	Ширина (м)	Шаг по длине(м)	Шаг по ширине(м)	Высота (м)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	2000	2000	200	200	2.0

Результаты расчета по веществам и группам суммации

Вещество: 301 - Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)

ПДК: величина ПДК для расчета: 0.2000000(для расчета использована ПДК м.р.)

Источники выбросов ЗВ: 301

Часть 1

№ пром площад-ки	№ цеха	№ ист.	Т и п	С е з о н	Ф о н	Вы-сота	Ко-эффе-лье-фа	Диаметр	Коорд. точечного одного конца линейн. середины стороны. площ.ист.		Коорд второго конца линейн. серед. противоп стороны площ.		Ши-рина пло-щад-ного
									М	М	Х(м)	У(м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
99999		0001	тлз		+	17.00	1.00	0.4900	11	9			
99999		0002	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	4	33			
99999		0003	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	0	61			
99999		0004	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	-5	96			
99999		0005	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	-8	119			
99999		0006	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	-20	158			
99999		0007	тлз		+	17.00	1.00	0.4500	-25	177			
99999		0008	тлз		+	17.00	1.00	0.4000	-2	187			
99999		0009	тлз		+	17.00	1.00	0.4500	20	191			
99999		0010	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	27	174			
99999		0011	тлз		+	17.00	1.00	0.4900	57	17			
99999		0012	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	50	42			
99999		0013	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	46	70			
99999		0014	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	44	107			
99999		0015	тлз		+	17.00	1.00	0.5200	41	130			
99999		6001	тлз		+	5.00	1.00	0.5000	23	227			
99999		6002	плз		+	5.00	1.00		38	211	82	15	10
99999		6003	плз		+	5.00	1.00		18	220	-48	195	10

Часть 2

№ пром площа-дки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС			Мощность выброса	F	Максим. концентр.	Опас-ная скор. Ветра	Опасное Расстоя-ние
			Средний расход	Средняя скорость	Тем пе-ра-					
			м3/с	м/с	t□					
(1)	(2)	(3)	15	16	17	18	19	20	21	22
99999		0001	0.14600	0.8	145.0	0.0084480	1.00	0.0036321	0.72	63.7
99999		0002	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0003	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0004	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0005	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0006	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0007	0.12200	0.8	145.0	0.0070400	1.00	0.0033244	0.68	59.9
99999		0008	0.09800	0.8	145.0	0.0056320	1.00	0.0029705	0.63	55.6
99999		0009	0.12200	0.8	145.0	0.0070400	1.00	0.0033244	0.68	59.9
99999		0010	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0011	0.14600	0.8	145.0	0.0084480	1.00	0.0036321	0.72	63.7

99999		0012	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0013	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0014	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		0015	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.00	0.0038295	0.75	66.4
99999		6001	0.29400	1.5	20.0	0.0006460	1.00	0.0025560	0.81	26.3
99999		6002				0.0031000	1.00	0.0091370	0.50	28.5
99999		6003				0.0011500	1.00	0.0033895	0.50	28.5

Всего источников, выбрасывающих вещество: 18

Суммарный выброс по всем источникам: 0.136544000 г/с

1.334739000 т/г

Суммы $C_m/ПДК$ и $(C_m+C_{сф})/ПДК$ по всем источникам:

$C_m/ПДК = 0.3513032$

$(C_m+C_{сф})/ПДК = 0.3513032$

Вещество: 304 - Азот (II) оксид; Азота оксид

ПДК: величина ПДК для расчета: 0.4000000 (для расчета использована ПДК м.р.)

Источники выбросов ЗВ: 304

Часть 1

№ пром. площадки	№ цеха	№ ист.	Т	С	Ф	Высота м	Коэфф. эффе-ль-фа	Диаметр М	Коорд. точечного одного конца линейн.		Коорд. второго конца линейн. серед.		Ширина площад-ки М	
									X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
99999		0001	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4900	11	9			
99999		0002	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	4	33			
99999		0003	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	0	61			
99999		0004	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-5	96			
99999		0005	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-8	119			
99999		0006	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-20	158			
99999		0007	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4500	-25	177			
99999		0008	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4000	-2	187			
99999		0009	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4500	20	191			
99999		0010	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	27	174			
99999		0011	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4900	57	17			
99999		0012	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	50	42			
99999		0013	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	46	70			
99999		0014	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	44	107			
99999		0015	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	41	130			
99999		6001	т	1	з	+	5.00	1.00	0.5000	23	227			
99999		6002	п	1	з	+	5.00	1.00		38	211	82	15	10
99999		6003	п	1	з	+	5.00	1.00		18	220	-48	195	10

Часть 2

№ промплощадки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС			Мощность выброса	F	Максим. концентр.	Опасная скорость	Опасное расстояние
			Средний расход м3/с	Средняя скорость м/с	Температура t					
(1)	(2)	(3)	15	16	17	18	19	20	21	22
99999		0001	0.14600	0.8	145.0	0.0013680	1.0	0.0005881	0.72	63.7
99999		0002	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0003	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0004	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0005	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0006	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0007	0.12200	0.8	145.0	0.0011400	1.0	0.0005383	0.68	59.9
99999		0008	0.09800	0.8	145.0	0.0009120	1.0	0.0004810	0.63	55.6
99999		0009	0.12200	0.8	145.0	0.0011400	1.0	0.0005383	0.68	59.9
99999		0010	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0011	0.14600	0.8	145.0	0.0013680	1.0	0.0005881	0.72	63.7
99999		0012	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0013	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0014	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		0015	0.16500	0.8	145.0	0.0015390	1.0	0.0006201	0.75	66.4
99999		6001	0.29400	1.5	20.0	0.0001050	1.0	0.0004155	0.81	26.3
99999		6002				0.0005100	1.0	0.0015032	0.50	28.5
99999		6003				0.0001900	1.0	0.0005600	0.50	28.5

Всего источников, выбрасывающих вещество: 18

Суммарный выброс по всем источникам: 0.022123000 г/с

0.218396000 т/г

Суммы C_m /ПДК и $(C_m+C_{ф})$ /ПДК по всем источникам:

C_m /ПДК = 0.0285343

$(C_m+C_{ф})$ /ПДК = 0.0285343

Сумма $(C_m+C_{ф})$ /ПДК МЕНЬШЕ величины критерия расчета 0.1000000

РАСЧЕТ ПО ВЕЩЕСТВУ НЕ ЦЕЛЕСООБРАЗЕН

Вещество: 330 - Сера диоксид; Ангидрид сернистый

ПДК: величина ПДК для расчета: 0.5000000 (для расчета использована ПДК м.р.)

Источники выбросов ЗВ: 330

Часть 1

№ пром площа- ки	№ цеха	№ ист.	Т и п	С	Ф	Вы-сота м	Ко-эффе-лье-фа	Диаметр М	Коорд. точечного конца линейн.		Коорд второго конца линейн. серед.		Ши-рин а пло- М
									X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
99999		6001	т1	з	+	5.00	1.00	0.5000	23	227			
99999		6002	п1	з	+	5.00	1.00		38	211	82	15	10
99999		6003	п1	з	+	5.00	1.00		18	220	-48	195	10

Часть 2

№ пром площа- ки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС			Мощнос-ть выброса г/с	F	Максим. концент р. мг/м3	Опа с-ная скор я- м/с	Опасн ое Рассто я- ние м
			Средни й расход м3/с	Средня я скорос м/с	Тем пе-ра- t□					
(1)	(2)	(3)	15	16	17	18	19	20	21	22
99999		6001	0.29400	1.5	20.0	0.0001280	1.0	0.0005065	0.81	26.3
99999		6002				0.0010300	1.0	0.0030358	0.50	28.5
99999		6003				0.0003700	1.0	0.0010905	0.50	28.5

Всего источников, выбрасывающих вещество: 3

Суммарный выброс по всем источникам: 0.001528000 г/с

0.025851000 т/г

Суммы C_m /ПДК и $(C_m + C_{ф})$ /ПДК по всем источникам:

$C_m/ПДК = 0.0092657$

$(C_m+C_{\phi})/ПДК = 0.0092657$

Сумма $(C_m+C_{\phi})/ПДК$ МЕНЬШЕ величины критерия расчета 0.1000000

РАСЧЕТ ПО ВЕЩЕСТВУ НЕ ЦЕЛЕСООБРАЗЕН

Вещество: 337 - Углерод оксид

ПДК: величина ПДК для расчета: 5.0000000(для расчета использована ПДК м.р.)

Источники выбросов ЗВ: 337

Часть 1

№ пром пло- щад- ки	№ цех а	№ ист .	Т и п	С е з о н	Ф о н	Вы- сота м	Ко- эфф е лье- фа	Диамет р М	Коорд. точечного одного конца линейн.		Коорд второго конца линейн. серед.		Ши- рин а пло- М
									X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
99999		0001	т1	з	+	17.00	1.00	0.4900	11	9			
99999		0002	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	4	33			
99999		0003	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	0	61			
99999		0004	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-5	96			
99999		0005	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-8	119			
99999		0006	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-20	158			
99999		0007	т1	з	+	17.00	1.00	0.4500	-25	177			
99999		0008	т1	з	+	17.00	1.00	0.4000	-2	187			
99999		0009	т1	з	+	17.00	1.00	0.4500	20	191			
99999		0010	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	27	174			
99999		0011	т1	з	+	17.00	1.00	0.4900	57	17			
99999		0012	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	50	42			
99999		0013	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	46	70			
99999		0014	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	44	107			
99999		0015	т1	з	+	17.00	1.00	0.5200	41	130			
99999		6001	т1	з	+	5.00	1.00	0.5000	23	227			
99999		6002	п1	з	+	5.00	1.00		38	211	82	15	10
99999		6003	п1	з	+	5.00	1.00		18	220	-48	195	10

Часть 2

№ промплощадки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС			Мощность выброса	F	Максим. концентр.	Опасная скорость	Опасное расстояние
			Средний расход	Средняя скорость	Температура					
			м ³ /с	м/с	°C	г/с	мг/м ³	м/с	м	
(1)	(2)	(3)	15	16	17	18	19	20	21	22
99999		0001	0.14600	0.8	145.0	0.0337920	1.0	0.0145282	0.72	63.7
99999		0002	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0003	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0004	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0005	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0006	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0007	0.12200	0.8	145.0	0.0281600	1.0	0.0132975	0.68	59.9
99999		0008	0.09800	0.8	145.0	0.0225280	1.0	0.0118820	0.63	55.6
99999		0009	0.12200	0.8	145.0	0.0281600	1.0	0.0132975	0.68	59.9
99999		0010	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0011	0.14600	0.8	145.0	0.0337920	1.0	0.0145282	0.72	63.7
99999		0012	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0013	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0014	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0015	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		6001	0.29400	1.5	20.0	0.0019140	1.0	0.0075732	0.81	26.3
99999		6002				0.1626400	1.0	0.4793667	0.50	28.5
99999		6003				0.0566500	1.0	0.1669708	0.50	28.5

Всего источников, выбрасывающих вещество: 18

Суммарный выброс по всем источникам: 0.747796000 г/с

8.347861000 т/г

Суммы $C_m/ПДК$ и $(C_m+C_{сф})/ПДК$ по всем источникам:

$C_m/ПДК = 0.1749246$

$(C_m+C_{сф})/ПДК = 0.1749246$

Вещество: 703 - Бенз[а]пирен; 3,4-Бензпирен

ПДК: величина ПДК для расчета: 0.0000100 (для расчета использована ПДК с.с. *10)

**Источники выбросов
ЗВ: 703**

№ пром площа-ди	№ цеха	№ ист.	Т	С	Ф	Высота	Коэфф-цие-нта	Диаметр	Коорд. точечного конца линейн.		Коорд. второго конца линейн. серед.		Ширина пло-щи	
									X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
99999		0001	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4900	11	9			
99999		0002	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	4	33			
99999		0003	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	0	61			
99999		0004	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-5	96			
99999		0005	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-8	119			
99999		0006	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-20	158			
99999		0007	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4500	-25	177			
99999		0008	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4000	-2	187			
99999		0009	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4500	20	191			
99999		0010	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	27	174			
99999		0011	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4900	57	17			
99999		0012	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	50	42			
99999		0013	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	46	70			
99999		0014	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	44	107			
99999		0015	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	41	130			

Часть 2

№ промплощадки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС			Мощность выброса	F	Максим. концентр.	Опасная скорость	Опасное расстояние
			Средний расход	Средняя скорость	Температура					
			м ³ /с	м/с	t□	г/с	мг/м ³	м/с	м	
(1)	(2)	(3)	15	16	17	18	19	20	21	22
99999		0001	0.14600	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	5.1592e-09	0.72	31.9
99999		0002	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0003	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0004	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0005	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0006	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0007	0.12200	0.8	145.0	3.0000e-09	3.0	5.6665e-09	0.68	30.0
99999		0008	0.09800	0.8	145.0	2.0000e-09	3.0	3.1646e-09	0.63	27.8
99999		0009	0.12200	0.8	145.0	3.0000e-09	3.0	5.6665e-09	0.68	30.0
99999		0010	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0011	0.14600	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	5.1592e-09	0.72	31.9
99999		0012	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0013	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0014	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2
99999		0015	0.16500	0.8	145.0	4.0000e-09	3.0	4.8352e-09	0.75	33.2

Всего источников, выбрасывающих вещество: 15

Суммарный выброс по всем источникам: 0.000000056 г/с

0.000000514 т/г

Суммы C_m /ПДК и $(C_m+C_{ф})$ /ПДК по всем источникам:

C_m /ПДК = 0.0073168

$(C_m+C_{ф})$ /ПДК = 0.0073168

Сумма $(C_m+C_{ф})$ /ПДК МЕНЬШЕ величины критерия расчета 0.1000000

РАСЧЕТ ПО ВЕЩЕСТВУ НЕ ЦЕЛЕСООБРАЗЕН

Вещество: 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на углерод)

ПДК: величина ПДК для расчета: 5.0000000(для расчета использована ПДК м.р.)

Часть 1

Источники выбросов ЗВ: 2704

№ пром площа- щад - ки	№ цеха	№ ист.	Т	С	е	Ф	Вы-сота м	Ко-эффе- лье-фа	Диаметр М	Коорд. точечного конца линейн.		Коорд второго конца линейн. серед.		Ши-рин а пло- М
										X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
99999		6002	п	з	+	5.00	1.00		38	211	82	15	10	
99999		6003	п	з	+	5.00	1.00		18	220	-48	195	10	

Часть 2

№ пром площа- щадки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС				Максим. концентр.	Опас ная скор	Опасн	
			Средни й расход м3/с	Средня я скорос м/с	Тем пе-ра- t	Мощнос ть выброса г/с				
(1)	(2)	(3)	15	16	17	18	19	20	21	22
99999		6002				0.0074400	3.0	0.0657862	0.50	14.3
99999		6003				0.0024100	3.0	0.0213098	0.50	14.3

Всего источников, выбрасывающих вещество: 2

Суммарный выброс по всем
источникам: 0.009850000 г/с
0.165290000 т/г

Суммы C_m /ПДК и $(C_m+C_{ф})$ /ПДК по всем источникам:

C_m /ПДК = 0.0174192

$(C_m+C_{ф})$ /ПДК = 0.0174192

Сумма $(C_m+C_{ф})$ /ПДК МЕНЬШЕ величины критерия расчета 0.1000000
РАСЧЕТ ПО ВЕЩЕСТВУ НЕ ЦЕЛЕСООБРАЗЕН

Группа суммации: 6204: 0301 + 0330

Коэффициент комбинации совместного гигиенического действия: 1.60

Суммарный выброс по всем
источникам: 0.1380720 г/с
1.3605900 т/г

Суммы C_m /ПДК и $(C_m+C_{ф})$ /ПДК по всем источникам:

C_m /ПДК = 0.2253555

$(C_m+C_{ф})$ /ПДК = 0.2253555

Метеоусловия

ВАРИАНТ РАСЧЕТА : Пример 2 (эксплуатация
с фоном) ДАТА РАСЧЕТА : 27.09.2021

ГОРОД : г. Курск

**Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия
рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города:**

Наименование характеристик	Величины
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А	180
Коэффициент рельефа местности <input type="checkbox"/>	1
Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца в 13 часов дня, °С	23.70
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику, °С	-8.80
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9.00
СВ	12.00
В	14.00
ЮВ	12.00
Ю	10.00
ЮЗ	15.00
З	17.00
СЗ	11.00
Скорость ветра (U^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7.00

Опции расчета

Режим расчета: 5 скоростей

Расчет производится при скоростях: 0.5, 0.5 $U_{мс}$, 1.0 $U_{мс}$, 1.5 $U_{мс}$, u^*

Расчет производится с перебором всех направлений
ветра Учет фона: фон однородный

Критерий расчета: Признак расчета по ЗВ из ГС: Да
0.0000000

Предприятия, промплощадки

Промплощадка: Жилая застройка

Привязка системы координат предприятия к городской системе: X = 0(м) Y = 0(м) AL = 0(градусы)

Параметры расчета

Количество загрязняющих веществ : 2
Количество загрязняющих веществ в фоне: 4
Количество групп суммарии : 1
Количество расчетных прямоугольников : 1
Количество расчетных точек : 4

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество		Критерии качества Атмосферного воздуха			
Код	Наименование	ПДК м.р. (мг/м3)	ПДК с.с. (мг/м3)	ОБУВ (мг/м3)	Класс опасн
1	2	3	4	5	6
301	Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)	0.2000000	0.0400000		3
337	Углерод оксид	5.0000000	3.0000000		4

Перечень групп суммаций загрязняющих веществ

Код в-	Наименование групп суммаций и загрязняющих	ПДК(мг/м3) максимальн	ПДК(мг/м3) средне	ОБУВ (мг/м3)	Клас с
1	2	3	4	5	6
Группа: 6204 Ккд=1.6 (Ксд = 1.60)					
301	Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)	0.2000000	0.0400000		3
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0.5000000	0.0500000		3

Загрязняющие вещества в фоне и сведения по концентрациям на постах наблюдения

Загрязняющее вещество		Пост наблюдения			Концентрация при скорости ветра 0-2 м/с (мг/м3)	Концентрация при скоростях ветра больше 2	
Код	Наименование	Но- мер	Координаты в СК города			Нап- рав.	Концент- рация
			X(м)	Y(м)			
1	2	3	4	5	6	7	8
301	Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)	1	0	0	0.0780000		
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	1	0	0	0.0030000		
337	Углерод оксид	1	0	0	2.5000000		
2902	Взвешенные вещества	1	0	0	0.2800000		

Перечень расчетных прямоугольников

Номер	Координата X(м)	Координата Y(м)	Длина (м)	Ширина (м)	Шаг по длине(м)	Шаг по ширине(м)	Высота (м)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	2000	2000	200	200	2.0

Результаты расчета по веществам и группам суммации

Вещество: 301 - Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)

ПДК: величина ПДК для расчета: 0.2000000(для расчета
использована ПДК м.р.)

Источники выбросов ЗВ: 301

Часть 1

№ пром площадки	№ цеха	№ ист.	Тип	Сезон	фон	Высо та м	Коз ф. ре лье фа	Диамет р М	Коорд. точечного одного конца линейн.		Коорд. второго конца линейн. серед. противоп		Ширина площад ного М
									X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
99999		0001	т1	3	+	17.00	1.00	0.4900	11	9			
99999		0002	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	4	33			
99999		0003	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	0	61			
99999		0004	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	-5	96			
99999		0005	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	-8	119			
99999		0006	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	-20	158			
99999		0007	т1	3	+	17.00	1.00	0.4500	-25	177			
99999		0008	т1	3	+	17.00	1.00	0.4000	-2	187			
99999		0009	т1	3	+	17.00	1.00	0.4500	20	191			
99999		0010	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	27	174			
99999		0011	т1	3	+	17.00	1.00	0.4900	57	17			
99999		0012	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	50	42			
99999		0013	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	46	70			
99999		0014	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	44	107			
99999		0015	т1	3	+	17.00	1.00	0.5200	41	130			
99999		6001	т1	3	+	5.00	1.00	0.5000	23	227			
99999		6002	п1	3	+	5.00	1.00		38	211	82	15	10
99999		6003	п1	3	+	5.00	1.00		18	220	-48	195	10

Часть 2

№ промплощадки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС			Мощность выброса	F	Максим. концентр.	Опасная скор. Ветр	Опасное Расстояние
			Средний расход	Средняя скорость	Температура					
			м ³ /с	м/с	t□					
(1)	(2)	(3)	15	16	17	18	19	20	21	22
99999		0001	0.14600	0.8	145.0	0.0084480	1.0	0.0036321	0.72	63.7
99999		0002	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0003	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0004	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0005	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0006	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0007	0.12200	0.8	145.0	0.0070400	1.0	0.0033244	0.68	59.9
99999		0008	0.09800	0.8	145.0	0.0056320	1.0	0.0029705	0.63	55.6
99999		0009	0.12200	0.8	145.0	0.0070400	1.0	0.0033244	0.68	59.9
99999		0010	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0011	0.14600	0.8	145.0	0.0084480	1.0	0.0036321	0.72	63.7
99999		0012	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0013	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0014	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		0015	0.16500	0.8	145.0	0.0095040	1.0	0.0038295	0.75	66.4
99999		6001	0.29400	1.5	20.0	0.0006460	1.0	0.0025560	0.81	26.3
99999		6002				0.0031000	1.0	0.0091370	0.50	28.5
99999		6003				0.0011500	1.0	0.0033895	0.50	28.5

Всего источников, выбрасывающих вещество: 18

Суммарный выброс по всем источникам: 0.136544000 г/с

1.334739000 т/г

Суммы C_т/ПДК и (C_т+C_ф)/ПДК по всем источникам:

C_т/ПДК = 0.3513032

(C_т+C_ф)/ПДК = 0.7313032

Результаты расчета по расчетным прямоугольникам.

Расчетный прямоугольник №: 1

Поле максимальных концентраций

Координата X(м)	Координата Y(м)	Максимальная концентрация с фоном		Направление ветра от оси X(□)	Скорость ветра (м/с)	Фон	
		мг/м ³	Доли ПДК			мг/м ³	Доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8
-1000	1000	0.0779633	0.3898167	139.0	6.00	0.0780000	0.3800000

-800	1000	0.0783569	0.3917843	133.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	1000	0.0788179	0.3940896	125.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-400	1000	0.0792908	0.3964538	115.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-200	1000	0.0796619	0.3983093	104.0	6.00	0.0780000	0.3800000
0	1000	0.0797954	0.3989768	91.0	6.00	0.0780000	0.3800000
200	1000	0.0796086	0.3980430	78.0	6.00	0.0780000	0.3800000
400	1000	0.0792241	0.3961207	67.0	6.00	0.0780000	0.3800000
600	1000	0.0787750	0.3938749	57.0	6.00	0.0780000	0.3800000
800	1000	0.0783437	0.3917184	49.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	1000	0.0779647	0.3898235	42.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	800	0.0782489	0.3912443	146.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	800	0.0787840	0.3939198	140.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	800	0.0794457	0.3972284	132.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-400	800	0.0802033	0.4010165	121.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-200	800	0.0808847	0.4044235	108.0	6.00	0.0780000	0.3800000
0	800	0.0811322	0.4056609	91.0	6.00	0.0780000	0.3800000
200	800	0.0807404	0.4037022	75.0	6.00	0.0780000	0.3800000
400	800	0.0800397	0.4001983	61.0	6.00	0.0780000	0.3800000
600	800	0.0793492	0.3967460	50.0	6.00	0.0780000	0.3800000
800	800	0.0787439	0.3937195	41.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	800	0.0782522	0.3912610	35.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	600	0.0785018	0.3925090	154.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	600	0.0791634	0.3958170	149.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	600	0.0800139	0.4000697	142.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-400	600	0.0814192	0.4070960	131.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-200	600	0.0835809	0.4179043	114.0	1.04	0.0780000	0.3800000
0	600	0.0848581	0.4242907	92.0	1.04	0.0780000	0.3800000
200	600	0.0836826	0.4184130	69.0	1.04	0.0780000	0.3800000
400	600	0.0815861	0.4079305	52.0	1.04	0.0780000	0.3800000
600	600	0.0798812	0.3994059	40.0	1.04	0.0780000	0.3800000
800	600	0.0791202	0.3956012	32.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	600	0.0785146	0.3925728	27.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	400	0.0786798	0.3933989	164.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	400	0.0793985	0.3969925	160.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	400	0.0807522	0.4037610	155.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-400	400	0.0838135	0.4190677	146.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-200	400	0.0896532	0.4482660	128.0	1.04	0.0780000	0.3800000
0	400	0.0953488	0.4767439	93.0	1.04	0.0780000	0.3800000
200	400	0.0896391	0.4481954	56.0	1.04	0.0780000	0.3800000
400	400	0.0841526	0.4207632	37.0	1.04	0.0780000	0.3800000
600	400	0.0810366	0.4051828	27.0	1.04	0.0780000	0.3800000
800	400	0.0793874	0.3969370	21.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	400	0.0787209	0.3936047	17.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	200	0.0787500	0.3937502	175.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	200	0.0794593	0.3972967	174.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	200	0.0814130	0.4070652	172.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-400	200	0.0855211	0.4276056	168.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-200	200	0.0939032	0.4695158	160.0	0.69	0.0780000	0.3800000
0	200	0.0970020	0.4850100	101.0	0.69	0.0780000	0.3800000
200	200	0.0939775	0.4698873	26.0	0.69	0.0780000	0.3800000
400	200	0.0863118	0.4315589	13.0	1.04	0.0780000	0.3800000

600	200	0.0818730	0.4093648	9.0	1.04	0.0780000	0.3800000
800	200	0.0796247	0.3981235	7.0	1.04	0.0780000	0.3800000
1000	200	0.0788439	0.3942196	6.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	0	0.0787211	0.3936056	186.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	0	0.0793978	0.3969889	187.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	0	0.0813383	0.4066914	190.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-400	0	0.0851948	0.4259739	193.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-200	0	0.0922135	0.4610675	204.0	0.69	0.0780000	0.3800000
0	0	0.1014528	0.5072639	266.0	0.69	0.0780000	0.3800000
200	0	0.0962120	0.4810602	334.0	0.69	0.0780000	0.3800000
400	0	0.0866637	0.4333185	346.0	1.04	0.0780000	0.3800000
600	0	0.0819344	0.4096719	350.0	1.04	0.0780000	0.3800000
800	0	0.0796401	0.3982005	353.0	1.04	0.0780000	0.3800000
1000	0	0.0788777	0.3943886	354.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	-200	0.0785976	0.3929879	197.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	-200	0.0792419	0.3962094	200.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	-200	0.0806109	0.4030547	206.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-400	-200	0.0833558	0.4167789	215.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-200	-200	0.0881928	0.4409639	233.0	1.04	0.0780000	0.3800000
0	-200	0.0939698	0.4698491	266.0	1.04	0.0780000	0.3800000
200	-200	0.0905589	0.4527943	302.0	1.04	0.0780000	0.3800000
400	-200	0.0845142	0.4225711	323.0	1.04	0.0780000	0.3800000
600	-200	0.0811339	0.4056694	333.0	1.04	0.0780000	0.3800000
800	-200	0.0795558	0.3977790	339.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	-200	0.0787968	0.3939842	343.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	-400	0.0784065	0.3920326	206.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	-400	0.0789774	0.3948869	211.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	-400	0.0796788	0.3983938	219.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-400	-400	0.0811724	0.4058621	230.0	1.04	0.0780000	0.3800000
-200	-400	0.0831638	0.4158190	246.0	1.04	0.0780000	0.3800000
0	-400	0.0845666	0.4228331	268.0	1.04	0.0780000	0.3800000
200	-400	0.0837590	0.4187950	290.0	1.04	0.0780000	0.3800000
400	-400	0.0816942	0.4084711	308.0	1.04	0.0780000	0.3800000
600	-400	0.0801691	0.4008457	319.0	6.00	0.0780000	0.3800000
800	-400	0.0792836	0.3964182	327.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	-400	0.0786024	0.3930122	333.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	-600	0.0781543	0.3907713	215.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	-600	0.0786283	0.3931416	221.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	-600	0.0791984	0.3959921	228.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-400	-600	0.0798653	0.3993267	239.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-200	-600	0.0805340	0.4026701	252.0	6.00	0.0780000	0.3800000
0	-600	0.0809923	0.4049616	268.0	6.00	0.0780000	0.3800000
200	-600	0.0808713	0.4043564	284.0	6.00	0.0780000	0.3800000
400	-600	0.0802747	0.4013735	299.0	6.00	0.0780000	0.3800000
600	-600	0.0795417	0.3977087	310.0	6.00	0.0780000	0.3800000
800	-600	0.0788747	0.3943733	318.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	-600	0.0783189	0.3915945	325.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	-800	0.0778862	0.3894309	221.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	-800	0.0782522	0.3912612	228.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	-800	0.0786643	0.3933213	235.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-400	-800	0.0791104	0.3955519	245.0	6.00	0.0780000	0.3800000

-200	-800	0.0794991	0.3974957	256.0	6.00	0.0780000	0.3800000
0	-800	0.0797157	0.3985787	269.0	6.00	0.0780000	0.3800000
200	-800	0.0796428	0.3982142	281.0	6.00	0.0780000	0.3800000
400	-800	0.0793258	0.3966290	293.0	6.00	0.0780000	0.3800000
600	-800	0.0788756	0.3943780	303.0	6.00	0.0780000	0.3800000
800	-800	0.0784226	0.3921130	311.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	-800	0.0780126	0.3900630	317.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-1000	-1000	0.0776307	0.3881537	227.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-800	-1000	0.0778942	0.3894710	233.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-600	-1000	0.0781783	0.3908913	241.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-400	-1000	0.0784626	0.3923130	249.0	6.00	0.0780000	0.3800000
-200	-1000	0.0786855	0.3934275	259.0	6.00	0.0780000	0.3800000
0	-1000	0.0788021	0.3940104	269.0	6.00	0.0780000	0.3800000
200	-1000	0.0787555	0.3937776	279.0	6.00	0.0780000	0.3800000
400	-1000	0.0785759	0.3928793	289.0	6.00	0.0780000	0.3800000
600	-1000	0.0783049	0.3915246	298.0	6.00	0.0780000	0.3800000
800	-1000	0.0780031	0.3900156	305.0	6.00	0.0780000	0.3800000
1000	-1000	0.0777219	0.3886096	312.0	6.00	0.0780000	0.3800000
Максимум концентрации:							
0	0	0.1014528	0.5072639	266.0	0.69	0.0780000	0.3800000

Результаты расчета по отдельным расчетным точкам.

Номер	Координата X(м)	Координата Y(м)	Высота Z(м)	Максимальная концентрация с фоном		Направление ветра от оси X(°)	Скорость ветра (м/с)	Фон	
				мг/м3	Доли ПДК			мг/м3	Доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	703	765	2.0	0.0892006	0.4460028	96.0	1.0	0.0780000	0.3800000
2	148	340	2.0	0.0918697	0.4593486	179.0	0.7	0.0780000	0.3800000
3	232	1307	2.0	0.0956687	0.4783435	224.0	0.7	0.0780000	0.3800000
4	624	854	2.0	0.1014581	0.5072906	249.0	0.7	0.0780000	0.3800000

Результаты расчета по точкам максимальных концентраций.

Контрольная точка				Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра					
Тип точки	Координат	Координата	Высота	Максимальная концентрация с фоном	Направление	Скорость	Фон		

	а X(м)	Y(м)	Z(м)	мг/м3	Доли ПДК	ветрь а от ветр	мг/м3	доли ПДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вне С33	200	0	2.0	0.0962120	0.4810602	334. 0	0.69	0.0780000	0.3800000
Гран.С33	90	170	2.0	0.0969975	0.4849873	55.0	0.69	0.0780000	0.3800000
МАХ	0	0	2.0	0.1014528	0.5072639	266. 0	0.69	0.0780000	0.3800000

Вещество: 337 - Углерод оксид

ПДК: величина ПДК для расчета: 5.0000000(для расчета использована ПДК м.р.)

Источники выбросов ЗВ: 337

Часть 1

№ пром-пло-	№ цеха	№ ист.	Т	е	Ф	Высота	Коэфф-е	Диаметр	Коорд. точечного одного конца линейн.		Коорд. второго конца линейн. серед.		Ширина площ-	
									X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
99999		0001	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4900	11	9			
99999		0002	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	4	33			
99999		0003	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	0	61			
99999		0004	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-5	96			
99999		0005	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-8	119			
99999		0006	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	-20	158			
99999		0007	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4500	-25	177			
99999		0008	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4000	-2	187			
99999		0009	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4500	20	191			
99999		0010	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	27	174			
99999		0011	т	1	з	+	17.00	1.00	0.4900	57	17			
99999		0012	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	50	42			
99999		0013	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	46	70			
99999		0014	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	44	107			
99999		0015	т	1	з	+	17.00	1.00	0.5200	41	130			
99999		6001	т	1	з	+	5.00	1.00	0.5000	23	227			

99999		6002	п	з	+	5.00	1.00		38	211	82	15	10
99999		6003	п	з	+	5.00	1.00		18	220	-48	195	10

Часть 2

№ промплощадки	№ цеха	№ ист.	Параметры ГВС			Мощность выброса	F	Максим. концентр.	Опасная скорость	Опасное расстояние
			Средний расход	Средняя скорость	Температура					
(1)	(2)	(3)	м ³ /с	м/с	t°	г/с	мг/м ³	м/с	м	
99999		0001	0.14600	0.8	145.0	0.0337920	1.0	0.0145282	0.72	63.7
99999		0002	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0003	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0004	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0005	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0006	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0007	0.12200	0.8	145.0	0.0281600	1.0	0.0132975	0.68	59.9
99999		0008	0.09800	0.8	145.0	0.0225280	1.0	0.0118820	0.63	55.6
99999		0009	0.12200	0.8	145.0	0.0281600	1.0	0.0132975	0.68	59.9
99999		0010	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0011	0.14600	0.8	145.0	0.0337920	1.0	0.0145282	0.72	63.7
99999		0012	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0013	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0014	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		0015	0.16500	0.8	145.0	0.0380160	1.0	0.0153179	0.75	66.4
99999		6001	0.29400	1.5	20.0	0.0019140	1.0	0.0075732	0.81	26.3
99999		6002				0.1626400	1.0	0.4793667	0.50	28.5
99999		6003				0.0566500	1.0	0.1669708	0.50	28.5

Всего источников, выбрасывающих вещество: 18

Суммарный выброс по всем источникам: 0.747796000 г/с

8.347861000 т/г

Суммы $C_m/ПДК$ и $(C_m+C_{ф})/ПДК$ по всем источникам:

$C_m/ПДК = 0.1749246$

$(C_m+C_{ф})/ПДК = 0.6349246$

Результаты расчета по расчетным прямоугольникам.

Расчетный прямоугольник №: 1

Поле максимальных концентраций

Координата X(м)	Координата Y(м)	Максимальная концентрация с фоном		Направление ветра от оси X(°)	Скорость ветра (м/с)	Фон	
		мг/м ³	Доли ПДК			мг/м ³	Доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8
-1000	1000	2.3132601	0.4626520	140.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	1000	2.3161873	0.4632375	133.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	1000	2.3195671	0.4639134	126.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	1000	2.3232094	0.4646419	116.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-200	1000	2.3259222	0.4651844	105.0	6.00	2.5000000	0.4600000
0	1000	2.3269073	0.4653815	92.0	6.00	2.5000000	0.4600000
200	1000	2.3253485	0.4650697	79.0	6.00	2.5000000	0.4600000
400	1000	2.3224448	0.4644890	67.0	6.00	2.5000000	0.4600000
600	1000	2.3191066	0.4638213	57.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	1000	2.3160151	0.4632030	49.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	1000	2.3133250	0.4626650	42.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	800	2.3152738	0.4630548	147.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	800	2.3192619	0.4638524	141.0	6.00	2.5000000	0.4600000

-600	800	2.3243514	0.4648703	133.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	800	2.3303777	0.4660755	122.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-200	800	2.3359765	0.4671953	109.0	6.00	2.5000000	0.4600000
0	800	2.3375982	0.4675196	92.0	6.00	2.5000000	0.4600000
200	800	2.3339398	0.4667880	76.0	6.00	2.5000000	0.4600000
400	800	2.3285148	0.4657030	61.0	6.00	2.5000000	0.4600000
600	800	2.3232965	0.4646593	50.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	800	2.3189080	0.4637816	41.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	800	2.3153812	0.4630762	35.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	600	2.3170514	0.4634103	155.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	600	2.3219725	0.4643945	150.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	600	2.3289026	0.4657805	143.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	600	2.3383841	0.4676768	132.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-200	600	2.3494035	0.4698807	116.0	6.00	2.5000000	0.4600000
0	600	2.3569238	0.4713848	93.0	0.84	2.5000000	0.4600000
200	600	2.3490840	0.4698168	69.0	0.84	2.5000000	0.4600000
400	600	2.3354773	0.4670955	52.0	0.84	2.5000000	0.4600000
600	600	2.3271130	0.4654226	40.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	600	2.3216542	0.4643308	32.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	600	2.3172711	0.4634542	26.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	400	2.3182054	0.4636411	165.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	400	2.3236358	0.4647272	162.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	400	2.3310985	0.4662197	157.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	400	2.3486577	0.4697315	148.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-200	400	2.3917181	0.4783436	130.0	0.84	2.5000000	0.4600000
0	400	2.4389283	0.4877857	95.0	0.84	2.5000000	0.4600000
200	400	2.3939378	0.4787876	56.0	0.84	2.5000000	0.4600000

400	400	2.3526767	0.4705353	36.0	0.84	2.5000000	0.4600000
600	400	2.3320124	0.4664025	26.0	0.84	2.5000000	0.4600000
800	400	2.3237863	0.4647573	20.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	400	2.3187884	0.4637577	16.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	200	2.3185355	0.4637071	176.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	200	2.3238430	0.4647686	175.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	200	2.3329410	0.4665882	173.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-400	200	2.3588261	0.4717652	170.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-200	200	2.4218645	0.4843729	167.0	0.84	2.5000000	0.4600000
0	200	2.4814720	0.4962944	125.0	0.56	2.5000000	0.4600000
200	200	2.4370038	0.4874008	22.0	0.56	2.5000000	0.4600000
400	200	2.3703157	0.4740631	13.0	0.84	2.5000000	0.4600000
600	200	2.3373095	0.4674619	8.0	0.84	2.5000000	0.4600000
800	200	2.3251916	0.4650383	6.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	200	2.3197438	0.4639488	5.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	0	2.3181587	0.4636317	187.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	0	2.3229964	0.4645993	188.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	0	2.3321061	0.4664212	193.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-400	0	2.3552534	0.4710507	193.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-200	0	2.3997735	0.4799547	206.0	0.84	2.5000000	0.4600000
0	0	2.4658304	0.4931661	256.0	0.56	2.5000000	0.4600000
200	0	2.4571774	0.4914355	330.0	0.56	2.5000000	0.4600000
400	0	2.3706993	0.4741399	344.0	0.84	2.5000000	0.4600000
600	0	2.3374596	0.4674919	349.0	0.84	2.5000000	0.4600000
800	0	2.3258804	0.4651761	351.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	0	2.3200088	0.4640018	353.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	-200	2.3172366	0.4634473	197.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	-200	2.3216353	0.4643271	201.0	6.00	2.5000000	0.4600000

-600	-200	2.3275982	0.4655196	207.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-400	-200	2.3430868	0.4686174	216.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-200	-200	2.3716725	0.4743345	232.0	0.84	2.5000000	0.4600000
0	-200	2.4090444	0.4818089	263.0	0.84	2.5000000	0.4600000
200	-200	2.3929666	0.4785933	299.0	0.84	2.5000000	0.4600000
400	-200	2.3532253	0.4706451	321.0	0.84	2.5000000	0.4600000
600	-200	2.3334418	0.4666884	331.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	-200	2.3253275	0.4650655	338.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	-200	2.3194058	0.4638812	342.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	-400	2.3158137	0.4631627	207.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	-400	2.3196668	0.4639334	212.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	-400	2.3244779	0.4648956	219.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	-400	2.3305331	0.4661066	230.0	0.84	2.5000000	0.4600000
-200	-400	2.3416504	0.4683301	245.0	0.84	2.5000000	0.4600000
0	-400	2.3500355	0.4700071	266.0	0.84	2.5000000	0.4600000
200	-400	2.3477651	0.4695530	288.0	6.00	2.5000000	0.4600000
400	-400	2.3393234	0.4678647	306.0	6.00	2.5000000	0.4600000
600	-400	2.3302179	0.4660436	318.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	-400	2.3230833	0.4646167	326.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	-400	2.3179321	0.4635864	332.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	-600	2.3140911	0.4628182	215.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	-600	2.3172703	0.4634541	221.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	-600	2.3210396	0.4642079	229.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	-600	2.3256399	0.4651280	239.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-200	-600	2.3305631	0.4661126	252.0	6.00	2.5000000	0.4600000
0	-600	2.3342528	0.4668506	267.0	6.00	2.5000000	0.4600000
200	-600	2.3342090	0.4668418	283.0	6.00	2.5000000	0.4600000
400	-600	2.3302078	0.4660416	297.0	6.00	2.5000000	0.4600000

600	-600	2.3247331	0.4649466	309.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	-600	2.3198496	0.4639699	317.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	-600	2.3158599	0.4631720	324.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	-800	2.3122615	0.4624523	222.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	-800	2.3146924	0.4629385	228.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	-800	2.3174684	0.4634937	235.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	-800	2.3204814	0.4640963	245.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-200	-800	2.3232304	0.4646461	256.0	6.00	2.5000000	0.4600000
0	-800	2.3250145	0.4650029	268.0	6.00	2.5000000	0.4600000
200	-800	2.3247223	0.4649445	280.0	6.00	2.5000000	0.4600000
400	-800	2.3228009	0.4645602	292.0	6.00	2.5000000	0.4600000
600	-800	2.3196431	0.4639286	302.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	-800	2.3164557	0.4632911	310.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	-800	2.3136110	0.4627222	317.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-1000	-1000	2.3105554	0.4621111	227.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-800	-1000	2.3122928	0.4624586	233.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-600	-1000	2.3141840	0.4628368	241.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-400	-1000	2.3161463	0.4632293	249.0	6.00	2.5000000	0.4600000
-200	-1000	2.3177137	0.4635427	258.0	6.00	2.5000000	0.4600000
0	-1000	2.3185912	0.4637182	268.0	6.00	2.5000000	0.4600000
200	-1000	2.3184499	0.4636900	279.0	6.00	2.5000000	0.4600000
400	-1000	2.3172921	0.4634584	288.0	6.00	2.5000000	0.4600000
600	-1000	2.3155031	0.4631006	297.0	6.00	2.5000000	0.4600000
800	-1000	2.3134306	0.4626861	305.0	6.00	2.5000000	0.4600000
1000	-1000	2.3114983	0.4622997	311.0	6.00	2.5000000	0.4600000
Максимум концентрации:							
0	200	2.4814720	0.4962944	125.0	0.56	2.5000000	0.4600000

Результаты расчета по отдельным расчетным точкам.

Номер	Координата X(м)	Координата Y(м)	Высота Z(м)	Максимальная концентрация с фоном		Направление ветра от оси X(°)	Скорость ветра (м/с)	Фон	
				мг/м3	Доли ПДК			мг/м3	доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	703	765	2.0	2.3884451	0.4776890	98.0	0.8	2.5000000	0.4600000
2	148	340	2.0	2.4010762	0.4802152	184.0	0.8	2.5000000	0.4600000
3	232	1307	2.0	2.4213473	0.4842695	224.0	0.6	2.5000000	0.4600000
4	624	854	2.0	2.4659812	0.4931962	243.0	0.6	2.5000000	0.4600000

Результаты расчета по точкам максимальных концентраций.

Контрольная точка				Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра					
Тип точки	Координата X(м)	Координата Y(м)	Высота Z(м)	Максимальная концентрация с фоном		Направление ветра от оси X(°)	Скорость ветра (м/с)	Фон	
				мг/м3	Доли ПДК			мг/м3	доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вне С.33	200	0	2.0	2.4571774	0.4914355	330	0.56	2.5000000	0.4600000
Гран.С.33	90	170	2.0	2.4868784	0.4973757	62.0	0.56	2.5000000	0.4600000
МАХ	0	200	2.0	2.4814720	0.4962944	125	0.56	2.5000000	0.4600000

Группа суммации: 6204: 0301 + 0330

Коэффициент комбинации совместного гигиенического действия: 1.60

Суммарный выброс по всем источникам: 0.1380720 г/с

1.3605900 т/г

Суммы $C_m/ПДК$ и $(C_m+C_{ф})/ПДК$ по всем источникам:

$C_m/ПДК = 0.2253555$

$(C_m+C_{ф})/ПДК = 0.6413555$

Результаты расчета по расчетным прямоугольникам.

Расчетный прямоугольник №: 1

Поле максимальных концентраций

Координата X(м)	Координата Y(м)	Максимальная концентрация		Направление ветра от оси	Скорость ветра (м/с)	Фон	
		мг/м ³	Доли ПДК			мг/м ³	Доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8
-1000	1000	0.0000000	0.2661860	139.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	1000	0.0000000	0.2674286	133.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	1000	0.0000000	0.2688833	125.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-400	1000	0.0000000	0.2703758	115.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-200	1000	0.0000000	0.2715513	104.0	6.00	0.0000000	0.2600000
0	1000	0.0000000	0.2719728	91.0	6.00	0.0000000	0.2600000
200	1000	0.0000000	0.2713813	78.0	6.00	0.0000000	0.2600000
400	1000	0.0000000	0.2701666	67.0	6.00	0.0000000	0.2600000
600	1000	0.0000000	0.2687474	57.0	6.00	0.0000000	0.2600000
800	1000	0.0000000	0.2673862	49.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	1000	0.0000000	0.2661911	42.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	800	0.0000000	0.2670855	146.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	800	0.0000000	0.2687740	140.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	800	0.0000000	0.2708634	132.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-400	800	0.0000000	0.2732559	121.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-200	800	0.0000000	0.2754217	108.0	6.00	0.0000000	0.2600000
0	800	0.0000000	0.2762000	91.0	6.00	0.0000000	0.2600000
200	800	0.0000000	0.2749605	75.0	6.00	0.0000000	0.2600000
400	800	0.0000000	0.2727420	61.0	6.00	0.0000000	0.2600000

600	800	0.0000000	0.2705590	50.0	6.00	0.0000000	0.2600000
800	800	0.0000000	0.2686490	41.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	800	0.0000000	0.2670975	35.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	600	0.0000000	0.2678804	154.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	600	0.0000000	0.2699678	149.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	600	0.0000000	0.2726578	142.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-400	600	0.0000000	0.2770431	131.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-200	600	0.0000000	0.2838517	114.0	1.03	0.0000000	0.2600000
0	600	0.0000000	0.2878881	92.0	1.03	0.0000000	0.2600000
200	600	0.0000000	0.2841814	69.0	1.03	0.0000000	0.2600000
400	600	0.0000000	0.2775751	52.0	1.03	0.0000000	0.2600000
600	600	0.0000000	0.2722097	40.0	1.03	0.0000000	0.2600000
800	600	0.0000000	0.2698352	32.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	600	0.0000000	0.2679234	27.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	400	0.0000000	0.2684411	164.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	400	0.0000000	0.2707049	160.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	400	0.0000000	0.2749384	155.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-400	400	0.0000000	0.2845727	146.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-200	400	0.0000000	0.3030099	128.0	1.03	0.0000000	0.2600000
0	400	0.0000000	0.3211129	93.0	1.03	0.0000000	0.2600000
200	400	0.0000000	0.3030113	56.0	1.03	0.0000000	0.2600000
400	400	0.0000000	0.2856611	37.0	1.03	0.0000000	0.2600000
600	400	0.0000000	0.2758425	27.0	1.03	0.0000000	0.2600000
800	400	0.0000000	0.2706758	21.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	400	0.0000000	0.2685735	17.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	200	0.0000000	0.2686621	175.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	200	0.0000000	0.2708997	174.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	200	0.0000000	0.2770150	172.0	1.03	0.0000000	0.2600000

-400	200	0.0000000	0.2899397	168.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-200	200	0.0000000	0.3163643	160.0	0.69	0.0000000	0.2600000
0	200	0.0000000	0.3260079	101.0	0.69	0.0000000	0.2600000
200	200	0.0000000	0.3167569	26.0	0.69	0.0000000	0.2600000
400	200	0.0000000	0.2924938	13.0	1.03	0.0000000	0.2600000
600	200	0.0000000	0.2784754	9.0	1.03	0.0000000	0.2600000
800	200	0.0000000	0.2714012	7.0	1.03	0.0000000	0.2600000
1000	200	0.0000000	0.2689605	6.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	0	0.0000000	0.2685693	186.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	0	0.0000000	0.2706998	187.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	0	0.0000000	0.2767768	190.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-400	0	0.0000000	0.2889044	193.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-200	0	0.0000000	0.3110024	204.0	0.69	0.0000000	0.2600000
0	0	0.0000000	0.3400631	266.0	0.69	0.0000000	0.2600000
200	0	0.0000000	0.3238388	334.0	0.69	0.0000000	0.2600000
400	0	0.0000000	0.2935765	346.0	1.03	0.0000000	0.2600000
600	0	0.0000000	0.2786643	350.0	1.03	0.0000000	0.2600000
800	0	0.0000000	0.2714475	353.0	1.03	0.0000000	0.2600000
1000	0	0.0000000	0.2690685	354.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	-200	0.0000000	0.2681804	197.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	-200	0.0000000	0.2702078	200.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	-200	0.0000000	0.2744865	206.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-400	-200	0.0000000	0.2831074	215.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-200	-200	0.0000000	0.2983204	233.0	1.03	0.0000000	0.2600000
0	-200	0.0000000	0.3164991	266.0	1.03	0.0000000	0.2600000
200	-200	0.0000000	0.3058010	302.0	1.03	0.0000000	0.2600000
400	-200	0.0000000	0.2867730	322.0	1.03	0.0000000	0.2600000
600	-200	0.0000000	0.2761406	333.0	1.03	0.0000000	0.2600000

800	-200	0.0000000	0.2712082	339.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	-200	0.0000000	0.2688127	343.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	-400	0.0000000	0.2675767	206.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	-400	0.0000000	0.2693739	211.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	-400	0.0000000	0.2715855	219.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-400	-400	0.0000000	0.2762474	230.0	1.03	0.0000000	0.2600000
-200	-400	0.0000000	0.2824985	246.0	1.03	0.0000000	0.2600000
0	-400	0.0000000	0.2869050	268.0	1.03	0.0000000	0.2600000
200	-400	0.0000000	0.2843796	290.0	1.03	0.0000000	0.2600000
400	-400	0.0000000	0.2778929	308.0	1.03	0.0000000	0.2600000
600	-400	0.0000000	0.2731478	319.0	6.00	0.0000000	0.2600000
800	-400	0.0000000	0.2703508	327.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	-400	0.0000000	0.2681996	333.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	-600	0.0000000	0.2667830	215.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	-600	0.0000000	0.2682762	221.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	-600	0.0000000	0.2700709	228.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-400	-600	0.0000000	0.2721738	239.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-200	-600	0.0000000	0.2742848	252.0	6.00	0.0000000	0.2600000
0	-600	0.0000000	0.2757343	268.0	6.00	0.0000000	0.2600000
200	-600	0.0000000	0.2753580	284.0	6.00	0.0000000	0.2600000
400	-600	0.0000000	0.2734698	299.0	6.00	0.0000000	0.2600000
600	-600	0.0000000	0.2711597	310.0	6.00	0.0000000	0.2600000
800	-600	0.0000000	0.2690584	318.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	-600	0.0000000	0.2673054	324.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	-800	0.0000000	0.2659378	221.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	-800	0.0000000	0.2670913	228.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	-800	0.0000000	0.2683890	235.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-400	-800	0.0000000	0.2697949	245.0	6.00	0.0000000	0.2600000

-200	-800	0.0000000	0.2710210	256.0	6.00	0.0000000	0.2600000
0	-800	0.0000000	0.2717040	269.0	6.00	0.0000000	0.2600000
200	-800	0.0000000	0.2714783	281.0	6.00	0.0000000	0.2600000
400	-800	0.0000000	0.2704786	293.0	6.00	0.0000000	0.2600000
600	-800	0.0000000	0.2690589	303.0	6.00	0.0000000	0.2600000
800	-800	0.0000000	0.2676317	311.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	-800	0.0000000	0.2663408	317.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-1000	-1000	0.0000000	0.2651338	227.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-800	-1000	0.0000000	0.2659634	233.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-600	-1000	0.0000000	0.2668583	241.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-400	-1000	0.0000000	0.2677544	249.0	6.00	0.0000000	0.2600000
-200	-1000	0.0000000	0.2684567	259.0	6.00	0.0000000	0.2600000
0	-1000	0.0000000	0.2688253	269.0	6.00	0.0000000	0.2600000
200	-1000	0.0000000	0.2686802	279.0	6.00	0.0000000	0.2600000
400	-1000	0.0000000	0.2681141	289.0	6.00	0.0000000	0.2600000
600	-1000	0.0000000	0.2672598	298.0	6.00	0.0000000	0.2600000
800	-1000	0.0000000	0.2663101	305.0	6.00	0.0000000	0.2600000
1000	-1000	0.0000000	0.2654227	312.0	6.00	0.0000000	0.2600000
Максимум концентрации:							
0	0	0.0000000	0.3400631	266.0	0.69	0.0000000	0.2600000

Результаты расчета по отдельным расчетным точкам.

Номер	Координата X(м)	Координата Y(м)	Высота Z(м)	Максимальная концентрация с фоном		Направление ветра от оси X(°)	Скорость ветра (м/с)	Фон	
				мг/м3	Доли ПДК			мг/м3	доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	703	765	2.0	0.0000000	0.3016033	96.0	1.0	0.0000000	0.2600000
2	148	340	2.0	0.0000000	0.3099361	179.0	0.7	0.0000000	0.2600000
3	232	1307	2.0	0.0000000	0.3218874	224.0	0.7	0.0000000	0.2600000
4	624	854	2.0	0.0000000	0.3401468	249.0	0.7	0.0000000	0.2600000

Результаты расчета по точкам максимальных концентраций.

Контрольная точка				Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра					
Тип точки	Координата X(м)	Координата Y(м)	Высота Z(м)	Максимальная концентрация с фоном		Направление ветра от оси X(°)	Скорость ветра (м/с)	Фон	
				мг/м3	Доли ПДК			мг/м3	доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вне С33	200	0	2.0	0.0000000	0.3238388	334.0	0.69	0.0000000	0.2600000
Гран.С33	90	170	2.0	0.0000000	0.3264189	55.0	0.69	0.0000000	0.2600000
МАХ	0	0	2.0	0.0000000	0.3400631	266.0	0.69	0.0000000	0.2600000

Методики проведения акустических расчетов.

При разработке данного раздела использовались следующие нормативно-правовые и законодательные акты:

- СП 51.13330.2011
- СНиП 23-03-2003
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96

Шумовые характеристики автотранспорта устанавливаются для дневного времени суток, для железнодорожного транспорта для дневного и ночного периодов времени. Санитарными нормами установлены следующие величины допустимых эквивалентных уровней звука (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»):

Таблица 1

Наименование	Допустимые эквивалентные/максимальные уровни звука, дБА	
	день	ночь
Территория жилой застройки	55/70	45/60
Жилые помещения	40/55	30/45

Шумовой характеристикой автотранспортных потоков, согласно ГОСТ 20444-2014 «Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики», является эквивалентный уровень звука, определяемый в 7,5 м от оси 1-й половины движения транспорта на высоте 1,5 м от поверхности земли. Исходя из условий движения транспорта, на улично-дорожной сети шумовая характеристика устанавливается для дневного периода времени (с 7.00 до 23.00).

Расчетным путем эквивалентный уровень звука для автомобильного транспорта определяется по формуле, описывающей номограмму, приведенную в «Руководстве по учету в проектах планировки и застройки городов требований снижения уровней шума» -М.: Стройиздат, 1983 г.

где:

$$L_{\text{Экв}} = 10 \lg N + 13,3 \lg V + 8,4 \lg p + 9,2, \text{ дБА}$$

N – интенсивность движения всех типов транспортных средств в час пик, авт/час

V – средняя скорость транспортного потока, км/час.

p – доля грузового и общественного транспорта в общем потоке транспорта, %.

Расчетные уровни звука от железнодорожных поездов, устанавливаемые в соответствии с ГОСТ 20444 – 2014 в 25 м от оси ближайшего к расчетной точке пути оцениваются в

соответствии со Справочником проектировщика «Шумозащита в градостроительстве». Шумовые характеристики потоков поездов- эквивалентные уровни звука устанавливаются для дневного и ночного времени.

Шум от въездов/выездов гаражей/стоянок

Одним из источников шума является въезд/выезд машин из гаражей и со стоянок и проезд автотранспорта по территории к гаражам и стоянкам. Расчет ведется по двум показателям: максимальный и эквивалентный уровень звука.

Источниками шума будут являться движущиеся легковые, грузовые автомобили. Скорость движения составит при въезде/выезде около 10-20 км/час.

Расчет эквивалентного уровня звука ведется аналогично расчету эквивалентного уровня шума транспортных потоков.

Для пересчета максимального уровня звука автомобиля при движении в гаражи при скорости 5 км/ч используется формула, согласно справочнику проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» / под ред. д-ра техн. наук Г.Л.Осипова.- М, Стройиздат, 1993:

$$L_{A_{\max i}} = L_{A_i} + 30 \lg \frac{V_0}{V}, \text{ дБА},$$

$$L_{A_i} = L_{A_j} + 10 \lg n, \text{ дБА},$$

где

$L_{A_{\max i}}$ - максимальный уровень звука потока транспортных средств одного типа для скорости

$$V = 10, \text{ км/час},$$

L_{A_i} - расчетный максимальный уровень звука потока транспортных средств одного типа для скорости

$V_0 = 60$ км/час, легковые автомобили (ГАЗ-24) = 78 дБА, грузовые автомобили средней грузоподъемностью (ГАЗ-52) = 86 дБА, грузовые автомобили большой грузоподъемностью

(КаМАЗ) = 89 дБА (таблица 17 «Защита от шума в градостроительстве»).

V - скорость движения i -го транспортного средства, $V = 10$ км/час.

n - количество автотранспорта одного типа, шт

m_L

$$L_{\text{амакс}} = 10 \lg \left(\sum 10^{0,1 \cdot L_{\text{амакс}i}} \right), \text{ дБА,}$$

где

m - количество типов транспортных средств

Действующими СН 2.2.4/2.1.8.562-96 установлены следующие величины допустимых максимальных уровней звука от отдельного автомобиля на жилой территории в дневное время суток с

7.00 до 23.00 часов – 70 дБА, в ночное время суток с 23.00 до 7.00 часов – 60 дБА.

Оценка влияния источников шума на объекты, с нормируемыми уровнями звука:

Эквивалентные уровни звука определяются в точках, расположенных в зоне акустического дискомфорта. Точки расчета выбирались в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Расчет выполняется по формулам:

$\Delta L_{\text{Араст}}$ – снижение уровня звука за счет расстояния между источником шума и расчетной точкой, дБА.

$\Delta L_{\text{Аэкр}}$ – снижение уровня звука за счет экранирующих препятствий, расположенных между источником шума и расчетной точкой, определяется в соответствии с «Руководством по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума», дБА ;

$\Delta L_{\text{А}\alpha}$ - снижение уровня звука за счет ограничений участка магистрали, оказывающего

акустическое влияние на уровень в расчетной точке, определяется в соответствии с вышеназванным руководством.

Уровень звука внутри помещений рассчитывается по формуле:

$$L_{\text{А пом}} = L_{\text{Аэкр.тер}} - \Delta L_{\text{ок}} - \Delta L_{\text{кв}}, \text{ дБА, где}$$

$\Delta L_{\text{ок}}$ – снижение уровня звука, дБА, конструкцией окна (принимается равным 10дБА).

$\Delta L_{\text{кв}}$ – снижение уровня звука за счет звукопоглощения в помещении, дБА (принимается равное 5дБА).

$$\underline{L_{\text{Аэкр.тер}} = L_{\text{Аэкр}} - \Delta L_{\text{Араст}} - \Delta L_{\text{Аэкр}} - \Delta L_{\text{А}\alpha}, \text{ дБА}}$$