

Отчет о возможных воздействиях



Товарищество с ограниченной ответственностью
«Проектный институт коммуникаций»

Государственная лицензия № 22018458 от 12.10.2022 года

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ «РЕКОНСТРУКЦИЯ
СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА
ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)
в г. Алматы ул. Казыбаева,
270 «В», 270/1**

ЗАКАЗЧИК:

По операционной деятельности
ТОО «Carlsberg Kazakhstan
(Карлсберг Казахстан)»



Баглай М.Д.

Директор

ТОО «Проектный институт
коммуникаций»



Лавренюк Д.С

Республика Казахстан, г. Алматы, 2024 г.

АННОТАЦИЯ

Оценка о возможных воздействиях на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция существующего производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) в г. Алматы ул. Казыбаева 270 «В», 270/1 разработан Товариществом с ограниченной ответственностью "Проектный институт коммуникаций" в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Настоящий отчет о возможных воздействиях на окружающую среду намечаемой деятельности к рабочему проекту «Реконструкция существующего производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) в г. Алматы ул. Казыбаева 270 «В», 270/1 разработан с целью оценки всестороннего влияния объекта на окружающую среду и установления нормативов природопользования, а также уточнения категории объекта по негативному воздействию на окружающую среду.

Юридический адрес:

ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)":

г. Алматы, 050014, Жетысуский район, ул. Казыбаева , 270В, 270/1

Тел.: +7(727) 321-01-00, факс: +7(727) 321-11-00

Местонахождение объекта: г.Алматы, Жетысуский район, ул. Казыбаева, 270В, 270/1

Пивоваренная компания Carlsberg Kazakhstan, являющаяся частью международной Carlsberg Group, является одной из крупнейших пивоваренных компаний в Казахстане.

Пивоваренный завод ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) был отнесен к первой категории согласно Приложению 2 к Экологическому кодексу РК, раздел I, п.5.2.2 Пищевая промышленность: обработка и переработка, кроме исключительно упаковки, следующего сырья, ранее обработанного или необработанного, предназначенного для производства пищевых продуктов или кормов из только растительного сырья с производственной мощностью более 300 тонн в сутки или 600 тонн в сутки, когда установка работает не более 90 суток подряд в любом году.

Согласно статьи 12, п.4 настоящим отчетом о возможных воздействиях проведено уточнение категории предприятия.

Перерабатываемое растительное сырье - солод пивоваренный ячменный и несоложенное сырье, которое перерабатывается на участке приема и переработки сырья. Производительность технологических линий по подготовке сырья – 17 т/час, годовая производительность 60 000 тонн/год, что составляет 164,4 тонны в сутки, таким образом предприятие относится ко 2-й категории по деятельности согласно п.1.3 раздела 2: энергопроизводящие станции работающие на газе с мощностью 10 МВт и более, тепловая мощность котельной составляет 19,18 МВт

Проектом реконструкции предусматривается перепрофилирования существующего здания склада под цех производства безалкогольной продукции.

При разработке рабочего проекта и технологических решений были учтены условия минимального дополнительного воздействия на окружающую среду.

Рассмотрение альтернатив происходило на всем протяжении проектного цикла, причем спектр возможных вариантов постепенно сужался. Так, после того, как были определены необходимые производственные площади, рассматривались различные варианты размещения цеха, и принято решение размещения на существующих занятых площадях без капитально строительства нового здания.

Предметом рассмотрения было обеспечение технологическими средами нового цеха, в конечном итоге с подходом к уменьшению и предотвращению дополнительных воздействий принято использовать существующие ресурсы с подводом коммуникаций способом исключаящим возникновения всевозможных аварийных ситуаций.

Для оценки воздействия намечаемой деятельности ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) была проведена инвентаризация источников выделения загрязняющих веществ на период строительства с учетом непрерывной работы существующего производства. Также были проведены все необходимые расчеты на перспективу с учетом расширения производства. Расчеты выбросов проведены в соответствии утвержденным Методикам расчета, смоделировано рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом метеорологических параметров, определены приземные концентрации ЗВ в приземном слое атмосферы с учетом сложившегося фона и процент вклада предприятия в этот фон. По результатам оценки определено что расширение производства не окажет дополнительного воздействия на атмосферу, дополнительными источниками будут вентиляция цеха производства и розлива безалкогольных напитков и участок приема сахара-песка. Остальной режим предприятия остается неизменным. Модернизация котельной позволит снизить выбросы продуктов горения, за счет экономичности нового котла.

Суммарные выбросы по предприятию составят:

	существующее положение		перспектива с 2025 года	
	г/с	т/год	г/с	т/год
Всего	32,08626764	132,3517816	41,40269123	128,8646344
твердые	0,707755008	3,075340434	0,79871831	3,47584146
газообразные	31,37851264	129,2764412	40,60397292	125,3887929

Проведенные расчеты и экспертные оценки позволяют сделать прогноз о неизменности при реализации намечаемой деятельности санитарно-эпидемиологического состояния территории, так как, намечаемое расширение производства технологически спланировано так, что дополнительных ресурсов для производства не требуется, обеспечение производства технологическими средами полностью предусмотрено в существующем режиме их выработки.

По результатам расчета оценка риска здоровью населения оценивается как - минимальный, не отличающийся от повседневных.

Согласно проведенного обследования, изучения информации, предоставленной заказчиком, проектных материалов, нормативно-правовой документации, материалов и наблюдений других авторов по данному региону, можно сделать вывод, что:

Проведение работ на данном объекта можно характеризовать, как экологически безопасную, не оказывающую существенного влияния на животный и растительный мир, почвенный покров, загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферы рассматриваемого региона.

Дополнительного воздействия на окружающую среду в сравнении с существующим положением не ожидается.

Оглавление

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	7
2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	11
2.1. Природно-климатическая характеристика и современное состояние окружающей среды.	11
2.2. Социально-экономическая характеристика района	17
3. Общие сведения намечаемой деятельности	23
3.1. Сведения о существующей производственной деятельности ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"	23
3.2. Обоснование необходимости реализации намечаемой деятельности	34
3.3. Проектные технологические решения по реконструкции существующего производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)	36
3.4. Проектные конструктивные решения	42
3.5. Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления	46
4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух	47
4.1. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух на период строительства	47
4.1.1 Характеристика производственной и хозяйственной деятельности с точки зрения загрязнения атмосферы на период строительства	47
4.1.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух на границе СЗЗ, прилегающей жилой зоны с учетом существующего качества атмосферного воздуха	73
4.1.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух предприятия в период проведения СМР без учета существующего фона и определение нормативов НДВ	86
4.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух на период эксплуатации пивоваренного завода с учетом расширения производства	90
4.2.1. Расчёт величин приземных концентраций вредных веществ и предложения по установлению нормативов НДВ на 2025 год с учетом модернизации и расширения производства	103
4.3. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2024-2033 гг.	115
4.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту	137
4.5. Характеристика аварийных и залповых выбросов	138
5. Оценка воздействия физических факторов при осуществлении намечаемой деятельности.	140
5.1. Оценка возможного шумового воздействия	141
5.2. Оценка воздействия вибрации	145
5.3. Оценка электромагнитного воздействия	146
5.4. Оценка потенциального радиационного воздействия	147
5.5. Оценка значимости физических факторов воздействия	149
6. Отходы производства и потребления	149

6.1.Краткий обзор управления отходами на предприятии	149
6.2.Характеристика отходов, образующихся в процессе эксплуатации предприятия.....	150
6.3.Расчеты отходов производства и потребления на период эксплуатации.....	156
6.4.Характеристика отходов, образующихся на период строительства.....	161
6.5.Расчеты отходов производства и потребления на период строительства.....	164
6.6.Иерархия управления отходами	168
7.Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы	169
7.1.Воздействие на поверхностные воды	169
7.2.Источники возможного загрязнения подземных вод.....	169
7.3.Характеристика водопотребления и водоотведения	170
7.4.Водопотребление и водоотведение на период строительства	175
7.5.Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации с учетом нового производства по выпуску безалкогольных напитков (с 2025г).....	179
7.6.Мероприятия по ресурсосбережению	183
8.Оценка воздействия на недра	183
9.Оценка воздействия на земельные ресурсы, почвенно-растительный покров и животный мир	184
10.Оценка вероятности возникновения аварий в результате технологических неисправностей и опасных природных явлений.....	185
10.1. Мероприятия, направленные на снижение риска аварии.....	189
11.Оценка влияния намечаемой деятельности на социально-экономические условия.....	190
12.Оценка санитарно-эпидемиологического состояния территории и прогноз его изменения.....	194
12.1.Оценка риска здоровью населения после завершения СМР	195
13.ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	208
13.1.Ценность природных комплексов.....	208
13.2.Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при штатном режиме расширенного производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан)	208
14.Организация производственного экологического контроля	213
Список литературы.....	215

Приложения:

Приложение 1. Лицензия на услуги в области охраны окружающей среды.....	218
Приложение 2. Расчеты выбросов пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) на период строительства 2024 год.....	220
Приложение 3. Расчеты выбросов при проведении строительно-монтажных работ 2024 год...314	
Приложение 4. Расчеты выбросов пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) на перспективу 2025 год.....	350

Приложение 5. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) на период строительства 2024 год без учета фона.....	376
Приложение 6. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) на период строительства 2024 год с учетом фона.....	467
Приложение 7. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) на перспективу с 2025 год с учетом фона.....	478
Приложение 8. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) на 2025 год без учета фона.....	489
Приложение 9. Протоколы расчета уровней шума на границе СЗЗ и ЖЗ на период максимального воздействия (СМР).....	539
Приложение 10. Карты-схемы изофонов на границе СЗЗ и ЖЗ на период максимального воздействия (СМР).....	580
Приложение 10. Справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях в районе расположения предприятия.....	593
Приложение 11. Протокол измерения физических факторов на рабочих местах.....	594
 Рисунок 1. Ситуационная схема расположения пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"	10
Рисунок 2. Роза ветров г.Алматы.....	13
Рисунок 3. Топографическая карта района	14
Рисунок 4.Технологическая схема производства продукта	31
Рисунок 5. Технологическая схема розлива и отгрузки готовой продукции	32
Рисунок 6. Оперативные данные по производству безалкогольных напитков в РК	35
Рисунок 7. Технологическая схема производства безалкогольных напитков.....	36
Рисунок 8. Схема источников выбросов действующего производства на существующее положение.....	51
Рисунок 9. Граница санитарно-защитной зоны и область влияния на период строительства	86
Рисунок 10. Расчетная СЗЗ по шуму с учетом строительства	143
Рисунок 11. Расположение площадки временного размещения отходов производства.	150
Рисунок 12. Технологическая схема установки нейтрализации	174

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Сведения об операторе:

Юридический адрес:

ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)":

г. Алматы, 050014, Жетысуский район, ул. Казыбаева, 270В, 270/1

Тел.: +7(727) 321-01-00, факс: +7(727) 321-11-00

Местонахождение объекта: г.Алматы, Жетысуский район, ул. Казыбаева, 270В, 270/1

Пивоваренная компания Carlsberg Kazakhstan, являющаяся частью международной Carlsberg Group, является одной из крупнейших пивоваренных компаний в Казахстане. Компания, основанная в 1998 году под названием «Ак Нар», впоследствии была реорганизована совместно с заводом Ирбис. С 2008 года входит в международную компанию Carlsberg Group, которая является третьей по величине пивной компанией в мире. В портфеле Carlsberg Kazakhstan более 30 международных и местных пивных брендов. С 2008 года компания входит в международную Carlsberg Group, которая является четвертой крупнейшей пивоваренной компанией в мире.

Территория завода занимает площадь— 12,6585 га, 2,2154 га. Кадастровые номера - 20-314-001-131, 20-314-001-215. Целевое назначение – для эксплуатации и обслуживания административных зданий, складских и нежилых помещений, железнодорожного подъездного пути. Срок использования земельных участков не ограничен, так как это частная собственность.

Размещение участка по отношению к окружающей территории, имеющимся строениям

Ближайшими граничащими объектами с предприятием являются:

- с севера – ул. Казыбаева, далее промзона (соседние предприятия) и на расстоянии 920 м частный сектор;
- с северо-востока – ул. Казыбаева, далее на расстоянии 280 м протекает ручей Султанка (левый приток р. Султанка);
- с востока – к ограждению завода примыкает территория профучилища, далее на расстоянии 275 м жилые дома от территории предприятия;
- с юго-востока – промзона, далее на расстоянии 290 м 9-ти этажный жилой дом, далее на расстоянии 557 м проложен Большой Алматинский канал;
- с юга – к ограждению завода примыкает промзона (соседние предприятия), далее на расстоянии 405 м проложен Большой Алматинский Канал;
- с юго-запада – проложено Железнодорожное полотно, далее промзона (соседние предприятия) и на расстоянии 750 м протекает р. Есентай;
- с запада – проложено Железнодорожное полотно, далее на расстоянии 800 м р. Есентай.

Естественные водоемы и водотоки вокруг предприятия – отсутствуют. Ближайший водоток р. Султанка протекает на расстоянии 280 м с северо-восточной стороны от границы предприятия.

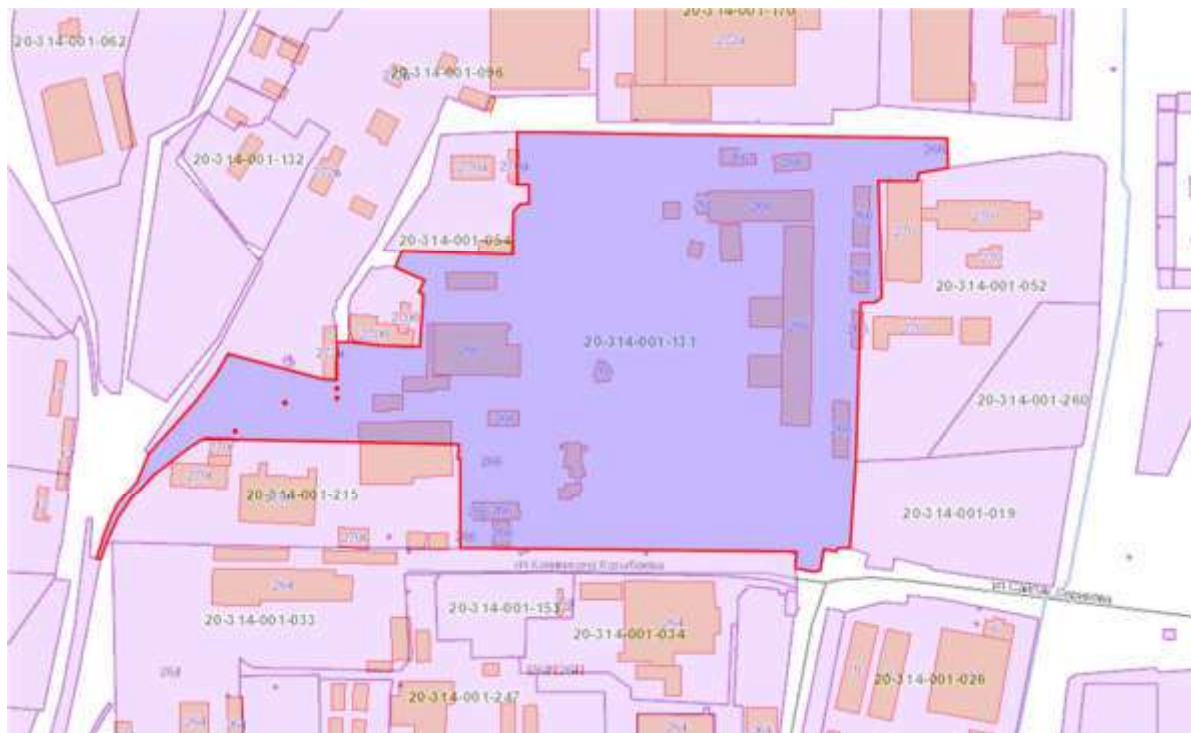
Со всех сторон территория имеет ограждение из ж/б плит высотой 2 м.

Восточная автопарковка выделена ограждением (металлическое решетчатое) в отдельную от основной территории площадку.

Въезд-выезд на территорию организован для легкового автотранспорта с восточной стороны, грузового автотранспорта – с северо-западной стороны.

На территории завода имеется ж/д тупик — въезд-выезд с юго-западной стороны.

Кадастровые сведения



Земельные участки, расположенные с северной стороны от территории		
Кадастровый номер (1)	20-314-001-131	Примечание
Предоставленное право	Общая долевая собственность	
Срок землепользования	-	
Категория земель	Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)	
Целевое назначение	для эксплуатации и обслуживания административно-производственных зданий, пивоваренного завода и производственной базы акционерного управления строительных материалов и конструкций, железнодорожного подъездного пути №503-504	Используется по назначению
Местоположение	г.Алматы, Жетысуский район, Казыбаева, дом 266, Жетысуский район	Фактический адрес ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)»: ул. Казыбаева, 270 В, Жетысуский район, г. Алматы
Площадь (кв.м.)	127514	ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)» располагается на площади 101443 м ²
Кадастровый номер (2)	20-314-001-215	Примечание
Предоставленное право	Частная собственность	
Срок землепользования	-	
Категория земель	Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)	
Целевое назначение	для эксплуатации и обслуживания административных зданий, складских и нежилых помещений, железнодорожного подъездного пути	Используется по назначению
Местоположение	г.Алматы, Жетысуский район, улица Казыбаева, дом 270/1	
Площадь (кв.м.)	22154	

Ситуационная схема представлена на рис.1.1

Таблица 1.1. Основные технические показатели участка

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Площадь участка, в том числе:	га	12,6585
Площадь застройки	га	4,41835
Площадь с твердым покрытием	га	7,23355
Площадь с озеленением	га	1,0066

Проект реконструкции завода реализуется на существующих площадях, дополнительного присоединение участков не предусматривается. Соответственно выбор места осуществления намечаемой деятельности обусловлен расположением границ и сложившейся инфраструктурой действующего производства.

Географические координаты: широта: 43°18'25"N, долгота: 76°54'57"E, широта: 43°16'32"N, долгота: 76°55'16"E.

Район расположения пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) техногенно освоенная и находится в промышленной зоне Жетысуского района. В районе преобладает преимущественно промышленная застройка, жилой микрорайон Кулагер расположен с восточной стороны на расстоянии 215 м. от территории предприятия. Список предприятий в окрестностях завода приведен в таблице 2.2

Таблица 1.1 Организации прилегающие к территории завода CARLSBERG KAZAKHSTAN

Наименование компании	Вид деятельности	Контакты
Adament EX	Реализация бумаги для полиграфии	8727 377 80 90
Integral lider trade	Продажа автохимии и автокосметики	8727 377 81 07
ISHIH	Продажа систем отопления, канализации, водоснабжения	8727 234 71 00
Ак Дэн	Торгово производственная компания (зерно, переработка зерна, мука, рис)	8727 384 17 09
ТОО Алатау про	Поставка, продажа специализированных дверей	8727 317 17 23
ТОО Торговый дом Асату	Оптовая продажа муки	8727 227 06 77
Бетон АТА	Поставка и производство бетонных смесей	8707 222 84 54
ТОО ЖБИ гарант	Изготовление железобетонных изделий (плиты, бордюры, фундаментные блоки)	8707 789 03 70
АО Комбинат СМК	Железобетонные изделия, сдача в аренду помещений	8727 234 70 90
"City Цемент" ИП Никонова Н.А.	Цемент (прямые поставки с Казахстанских заводов)	8701 729 95 44
ТОО Полиаэрпак КЗ	Производство воздушно-пузырчатой пленки	8727 385 85 47

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

2.1. Природно-климатическая характеристика и современное состояние окружающей среды

Климат

Климат города Алматы континентальный и характеризуется влиянием горно-долинной циркуляции, что особенно проявляется в северной части города, расположенной непосредственно в зоне перехода горных склонов к равнине.

Средняя многолетняя температура воздуха равна $+10^{\circ}\text{C}$, самого холодного месяца (января) $-4,7^{\circ}\text{C}$, самого тёплого месяца (июля) $+23,8^{\circ}\text{C}$. Заморозки в среднем начинаются 14 октября, заканчиваются 18 апреля. Устойчивые морозы держатся в среднем 67 суток — с 19 декабря по 23 февраля. Погода с температурой более $+30^{\circ}\text{C}$ наблюдается в среднем 36 суток в году. В центре Алматы, как и у любого крупного города, существует «остров тепла» — контраст средней суточной температуры между северными и южными окраинами города составляет 3,8 % и $0,8^{\circ}\text{C}$ в самую холодную и 2,2 % и $2,6^{\circ}\text{C}$ в самую жаркую пятидневку. Поэтому заморозки в центре города начинаются в среднем на 7 дней позже и заканчиваются на 3 дня раньше, чем на северной окраине.

В год в среднем выпадает 600-650 мм осадков, главный максимум приходится на апрель - май. Средней датой образования устойчивого снежного покрова считается от 5 ноября до 30 декабря. Средняя дата схода снега после 15 марта. 50-70 суток в году в городе и его окрестностях наблюдается туманы.

Для Алматы не являются редкостью поздние майские снегопады и резкие, но кратковременные похолодания. К примеру, за последние 70 лет такие снегопады регистрировались 30 мая 1958 года, 18 мая 1966 года, 1 мая 1987 года[4], 13 мая 1985 года, 1 мая 1989 года, 5 мая 1993 года и 18 мая 1998 года. Абсолютный рекорд позднего снегопада в Алма-Ате — 17 июня 1987 года. Они, как правило, происходят вследствие кратковременного ночного похолодания, за которым следует такое же внезапное потепление. В результате большая масса липкого снега быстро тает, однако успевает повредить большое количество деревьев и нанести урон урожаю.

Также в Алматы неоднократно регистрировались такие курьёзные природные явления, как зимний дождь (после нескольких предшествовавших снегопадов).

Чаще всего на метеостанции Алма-Ата ГМО регистрируется юго-восточный ветер (30%): его устойчивость растёт летом (37%) и падает зимой (19%). В равнинных северных частях города наиболее часты (22-28% в году) ветры северо-западного направления. В среднем в течение года на протяжении 15 суток наблюдаются сильные ветры скоростью 15 м/с и более.

Климат Алматы

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, $^{\circ}\text{C}$	18,2	19,0	28,0	33,2	35,8	39,3	41,7	40,5	38,1	31,1	25,4	19,2	41,7
Средний максимум, $^{\circ}\text{C}$	0,7	2,2	8,7	17,3	22,4	27,5	30,0	29,4	24,2	16,3	8,2	2,3	15,8
Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	-4,7	-3	3,4	11,5	16,6	21,6	23,8	23,0	17,6	9,9	2,7	-2,8	10,0
Средний минимум, $^{\circ}\text{C}$	-8,4	-6,9	-1,1	5,9	11,0	15,8	18,0	16,9	11,5	4,6	-1,3	-6,4	5,0
Абсолютный минимум, $^{\circ}\text{C}$	-30,1	-37,7	-24,8	-10,9	-7	2,0	7,3	4,7	-3	-11,9	-34,1	-31,8	-37,7
Норма осадков, мм	34	43	75	107	106	57	47	30	27	60	56	42	684

Град - редкое явление в этом районе. В среднем в году отмечается 1-2 дня с градом, максимум за период наблюдений - 7 дней. Выпадение града возможно в период с марта по октябрь. Наибольшая его повторяемость приходится на май месяц.

Почвенно-климатические условия района способствуют слабому проявлению пыльных бурь. Небольшие скорости ветра, значительное количество выпадающих жидких осадков, защищенность почвы растительным покровом способствует тому, что в районе Алматинской области возникает не более 7-10 пыльных бурь в год.

Одной из важных характеристик климата являются туманы, которые наблюдаются в основном в холодное время года. Число дней с туманами составляет от 45 до 70 в год. Наиболее часто повторяются туманы продолжительностью 6 часов и менее. Средняя продолжительность тумана составляет 4-5 часов в зимнее время, в теплое время 2-3 суток.

Для Алматы характерны ветры южных и юго-восточных направлений. Штилевая погода преобладает в зимние месяцы.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере населенного пункта в районе расположения объекта приведены в таблице 2.1. и на рис 2.1.

Таблица 2.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты определения условий рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Климатические данные по Алматы ОГМС							Год	2023	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А							200		
Коэффициент рельефа местности							0,2		
Среднегодовая температура воздуха, °С							12,0		
Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь)							-0,1		
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С							-2,5		
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)							26,4		
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С							32,9		
Годовое количество осадков, мм							640,3		
Количество осадков за холодный период, мм							392,9		
Количество осадков за теплый период, мм							247,4		
Среднегодовая скорость ветра, м/с							0,6		
Скорость ветра (U*), превышение которой составляет 5%, м/сек							1		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
%	14	32	14	10	8	14	4	4	49
Средняя скорость ветра за год, м/с	1,1	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	

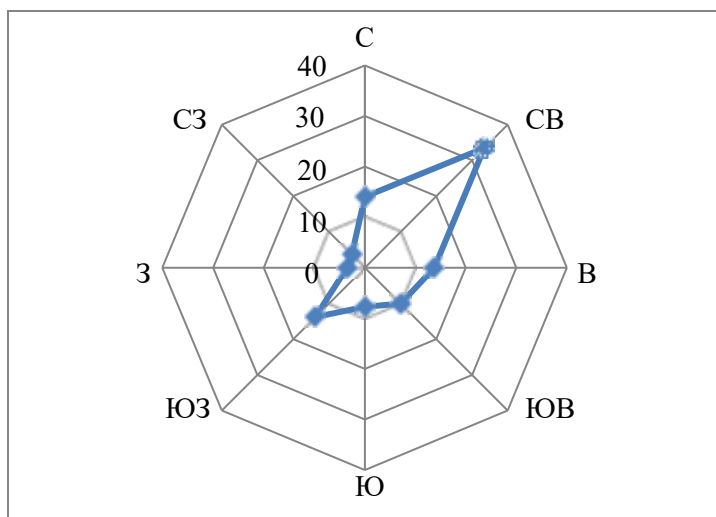


Рисунок 2. Роза ветров г.Алматы

Атмосферный воздух

Общее экологическое состояние атмосферного воздуха Алматы – неудовлетворительное. Основными загрязнителями воздуха для города являются углекислый газ, диоксид азота, диоксид серы, угарный газ, формальдегид, бенз(а)пирен, фенол и др. Из них менее 50 % приходится на автотранспорт, почти 46% в результате деятельности ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 и различных предприятий, и 4,3% приходится на частный сектор. По данным РГП «Казгидромета» в течение последних четырех лет отмечается высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха: в 2017 году индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) составил 6, показав относительно низкий уровень, в то время как в 2018, 2020-2022 годах отмечался высокий уровень загрязнения - 7, в 2019 ИЗА составил 8. В 2023 году ИЗА по г.Алматы составил 5,9.

По данным РГП «Казгидромет» фоновое загрязнение атмосферы представлено следующими ингредиентами: оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, взвешенные вещества (пыль).

Завод находится в зоне действия стационарного поста наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха № 16 (мкр. Айнабулак-3, Жетысуский район).

Таблица 2.2. Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№29,6,12,16	Азота диоксид	0.295	0.2758	0.2343	0.264	0.2808
	Взвеш.в-ва	0.616	0.585	0.548	0.612	0.566
	Диоксид серы	0.0773	0.093	0.2113	0.102	0.0778
	Углерода оксид	3.548	3.7545	3.561	3.9795	4.635
	Азота оксид	0.1615	0.161	0.1175	0.162	0.149

Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении территория расположена в пределах надпойменной террасы реки Султанка. Рельеф участка относительно ровный, с общим уклоном с юга на север. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 723м.

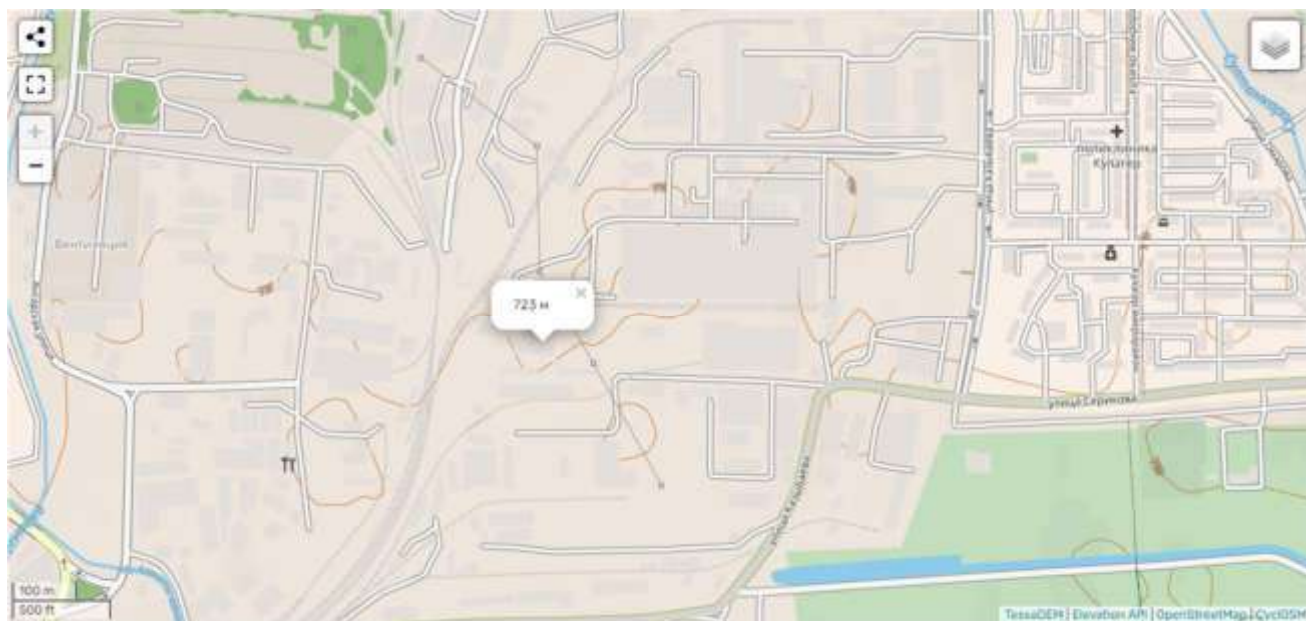


Рисунок 3. Топографическая карта района

В геолого-литологическом строении территории принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста (арQII), представленные с поверхности: насыпной грунт, суглинки просадочные, суглинки непросадочные, песок средней крупности и выделено 6 (**шесть**) инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт-асфальт-10см, песок, галька, гравий, суглинок, вскрытая мощность 1.50м.

ИГЭ-2 Суглинок светло-бурого цвета, просадочный, макропористый, твердой консистенции, с включением карбонатов, пятен солей и ракушек улитки, вскрытая мощность до глубины 2.80м

ИГЭ-3 Суглинок светло-бурого цвета, непросадочный, от твердой до тугопластичной консистенции, с включением карбонатов, пятен солей и ракушек улитки, вскрытая мощность 2.80м

ИГЭ-4 Песок крупный, средней плотности, серого цвета, от маловлажного до влажного, вскрытая мощность 1.40м.

ИГЭ-5 Песок мелкий, средней плотности, серого цвета, от влажного до водонасыщенного состояния, с включением мелкой гальки и гравия до 5%, вскрытая мощность 3.80м.

ИГЭ-6 Песок гравелистый, средней плотности, серого цвета, маловлажный, вскрытая мощность 0.80м.

Гидрогеология района

Через город протекают реки Большая Алматинка и Малая Алматинка, а также их притоки — Есентай (Весновка), Ремизовка, Жарбулак (Казачка), Карасу. Все они относятся к бассейну озера Балхаш. Они в основном стремительны, с узкими руслами (10-15 м) и глубокими ущельями. Руслу Большой и Малой Алматинок, Есентай в черте города забетонированы и запружены в мелкие бассейны. В основном эти реки питаются атмосферными осадками, половодье наступает в начале июля или в период интенсивного таяния ледников в связи с резким повышением температуры воздуха, в это время часто наблюдаются селевые потоки. Утром суточные колебания уровня воды незначительны, а к вечеру в связи с дневным таянием ледников, уровень воды в реках поднимается на 15-20 см. В пойме реки Большая Алматинка в черте города с целью организации зоны отдыха для горожан в 1971 году было создано водохранилище Сайран объём 2,3 млн м³, средней глубиной 12,1 м, максимальной — 18 м. В 1980-х годах для повышения водообеспеченности существующих в Алма-Атинской области орошаемых земель и освоения

новых был построен Большой Алматинский канал, который соединил реки Чилик (Шелек) и Чемолган (Шамалган). На территории Алматы вдоль канала были созданы зоны отдыха, в том числе в районе рощи Баума, на левом берегу реки Есентай (Весновка) и другие.

Гидрогеологическая сеть района расположения площадки пивоваренного завода представлена водотоками рек Султанка, Есентай и природно-инженерным объектом — Большой Алматинский Канал.

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация). По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 2.3 - Классификации качества воды в реках г.Алматы

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	2022 г.	2023г.			
река Киши Алматы	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	29,522
река Есентай	3 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,114
река Улькен Алматы	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,134

Как видно из таблицы, в сравнении с 2022 годом качество поверхностных вод в реках Улькен Алматы– существенно не изменилось; на реке Есентай перешло с 3 класса во 2 класс – улучшилось; на реке Киши Алматы перешло со 2 класса в 3 класс – ухудшилось. Основными загрязняющими веществами в водных объектах Алматы являются взвешенные вещества, нитрит анион, фосфор общий, магний, аммоний ион. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

В период изысканий выработками глубиной до 6,0м. грунтовые воды вскрыты на глубине 5.20 – 4,70м., установился уровень грунтовой воды на глубине 5,0 – 4,20м. В период максимума уровень грунтовых вод может повыситься на 0,5-0,8м. относительно зафиксированного в период изысканий.

Минимальный уровень грунтовой воды устанавливается в ноябре-январе месяце, максимальный в апреле-июне месяце. Амплитуда сезонного колебания грунтовой воды составляет 0,8м. Согласно лабораторным материалам, грунтовая вода по результатам химического анализа к бетонам на портландцементе - неагрессивная, к бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) – неагрессивная.

Почвенный покров

Структура почвенного покрова Алматы полностью определяется вертикальной зональностью Заилийского Алатау — с изменением высоты меняются и природно-климатические зоны и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров. Хотя урочище Медеу почти примыкает к расположенной выше среднегорной луговолесной зоне, оно расположено в луговолесостепной зоне с тучными выщелоченными чернозёмами, тёмно-серыми лесостепными и горными лесолуговыми почвами, обеспеченными естественной влагой. Ниже расположена степная предгорная зона со следующими поясами (подзонами): пояс высоких предгорий (прилавков) с чернозёмами (от 1000 до 1200—1400 м) и пояс предгорных тёмнокаштановых почв (от 750 до 1000 м). Чернозёмы занимают примерно нижнюю границу по проспекту аль-Фараби до посёлка Таусамалы (Каменка), имеют полноразвитый или даже наращенный профиль и являются одной из плодороднейших почв мира (8-13 % перегноя и других питательных веществ). Ещё первые исследователи Тянь-Шаня (П. П. Семёнов, Н. А. Северцов, А. Н. Краснов) выделяли здесь особый культурный или садовый пояс. Именно здесь

во второй половине XIX века селекционером Н. Т. Моисеевым был культивирован алматинский апорт — сорт яблони, ставший одной из визитных карточек города. От проспекта аль-Фараби, а местами значительно ниже (примерно до проспекта Райымбека) идут каштановые почвы, являющиеся областью конусов выноса, в основном тёмно-каштановые, являющиеся основными почвами города. Северная часть города отличается совершенно особыми природными условиями и представлена предгорной наклонной равниной, расчленённой глубоко врезанными долинами рек и логами. Эта зона — предгорная пустынная степь, сложенная мощной толщей лёссовидных суглинков, подстилающимися на значительной глубине песчано-галечниковыми отложениями. С переходом конусов выноса на предгорную наклонную равнину выделяется полоса с близкими грунтовыми водами (полоса сазов), примерная граница сазовой полосы начинается от проспекта Райымбека, а местами значительно ниже. Зональными почвами здесь являются луговокаштановые и луговосерозёмные, достаточно плодородные для возделывания многих культур.

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами г. Алматы за 2023 год

В городе Алматы в пробах почвы, отобранных в различных районах, среднегодовое содержание хрома находилось в пределах 0,53-1,8 мг/кг, меди — 0,45-3,1 мг/кг, цинка — 3,4-13,5 мг/кг, свинца — 19,6-80,2 мг/кг, кадмия — 0,09-0,48 мг/кг. В пробах почв, отобранных на пересечении пр-та Абая и пр-та Сейфуллина обнаружено превышение ПДК по свинцу 2,5 ПДК содержание меди составило 1,0 ПДК. Концентрация свинца в районе Аэропорта составила 2,5ПДК, по улице Майлина в районе автоцентра «Mercur» -2,3ПДК. В 0,5 км ниже оз. Сайран ПДК свинца составила 1,45. В районах парковой зоны Казахстанского Национального Университета, рощи Баума, и микрорайоне Дорожник, содержания определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

Характеристики растительности и животного мира

Окрестности Алматы являются частью Или-Алатауского национального парка, на территории которого организованы природные заказники и заповедник. Многие редкие птицы и звери, обитающие здесь, занесены в Красную книгу Казахстана. Среди них - снежный барс, или ирбис, ныне украшающий герб Алматы.

У подножья гор зерновые, бахчевые, табачные плантации и виноградники сменяются на фруктовые сады и ягодники. Именно здесь обрел свою родину знаменитый алматинский апорт, некогда бывший символом старого города, давший ему название ("алма" - по-казахски "яблоко"). Выше по предгорьям (в местном понятии "прилавки") растут дикие яблони, боярышник, абрикосы (или урюк). В среднегорье лиственные деревья и кустарники сменяются стройными тянь-шаньскими елями. Еще выше горы покрыты субальпийскими и альпийскими лугами, прекрасными летними пастбищами (жайлау), переходящими в горную тундру и, наконец, в царство скал и вечного льда.

Свыше 8 тысяч гектаров городской территории занимают сады и парки, скверы и бульвары. Среди зеленых массивов можно встретить экзотические растения, привезенные из Северной Америки, Крыма, Кавказа, Сибири и Дальнего Востока. Есть в окрестностях Алматы редкие представители местной флоры - эндемики: юнона, ветреница, боярышник, остролодочник, наголоватка. В названиях многих алматинских растений звучат забытые имена земляков-первопроходцев и благоустроителей края - ксифиум Колпаковского, яблоня Недзвецкого, лук Фетисова, гвоздика Кушакевича, ястребинка Дублицкого, ель Шренка, эремурус Регеля, шафран Королькова. Имена почетных граждан сохранены в названиях гор Заилийского Алатау - ледники Пальгова, Брызгалова, Дмитриева, Пояркова, Шнитникова, Войцеховского; долина Рыскула; вершины братьев Колокольниковых, Зиминой, Кудериной; в городском лексиконе еще звучат роща Баума, гора Веригина, мост Пугасова, сады Моисеева. Однако большинство бывших названий в наши дни изменены и значительно переименованы. Растительность района определяется высотными зонами. В нижнем поясе гор до высоты 600 м расположена растительность пустынного типа: полынь, солянки, изень. Выше выражен степной пояс: ковыль, тимофеевка, шиповник, жимолость по долинам рек — яблонево-осиновые леса с

примесью черемухи, боярышника. До высоты 2200 м поднимается лесо – луговой пояс. Леса состоят из тяньшанской ели, сибирской пихты. Затем идет альпийский пояс: кабресия, алтайская фиалка, камнеломка, альпийский мак.

Район размещения участка находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия, на технологически освоенной территории участка. Редких исчезающих краснокнижных растений в зоне влияния нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. При реализации деятельности вырубка, срезка и пересадка зеленых насаждений не предусматривается, т.к. реконструкция завода будет осуществляться на существующей территории и в существующих производственных зданиях.

Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта: в Жетысуском районе г. Алматы произрастает 220 368 деревьев. Из них 62 тысячи - ослабленные и 7 923 - аварийные.

Район	Количество			
	Парки	Рощи	Скверы	Зеленые зоны
Жетысуский район	2	1	6	13

В Жетысуском районе весной 2021 высадили 8 650 саженцев деревьев. Аллеи появились в микрорайоне Кокжиек, по улице Ангарской был разбит сад и посажены 150 деревьев яблони сорта «сиверс». районе полив зеленых насаждений осуществляется в 24 скверах, 20 зелёных зонах и одном парке.

2.2. Социально-экономическая характеристика района

Предпринимательство и промышленность

Согласно информации с управления государственных доходов по Жетысускому району города Алматы прогноз государственного бюджета на 2023 год составляет 306 217 млн.тенге, фактически на 01 ноября 2023 года поступило 248 691 млн. тенге, процент выполнения составил 73%. Прогноз республиканского бюджета установлен в сумме 198 035 млн.тенге, фактически поступило 128 427 млн.тенге, процент выполнения составил 65%. Прогноз местного бюджета установлен в сумме 108 181 млн.тенге, фактически поступило в бюджет 94 625 млн.тенге, или выполнение составило 87%.

Промышленность. По данным Департамента статистики г. Алматы за январь-октябрь 2023 года в районе произведено промышленной продукции в действующих ценах на 296,2 млрд.тенге. Индекс физического объема по всей промышленности составил 120,2%. Объем инвестиций в основной капитал по району за январь-октябрь составил 80,5 млрд. тенге (ИФО – 114,8%).

Предпринимательство. Розничный товарооборот за январь – октябрь составил 857,1млрд. тенге или 17,8% от городского розничного товарооборота (ИФО – 94,0%). Оптовый товарооборот за январь – октябрь текущего года составил по всем каналам реализации 2 963 млрд. тенге или 24,1% от городского оптового товарооборота города (ИФО – 187,1%). Среднемесячная номинальная заработная плата работников по району – 332 328 тенге. Численность работников, занятых на крупных и средних предприятиях по району составило – 43 685 человек. На 15 ноября 2023 года на предприятиях района создано 3 720 новых рабочих мест. Годовой план выполнен на 79% (4 693)

Малый и средний бизнес. Количество зарегистрированных субъектов МСП – 35 275 ед. из них: действующие: 31 185 ед.

Благоустройство и коммунальное хозяйство

По Жетысускому району расположены 688 многоквартирных жилых домов, из них 659 домов на центральном отоплении (Северный эксплуатационный район (СЭР) – 541 МЖД и Северо-восточный эксплуатационный район (СВЭР) – 118 МЖД), 20 общеобразовательная школа, 22 детских сада и 4 объекта здравоохранения, оставшиеся 29 дом, отапливаются газом и электричеством. Все объекты получили акты готовности и своевременно будут подключены к отоплению.

Работы по уборке дворовых территорий. Согласно поручению акима города Алматы, с 1 января текущего года работы по уборке дворовых территорий многоквартирных жилых домов осуществляются подрядными организациями. На сегодняшний день текущего года ведутся работы 7 подрядных организаций по 12 лотам (ТОО «Kolles», ТОО «Виса-Трейд», ТОО «ALI-NUR GREEN LINE», ТОО «АБС-ЛД строй», ТОО «Сапа и К», ТОО «Қала көркейту», ТОО «Райан – Ренессанс»). Контроль осуществляется отделом коммунального хозяйства аппарата акима Жетысуского района.

В 2023 году в рамках программы «Бюджет народного участия» проведены следующие работы:

1. Содержание детской и спортивной площадки территорий расположенных по ул. Палладина (*ориентировочный адрес. ул. Палладина, д. 257*);
2. Содержание под мостовой площадки по ул. Тобаякова;
3. Содержание дворовых территорий расположенных по мкр. Айнабулак-4, д. 167-194 Жетысуского района г. Алматы;
4. Содержание дворовых территории мкр. Кемел, ул. Казанат, д. 1,2,5 и ул. Аксуат, д. 1,2,3,4;
5. Содержание 5 дворовых территории Жетысуского района г. Алматы;
6. Содержание прилегающей территории ул. Желтоксан, д. 22,24, пр. Абылайхана, д. 8,12,18,13,23,25;
7. Содержание детской и спортивной площадки в мкр. Кемел (ул. Аксуат, ул. Казанат);
8. Содержание детской и спортивной площадки Жетысуского района;
9. Содержание дворовых территорий, расположенных по ул. Акпаева, д. 59/1, 59;
10. Содержание паркур и скейт площадки на территории мкр. Кулагер;
11. Содержание детских площадок в дворовых территории мкр Кулагер Жетысуского района города Алматы;
12. Содержание площадки для выгула собак в мкр. Айнабулак 4;
13. Содержание площадки для выгула собак в мкр. Айнабулак 3;
14. Содержание дворовых территорий Жетысуского района;
15. Содержание углубленных контейнеров для ТБО в мкр. Кокмайса;
16. Содержание заглубленных контейнеров для ТБО в микрорайоне Кулагер дом 14;
17. Содержание углубленных контейнеров для ТБО в мкр. Кокжиек;
18. Содержание заглубленных контейнеров для ТБО в микрорайоне Айнабулак-2;
19. Содержание заглубленных контейнеров для ТБО в микрорайоне Айнабулак 1, 2, 3, 4 (Айнабулак-1, д. 5,10,85а,128,144,159);
20. Содержание заглубленных контейнеров для ТБО в микрорайоне Кулагер 77, 31, 5, Серикова 23, 45;
21. Содержание заглубленных контейнеров для ТБО на Максима пр. Райымбека, д. 241/3, 247, 241Е;
22. Содержание детской и спортивной площадки по улице Крыжицкого, 7 Станиславского, 164;
23. Обслуживание металлических ограждений и содержание Вдоль ЛОГа в мкр. Айнабулак-1,3,4;

24. Обслуживание металлических ограждений и содержание Вдоль ЛОГа в мкр. Айнабулак-1,3,4.

А также, проведены работы по текущему ремонту 14 дворовых территорий в мкр. Кокжиек.

Капитальный ремонт. Ведутся работы по капитальному ремонту набережной вдоль р. Есентай, ул. Галилея, прод. ул. Самырсын.

В настоящее время ведутся работы по прокладке магистральной трубы авто поливочной системы. Также производятся работы по установке ограждения и подготовке основания под установку скейт, спортивных и детских площадок.

Данный проект является переходящим и планируемый срок завершения работ 2 квартала 2024 года.

Выделены средства для реализации проекта - 625,1 млн. тенге. По проекту предусмотрено обустройство 2 детских/тренажерных площадок, 2 спортивных площадок, скейт площадки и установка 2 модульных санузлов.

Инженерные сети.

В настоящее по заказу Управления энергетики и водоснабжения города Алматы подрядной организации ТОО «Ес Energy» ведутся работы по прокладке КЛ-10кВ и 0,4кВ на участке ТП-4032 восточнее ул. Есим хана. Производится установка приборов учета, демонтаж деревянных опор и монтаж светильников.

Благоустройство и озеленение

На территории Жетысуского района имеется 269 улиц, протяженностью 267,1 км, площадью 2 557 435 м², транспортные развязки площадью 10,66 га, благоустроенные объекты (парк, «арбат», скверы-28, зеленые зоны-31), не благоустроенные объекты (зеленые зоны-21, разделительные полосы-2,), надземные пешеходные переходы-18 шт., подземные пешеходные переходы-10 шт., арычная сеть протяженностью 105,7 км.

За 2023 год проведены:

Санитарная обрезка деревьев подрядной организацией ТОО «ALI-NUR GREEN LINE» и ТОО «Transport technical service TTS» – 6750 деревьев и выполнена санитарная рубка деревьев в количестве 1500 деревьев подрядной организацией ТОО «StroyTechinvest».

В целях обеспечения санитарного состояния территории района, Проведены 45 локальных субботников в рамках акции по Жетысускому району.

В санитарной очистке района задействовано – 560 человек и 62 единицы техники, вывезено – 345 кубов мусора, 8 подрядных организаций ГКП «Алматы Тазалык», ТОО «АБС ЛД-Строй», ТОО «Гаумер А-Строй», ТОО «Кала Коркейту», АУПП ОО №3 «КОГ», ТОО «Bisa трейд», ТОО «Алинургринлайн», ТОО «Сапа и К».

Управлением городской мобильности в 2023 году проведен средний ремонт дорог на 17 улицах, протяженностью 21,4 км. Построены и отремонтированы тротуары на 11 адресах, протяженностью 6,7 км.

В рамках децентрализации переданы функции по текущему ремонту дорожного полотна. На сегодняшний день проведены работы по ямочному ремонту (выполнены работы на 18 685 м² дорог), а также работы по установке плавающих люков (в количестве 70 шт.), укрепления оснований крышек смотровых блоков ливневых систем.

На стадии завершения строительство технических тротуаров на 5000 кв.м по пр.Райымбека и пр.Рыскулова, завершены работы по асфальтированию 3000 кв.м.

В текущем году был проведен текущий ремонт 10 подземных пешеходных переходов. (пр.Райымбека (возле ТД «Мерей»), пр.Райымбека (остановка «Баня»), пр.Рыскулова,

угол ул.Крылова, пр.Рыскулова, угол ул.Кудерина, 4 перехода по пр.Рыскулова, угол ул.Жансугурова, ул.Северное кольцо рынок «Алатау», ул.Северное кольцо рынок «Салем»).

Частично заменена брусчатка и тактильные плиты, в потолки установлены софиты, устройства антивандального освещения, музыкальное оборудование и система видеонаблюдения.

Также акиматом проведен текущий ремонт 5 надземных переходов на Северном кольце (*ул. Северное полукольцо перед рынком ТД «Байсат», ул. Северное полукольцо перед рынком «Яян», ул. Северное полукольцо перед рынком «Рахат», ул. Северное полукольцо перед рынком Олжа, ул. Северное полукольцо перед рынком «Барыс»*).

Была проведена покраска металлоконструкции, установка камер видеонаблюдения, и установка освещения.

В рамках программы «Бюджет участия города Алматы» в 2023 году от жителей района поступило около 300 проектов, из них по итогам голосования жителей, для реализации отобрано 14 проектов на сумму 680,5 млн. тенге. Среди них проекты по текущему ремонту пешеходных мостов по пр.Райымбека 225, ул.Алкиса 36, ул.Карткожа 18, Кенсуат 1а, скверов и пешеходных зон по ул.Бокейханова 510, по ул.Жайсан, по пр.Рыскулова угол ул.Гастелло, ул.Северное кольцо напротив рынка Кенжехан, по пр.Сейфуллина от пр.Райымбека до ул.Тобоякова, текущему ремонту автополивочной системы на пешеходных зонах в мкр.Кокжиек.

Помимо проекта «Бюджет народного участия» акиматом района ведется работа по капитальному ремонту парковой зоны.

Вдоль реки Есентай в мкр.Кокжиек ведутся работы по созданию новой парковой зоны общей площадью 8 га, где предусмотрено обустройство набережной с установкой скейтплощадки, футбольного поля, скамеек, детских игровых и спортивных комплексов, системы автополива. На сегодня проведены работы по укладке тротуара, подготовлены основания для спортивных площадок и футбольного поля, также установлены трубы автополивочной системы, установлен габион вдоль речки. Проект является переходящим, завершение работ планируется во 2 квартале 2024 года.

Завершен капитальный ремонт автополивочной системы *по мкр.Кулагер, сквер Ратушиного, сквер Жангельдина, пр.Райымбека от ул. Чайковского до ул.Кунаева.*

Социальная сфера и общественное развитие

На сегодня в Жетысуском районе зарегистрировано 5 462 лиц с инвалидностью (*из них 784 детей с инвалидностью*), 22 265 пенсионеров, 3 254 многодетных семей.

С начала года на площадке Центра «Бақытты отбасы» Жетысуского района под председательством акима района проведено 10 встреч с многодетными матерями с участием представителей государственных органов. Охват составил 131 человека, поднято 145 вопросов. В основном поднимаются вопросы: получение жилья, банкротство физических лиц, назначение АСП, бесплатное питание в школах, устройство детей в детский сад и др.

По поручению Акима города Алматы для шаговой доступности лиц с инвалидностью в 2023 году в каждом районе города Алматы открыты Центры социальной поддержки для лиц с инвалидностью «Теп Қоғам». Открытие в Жетысуском районе состоялось 15 февраля по адресу Серикова, дом 6а. В учреждении люди с инвалидностью могут получить информационно-консультационную и ресурсную поддержку по юридическим, психологическим, образовательным и другим вопросам.

По состоянию на 1 ноября 2023 года охват составил 1050 чел.

Кроме того, в рамках децентрализации переданы функций Управления занятости и социальных программ в части реализации социальных проектов: «Шыңға өрлеу», «Центр активного долголетия», «Бақытты отбасы», «Теп Қоғам».

В рамках проекта «Шыңға өрлеу» 271 детей младшего школьного возраста из малообеспеченных семей обучились основным общеобразовательным дисциплинам начальной школы (*математика, казахский язык, русский язык, английский язык, IT-технология*) и прошли творческие и спортивные занятия (*шахматы, рукоделие, хореография, музыка, рисование, ЛФК, актерское мастерство*).

Вместе с тем, с целью приобщения пожилых людей к активному и здоровому образу жизни в Центрах активного долголетия 4025 пенсионеров получили услуги врача герантолога, психолога-кенезиолога, прошли занятия лечебной йоги, скандинавской ходьбы и ЛФК.

В этом году в связи с востребованностью пенсионеров в микрорайоне Кемел открылись курсы йоги, айкуне, скандинавской ходьбы, вокала.

Также, в июне 2023 года заключен договор с ОФ «Сэби тілегі» по реализации проекта «Бақытты отбасы».

В Центре «Бақытты отбасы» зарегистрировано 798 чел. информационно-консультативную поддержку получили 658 чел., методическая и юридическая помощь оказана 87 чел., прошли базовые тренинги по личностному росту, лидерству, бизнесу, семейным ценностям, психологии 114 чел., обучающие курсы для многодетных семей 167 чел. (*цифровая грамотность, шитье, шугаринг, маникюр, парикмахер, визажист, мобилография, гончарное искусство*).

Благотворительная помощь.

По итогам 10 месяцев 2023 года организованы следующие благотворительные мероприятия:

- 75 чел. выданы билеты на мюзикл «Джулия» (24-25 февраля т.г.);
- 142 чел. выданы продуктовые наборы;
- в честь Дня защиты детей 60 детям с инвалидностью, оказывающим услуги на дому вручены подарки (1 июня т.г.);
- 25 чел. выданы билеты на мюзикл «Джулия» (15 июня т.г.);
- 100 детей получили билеты в Государственный цирк (17 июня т.г.);
- в канун праздника «Курбан айт» 183 семьям розданы мяса (29 июня т.г.);
- 600 детей посетили Цирк Шапито в микрорайонах Кулагер и Кокжиек (6 и 28 июля т.г.);
- 60 чел. при поддержке Управления туризма организована экскурсия на горный курорт «Оі қарағай» (лесная сказка) (25 августа и 4 сентября т.г.);
- 200 детей посетили «Алмтинский зоологический парк» (9, 10 и 16 сентября т.г.);
- 48 отцов приняли участие в Форуме отцов, организованном аппаратом акима г. Алматы и организована выставка изделий 2-х отцов (9 сентября т.г.);
- 100 лицам с инвалидностью в рамках «Дня лиц с инвалидностью» организован благотворительный обед (6 октября т.г.);
- 60 семьям, воспитывающим детей с инвалидностью при поддержке спонсоров розданы продуктовые наборы (5 октября т.г.);
- 100 лицам пожилого возраста в рамках празднования месячника «Пожилго человека» организован благотворительный обед (18 октября т.г.);
- 100 лицам пожилого возраста в рамках месячника «Пожилго человека» организованы туристические поездки в Лесную сказку и Тургень (20 и 27 октября т.г.);

Установление опекунов.

В соответствии с кодексом Республики Казахстан «О браке (супружестве) и семье» аппарат акима Жетысуского района осуществляет функции по установлению опеки или попечительства в отношении недееспособных или ограниченно дееспособных совершеннолетних лиц.

По итогам 10 месяцев т.г. :

- 24 недееспособным лицам установлена опека;

- 82 гражданам даны консультации по вопросам установления опеки, перевода в другой населенный пункт, снятия с банковского счета.

С начала года статус УТФ получили 7 человек.

Обслуживание на дому одиноких пенсионеров.

38 социальными работниками отделения социальной помощи на дому обслуживаются 300 одиноких, одиноко проживающих престарелых и лиц с инвалидностью.

Вопросы занятости.

В Жетысуском районе на учете как безработные в Центре трудовой мобильности состоят 2 143 человек, из них охвачены мерами занятости 1 885 чел.:

- 481 чел. – трудоустроены на постоянную работу (*план 1 517 чел.*);
- 84 чел. – работают на социальных рабочих местах (*план 98 чел.*);
- 42 чел. – направлены на молодежную практику (*план 72 чел.*);
- 26 чел. – работают по проекту «Первое рабочее место» (*план 38 чел.*);
- 1120 чел. – участники общественных работ (*план 1 500 чел.*);
- 12 чел. - трудоустроены по проекту «Серебряный возраст» (*план 16 чел.*);
- 81 чел. – направлены на краткосрочное профессиональное обучения (*план 100 чел.*);
- 11 чел. – получили микрокредит (*для молодежи до 35 лет*) до 5 млн. тенге;
- 28 чел. получили гранты до 400 МРП (*1 380 000 тенге*) (*план 100 чел.*).

Здравоохранение.

В районе функционируют 3 поликлиники (*№11, №21 и ЦПМСП «Кулагер»*), расположенные в микрорайонах «Айнабулак», «Кокжиек» и «Кулагер».

Все поликлиники смешанного типа: оказывают первичную медико-санитарную, консультативно-диагностическую, в том числе специализированную помощь, одновременно взрослому, детскому населению Жетысуского района города Алматы.

В целях снижения дефицита объектов здравоохранения и обеспечения шаговой доступности к медицинским услугам Аппаратом акима Жетысуского района г. Алматы приобретено 2 здания (*ул. Нусупбекова, дом 141б и Омарова 91а*) и переданы в Управление общественного здравоохранения г. Алматы для открытия поликлиники. По итогам государственных закупок определена подрядная организация - ТОО «KDC Construction» для проведения капитального ремонта и в ноябре текущего года подрядчиком начаты строительные-монтажные работы.

Школьное и дошкольное образование.

В системе образования Жетысуского района функционирует 21 государственная школа (*29 тыс. учеников*) и 22 государственных детских сада (*3,8 тыс. детей*).

В рамках акции «Дорога в школу» из Фонда Всеобуча выплачена денежная помощь 1940 детям на 83,4 млн. тенге (*по 43 тыс. тенге*). Вместе с тем, за счет спонсоров 1082 детям из категорий СУСН оказана помощь в виде школьных форм, рюкзаков, канцелярских товаров.

С 4 сентября т.г. в 5 школах (*№80, 87, 103, 112, 193*) организованы школьные автобусы по перевозке школьников (*поставщик – ТОО «Алматыэлектротранс»*).

Вместе с тем, завершены строительные работы пристройки актового зала на 312 мест школы №101, пристройки на 300 мест школы №148, капитальный ремонт школы №80 и строительство детского сада на 160 мест в мкр. Айнабулак-4.

Кроме того, в июне т.г. начаты строительства пристроек школ №103 (*200 мест*) и №112 (*300 мест*).

Паспортизация и адаптация социальной инфраструктуры.

Для улучшения качества жизни и созданию безбарьерной среды для людей с инвалидностью аппаратом акима Жетысуского района ведется активная работа по созданию удобной социальной и транспортной инфраструктуры города. Все адаптированные объекты размещены на портале «Invagov.kz» Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан. В 2023 году утвержден план проведения адаптации объектов социальной и транспортной инфраструктуры города Алматы, в который по Жетысускому району вошли 61 объекта.

Отделом культуры и спорта аппарата акима Жетысуского района за 10 месяцев 2023 года оказаны государственные услуги:

В районе по программе подушевого финансирования действуют 17 спортивных 29 творческих секций и кружков, в которых занимаются порядка 6276 детей и подростков. Всего 46 кружков и секций.

Об отсрочке призыва через портал электронного правительства обратились 279 гражданина, 80 из них получили отказ. Об освобождении от военной службы через электронное правительство обратились 348 граждан, из них было отклонено 35. Кроме того, через госкорпорацию поступило 18 заявлений на получение спортивного разряда.

3. Общие сведения намечаемой деятельности

3.1.Сведения о существующей производственной деятельности ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

3.1.1. Основные этапы производства пива

Основным сырьем для производства пива являются натуральные продукты:

- солод пивоваренный ячменный и несоложенное сырье;
- вода питьевая;
- хмель прессованный горький и ароматный;
- дрожжи пивные;
- углекислый газ.

Прием солода и несоложенного сырья

Пивоварение на заводе начинается с приема пророщенных и высушенных (для прекращения дальнейшей ферментации) ячменя, пшеницы, овса или ржи, т.е. солода и несоложенного сырья.

Далее солод пропускают через дробилку, чтобы раскрыть оболочку зёрен. Это помогает извлечь больше крахмала в процессе затирания.

Затираание

Первым этапом в процессе пивоварения является затираание, при котором дроблёный солод (крупку) помещают в заторный котёл. Затираание — это процесс смешивания крупки с водой и нагревания полученной смеси до температуры от 50 до 78 °С. При затираании натуральные ферменты, содержащиеся в солоде, расщепляют крахмалы, превращая их в сахара, которые впоследствии становятся спиртом. Этот процесс занимает в среднем от одного до двух часов. Температуру затираания можно постепенно увеличивать, а можно оставить затор при определённой температуре по усмотрению пивовара. При разных температурах активируются различные ферменты, что влияет на извлечение белков и сбраживаемых сахаров. Белки играют менее важную роль, однако важны для образования пены в готовом пиве. Для нагревания в большинстве пивоварен используется пар.

Настойный и отварочный способ затираания

Вода смешивается с крупкой одним из двух способов: настойным или отварочным. При затираании настойным способом зерно нагревается в одной ёмкости (заторном чане); при затираании отварочным способом часть затора извлекается из заторного котла и варится в отдельной ёмкости, а затем возвращается обратно к изначальной смеси.

Получившаяся в процессе затираания жидкость, состоящая из сахаров и воды, называется суслом.

Фильтрация

Сцеживание или фильтрация сусла — это процесс максимально эффективного отделения сусла от пивной дробины. Как правило, он осуществляется в отдельном чане для сцеживания.

В дне чана для сцеживания имеются круглые или продольные отверстия, а также отверстия для слива. Твёрдые частички из затора остаются на дне и образуют фильтр для сусла.

Процесс фильтрации состоит из трёх этапов: мэш-аута, рециркуляции и промывания. Мэш-аут заключается в нагреве затора до 76 °С, что останавливает ферментативные реакции и сохраняет в сусле сбраживаемые сахара, а также делает сусло менее вязким, облегчая дальнейшую работу.

Затем осуществляется рециркуляция сусла и формируется фильтрующий слой, при помощи которого от сусла естественным образом отделяются частицы зерна, что делает сусло более прозрачным.

Как только сусло очистится, оставшуюся дробину, состоящую из шелухи и частиц, образовавшихся в процессе затираания, необходимо промыть. Промывание дробины осуществляется тёплой водой, чтобы получить из дробины как можно больше сахаров для сусла.

После промывания дробину, как правило, передают на корм для скота.

Кипячение

Получив сусло, его стерилизуют при помощи кипячения в котле. При этом активность ферментов приостанавливается, а жидкость испаряется. При варке, которая, как правило, длится от 60 до 120 минут, добавляется хмель.

Охмеление

Вкус, аромат и горечь, которую хмель придаст пиву, зависят от того, на каком этапе он будет добавлен. Хмель можно добавлять в самом начале варки для придания большей горечи: чем больше времени он будет вариться, тем более горьким будет напиток. В середине варки хмель добавляют для более яркого вкуса, а в конце — для вкуса и аромата.

Хмель также можно добавлять после варки при вихревом перемешивании (вкус/аромат), ферментации (сухое охмеление для аромата) или созревании (сухое охмеление для аромата).

По окончании варки осуществляется вихревое перемешивание, позволяющее сделать сусло ещё более прозрачным в результате удаления белков и частичек хмеля, которые оседают на дне. Эти частички называют осадком.

Далее для охлаждения сусла до температуры, подходящей для ферментации, применяется теплообменный аппарат. Нагреваемая в нём вода используется для начала нового цикла пивоварения.

Ферментация

Сусло перекачивается в ферментационный чан, и в него вносятся (добавляются) дрожжи. Этот этап называется основным брожением — происходит превращение сахаров в спирт и углекислоту. В результате получается эль или лагер, в зависимости от используемых дрожжей. (При производстве гибридных сортов пива также используется один из этих двух видов дрожжей).

После добавления дрожжей при правильной температуре пиво обычно держат при температуре от 15 до 20 °С (эль) или 10 °С (лагер). В процессе превращения сахара в спирт при помощи дрожжей выделяется тепло, и этот процесс должен находиться под строгим контролем.

Созревание

В процессе выдержки эль и лагер созревают и приобретают окончательный вкус, а количество побочных продуктов ферментации уменьшается.

Процесс выдержки может длиться от одной до шести недель, а иногда и дольше. В зависимости от стиля пивовар может отфильтровать оставшиеся дрожжи или другие частички, содержащиеся в пиве, а затем поместить его в резервуар дозревания. Для придания пиву большей прозрачности и увеличения срока годности осуществляется пастеризация.

Розлив и карбонизация

После пастеризации пиво необходимо разлить в кеги или бутылки и газировать, либо естественным образом, либо принудительно. При принудительной карбонизации CO₂ подаётся в ёмкость под высоким давлением, чтобы насытить напиток углекислым газом. Принудительная карбонизация применяется чаще, так как позволяет ускорить процесс и делает пиво ещё более прозрачным.

3.1.2. Технологическая схема производства (существующее положение)

Прием солода и несоложенного сырья в хранилище (силосы) и первичная аспирация

Солод и несоложенное сырьё поступают на площадку в железнодорожных вагонах — вместимостью 50 тонн и автотранспортом.

Из ж/д вагона солод и др. сырьё ссыпается в приемный бункер и по линиям пневмотранспорта подается в приемный силос (ёмкость). Воздух от линии пневмотранспорта очищается в высокоэффективном ячеёвом фильтре и отводится в атмосферу.

Сырьё из приемного силоса по системе механических транспортов (шнеки, нории, ленточные транспортеры) подается в силосы хранения (12 шт. - общая ёмкость 2100 м³).

Линия транспорта солода и несоложенного сырья полностью закрыта. Пыль, образующаяся при пересылках и перемещении сырья, удаляется аспирационными системами с очисткой воздуха в ячеёвых фильтрах.

Очистка солода, ячменя от пыли, механической и металлической примеси

Сырьё, поступающее на производство, проходит 3-х этапную систему очистки: магнит — от мелкого металлического мусора и два ряда сита — для очистки солода от мелкого мусора,

камней и шелухи, далее взвешивается определенное количество солода, ячменя необходимого для одной варки, согласно рецептуре пива.

Дробление солода

Дробление зернового сырья производится на двухвальцевых дробильных установках с замочным кондиционированием. Дробленое зерно направляется на затирание. Все установки для очистки от пыли, примесей, дробильная установка, загрузочный узел оснащены встроенными местными вентиляторами с очисткой воздуха в ячейковом фильтре FG 10-1-4.

Затирание

Приготовлении пивного сусла производится на автоматизированных варочных порядках. Процесс затирания производится настойным способом.

Температурные режимы:

Затирание при 50°C	30-45 мин
Выдержка при 50°C	0-30 мин
Подогрев до 64°C	15 мин
Выдержка при 64°C	20-40 мин
Подогрев до 72°C	5-10мин
Выдержка при 72°C	10-20 мин (до полного осахаривания затора)
Подогрев до 76-78°C	5-10мин

При применении несоложенных материалов процесс затирания проводится одноотварочным совмещенным способом.

Температурные режимы отдельного способа затирания:

Затирание несоложенного сырья:

Затирание при 45 °C	30-45 мин
Выдержка при 40 °C	0-30 мин
Подогрев до 52 °C	12 мин
Выдержка при 52 °C	до 50 мин
Подогрев до 63 °C	10 мин
Выдержка при 63 °C	до 90 мин
Подогрев до 70 °C	5-10 мин
Выдержка при 70 °C	10-20 мин (до полного осахаривания затора)
Подогрев до кипения 76-78 °C	25 мин
Кипячение	30 мин

Затирание основного затора:

Затирание при температуре 40 °C

Объединение затора при 63 °C

Выдержка при 63 °C	30 мин
Подогрев до 70 °C	10 мин
Выдержка до осахаривания	до 40 мин
Подогрев до 72-73 °C	10 мин
Выдержка при 72-73 °C	до полного осахаривания

Режимы затирания устанавливаются в зависимости от качественных характеристик используемого сырья и могут быть сдвинуты по температурным параметрам.

На стадии затираания сусла используются вспомогательные материалы и препараты, разрешенные к применению органами здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве используются цитолитические и амилалитические ферментные препараты различных фирм для расщепления активных веществ солода и несоложенного сырья. Нормы расхода вспомогательных материалов и препаратов принимаются с учетом их качественных характеристик и в зависимости от качества используемого сырья и особенностей технологических процессов.

После осахаривания сусло перекачивается в фильтрационный чан.

Фильтрация затора и получение сусла

Фильтрация сусла производится с использованием фильтрчана. Отфильтрованное сусло собирается в суслосборники, откуда поступает в сусловарочный котел.

Продолжительность кипячения сусла выбирается в зависимости от используемых особенностей технологических режимов и от качества перерабатываемого сырья, составляет от 50 до 90 минут.

Хмелепродукты задаются по выбранной схеме, с учетом содержания горьких веществ в два или один прием.

Режимы варки пивного сусла проводятся по программному обеспечению, фиксируются датчиками и показания выводятся на дисплей компьютера.

Готовое сусло перекачивают на осветление в гидроциклонный чан. После осветления, сусло направляется на охлаждение через пластинчатые теплообменники до заданной температуры брожения 14 0С. При передаче на брожение в цилиндрикоконические танки, сусло аэрируется.

После перекачки сусла в фильтрационный чан, твердые части солода, так называемые истощенные зерна, отделяются от сусла путем оседания на сетчатую основу на дне фильтрационного чана.

Барда (истощенное зерно) из фильтрационного чана поступает в специальную емкость под фильтрчаном, далее транспортируется в емкости для сбора барды, установленные на улице, откуда идет отгрузка на сельскохозяйственные фермы.

Варка и охмеление сусла

Для варки на производстве предусмотрены два цеха.

Варочный цех «HUPPMAN» - производительностью 12 варок в сутки по 6700 дал.

Варочный цех «STEINECKER» - законсервирован.

Чистое сусло кипятится с высушенным и прессованным хмелем в течение определенного времени. Хмель поступает упакованным в гофрокоробах и хранится при температуре 0 - +5 °С в охлаждаемом складе, расположенном в производственном корпусе.

Хмель для варки находится в отдельной емкости. Во время кипячения сусло перекачивается через емкость и смывает хмель в варочный котел, где происходит изомеризация. Первая добавка хмеля горького происходит сразу после начала кипячения. Вторая добавка хмеля ароматного происходит перед завершением кипа. Белки - протеины, а также хмелевые смолы, свернувшиеся в процессе кипячения сусла, отделяются в варочном котле. Далее отлежка готового сусла в чане.

Вместо сахара для варки добавляется мальтозная патока, которая хранится в 4 танках.

При кипячении сусла испаряется вода, содержащая летучие компоненты сусла и хмеля, обладающие специфическим запахом сернистых соединений.

На этом участке предусмотрена вытяжная система от котлов для варки, которая обеспечит требуемые условия в варочном цехе.

Охлаждение сусла и аэрация ее во время охлаждения

Охлаждение сусла до определенной температуры осуществляется посредством пластинчатого теплообменника. Во время охлаждения холодная вода, используемая для охлаждения, нагревается до температуры 70-90 °С, поступает в танк горячей воды и используется для последующей варки (возврат воды и энергии). Во время охлаждения в поток сусла под давлением подается стерильный воздух. Обогащение сусла стерильным воздухом (чистым кислородом) необходимо для более быстрого брожения и отделения осадка.

Задача дрожжей

Во время перекачки охлажденного сусла в ферментационный цилиндрикоконический танк (ЦКТ) в поток сусла подается дрожжевая суспензия из культиватора или из дрожжевого танка, и столько же сусла перекачивается в культиваторы для подкормки дрожжей.

Брожение и дображивание сусла

Для процесса брожения помимо дрожжей из культиваторов используются дрожжи из ферментационных танков, т.е. генерационные дрожжи.

Пивные дрожжи разводятся из чистой культуры в специальных аппаратах, установленных в производственном корпусе.

Во время брожения, дрожжи перерабатывают солодовый сахар в этиловый спирт и углекислый газ. После брожения при заданной температуре танк охлаждается до 0 °С.

После окончания главного брожения ЦКТ шпунтуется, т.е. на шпунт аппарат подвешивается груз и углекислый газ, вырабатываемый в процессе брожения, в дальнейшем накапливается непосредственно над пивом. Почти полностью сброженное сусло называется зеленым пивом. После того как полностью сбродило сусло через 1 сутки идет сьем дрожжей, которые могут быть использованы для последующих варок. Дображивание зеленого пива при температуре 0 °С идет до фильтрации. Углекислый газ, накопившийся в ЦКТ над пивом растворяется в самом пиве.

При температуре около 0°С происходит натуральное осветление пива. После этого пиво готово к употреблению.

Пиво может быть тот час же разлито с дозированием с натуральной годностью или для получения большего срока хранения продукта пиво фильтруется и пастеризуется.

На предприятии предусмотрен периодический способ сбраживания сусла в ЦКТ.

В одном аппарате ЦКТ совмещены все процессы — главное брожение сусла, дображивание и созревание пива, что исключает перекачивание молодого пива и связанные с ним потери, осевшие дрожжи удаляются из конической части аппарата. Общая продолжительность приготовления сортового пива 18-22 суток, в том числе продолжительность процесса брожения и дображивания пива 12-15 суток.

Процесс брожения представляет собой превращение углеводов в результате культивирования дрожжей в этанол и диоксид углерода. Наряду с этими первичными продуктами получают побочные вторичные продукты глицерин, янтарная кислота, высшие спирты, альдегиды и др.

Соединение с воздухом при брожении происходит только первые сутки, в остальное время газы отводятся на установку утилизации углекислоты, в которой углекислота очищается для дальнейшего использования в технологических процессах при фильтрации, розливе, хранении перед розливом и при транспортировке по трубопроводам пива.

Фильтрация пива

После отделения осадка от пива (т.е. после съема дрожжей) готовое пиво проходит сепарирование в фильтрационных установках. Фильтрационная установка представляет собой горизонтальный тарельчатый фильтр.

Во время фильтрации в поток пива дозируется кизельгур грубой, средней и мелкой фракции в определенном соотношении, а также стабилизатор.

После фильтрации пиво перекачивается в танки светлого пива для дальнейшего хранения. При этом температура пива не превышает 0-5 0С.

Деалкоголизация пива при производстве безалкогольного пива

При производстве безалкогольного пива, готовое пиво из форфаса подвергается деалкоголизации. Пиво поступает на установку деалкоголизации методом мембранной фильтрации, где удаляется спирт из пива до заданного содержания. При необходимости пиво направляется на карбонизацию и охлаждение на пластинчатом теплообменнике. Охлажденное пиво поступает в промежуточный сборник.

Из сборника пиво направляется на фильтрацию через полирующий фильтр. Далее пиво поступает в сборник для готового пива и после отстоя направляется на розлив.

Пастеризация пива

Для того чтобы пиво могло храниться более 4 месяцев, его пастеризуют, используется поточная мгновенная пастеризация при которой за очень короткий промежуток времени пиво нагревается до 72 0С и охлаждается потоком непастеризованного пива и хладагентом и далее подается на линию розлива.

Розлив пива в бутылки, баночки и кег-бочки

После пастеризации пиво поступает на розлив.

В производственном корпусе пивзавода установлены линии розлива:

- линия розлива в бутылки «KRONES», производительностью 53 тыс. бутылок в час;
- линия розлива в банки «KHS», производительностью 17 тыс. банок в час;
- линия розлива «KRONES» в кег-бочки 50 л и 30 л, производительностью 180 кег в час;
- линия розлива «KHS» в кег-бочки 50 л и 30 л, производительностью 120 кег в час;
- линия розлива «KHS» в кег-бочки 50 л и 30 л, производительностью 210 кег в час.

При розливе пива соприкосновения продукта с воздухом не допускается, выбросов в атмосферу нет.

Исключение составляют выбросы, происходящие при разрыве бутылок, составляющие до 0,3 %.

В составе линий розлива предусмотрены тоннельный пастеризатор, автоматы укладки бутылок, банок в ящики и ящиков в паллеты на поддоны, станки для клейки этикеток и упаковки бутылок в шринк-пакеты – гофролотки, обернутые термоусадочной пленкой.

В состав линии розлива в кеги входит оборудование для испытания кег на плотность, наружной и внутренней мойки, пастеризации пива и изобразительного разлива пива в кеги.

Мойка бутылок, кег-бочек, ополаскивание банок

Перед заполнением бутылки проходят щелочную очистку, мойку и дезинфекцию на бутылкомоечных машинах.

На линии розлива «KRONES» установлена бутылкомоечная машина номинальной

производительностью 60 тыс. бутылок в час.

Бутылки моются 1,5-2% раствором каустической соды, горячей водой и обрабатываются паром.

Перед тем как пиво разлить в кег-бочки, они проходят очистку на самой кег-линии (горячий 1,5-2% раствор каустической соды, 1,0% раствор кислоты, мойка горячей водой, обработка паром и заполнение углекислым газом и только пройдя все эти этапы, пиво наливается в кег-бочки).

Мойка, дезинфекция технологического оборудования и производственных помещений

Для мойки, дезинфекции внутренних поверхностей технологического оборудования и трубопроводов используется автоматизированная циркуляционная система (CIP), работающая по заданной программе.

Для мойки и дезинфекции используются растворы на основе:

- каустической соды;
- азотной кислоты;
- уксусной, надуксусной кислот;
- пероксида водорода («Divosan Forte» и др.).

Приготовление растворов осуществляется в отдельном помещении - участок разведения концентратов.

Водные растворы концентратов хранятся в резервуарах (танках).

На каждом производственном участке предусмотрена самостоятельная система санитарной циркуляционной безразборной мойки технологического оборудования и трубопроводов.

Мойка наружных поверхностей оборудования, кафельных покрытий и полов осуществляется растворами (шампунь) на основе:

- щелочи и хлора – «Easyfoam VF32», каустическая сода;
- ортофосфорной кислоты – «Acifoam» и «Brew Ultra/Divo Ultra».

После мойки производится обмыв поверхностей чистой водой.

Участки выпуска вод в систему канализации обрабатываются раствором хлорамина (хлорка).

Дезинфекция проводится растворами на основе уксусной и надуксусной кислот («Divosan Forte» и 70-75% этиловый спирт).

Водные растворы определенных концентраций (0,1-2,0)% для мойки и дезинфекции наружных поверхностей готовятся непосредственно на участках.

Для снижения концентрации загрязняющих веществ в производственных стоках до величин, не превышающих допустимые значения производится регенерация моющих растворов и их обратное использование.

Технологическая схема производства продукта представлена на рис.3.1.

Технологическая схема линии розлива и отгрузки готового продукта приведена на рис.3.2.

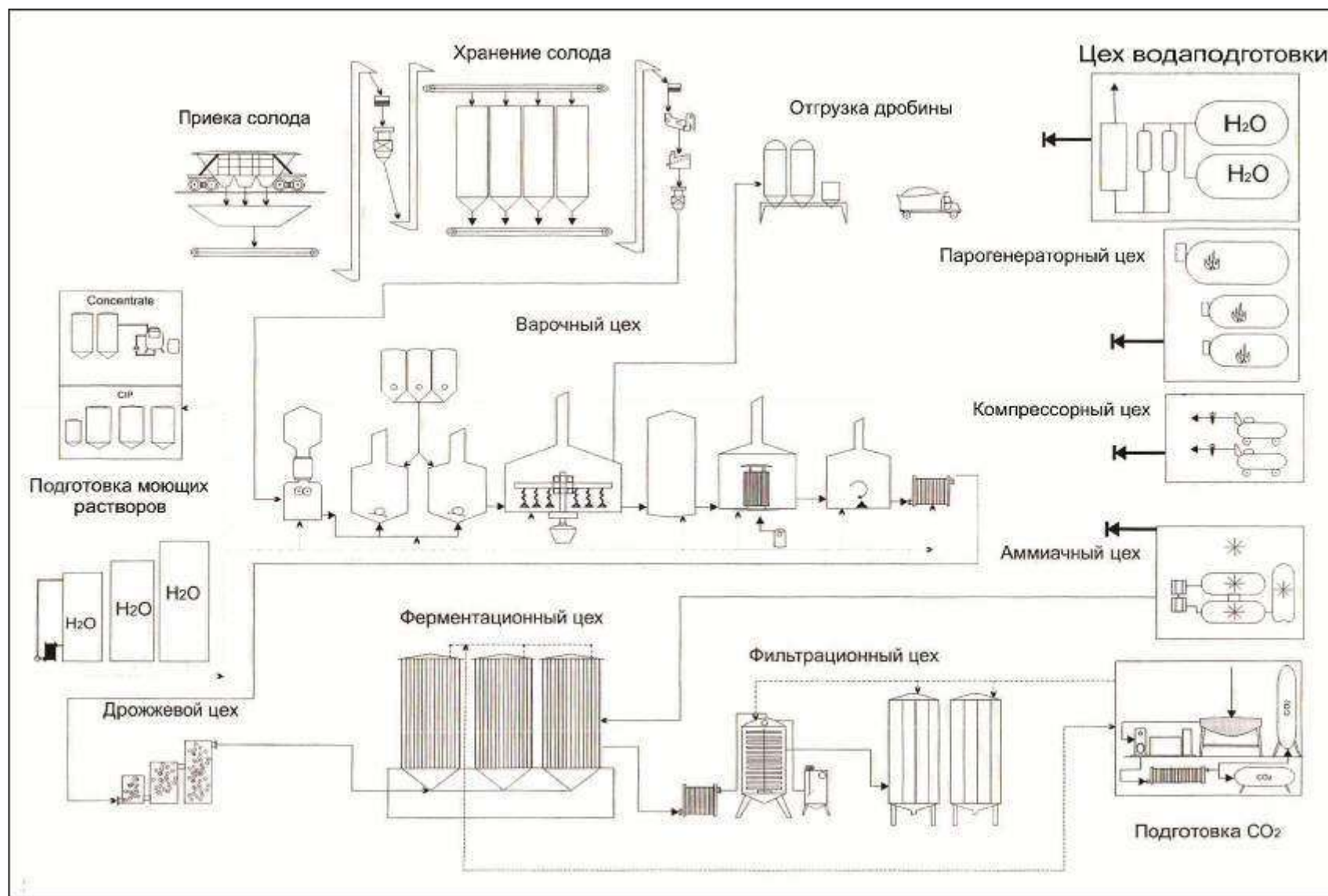


Рисунок 4. Технологическая схема производства продукта

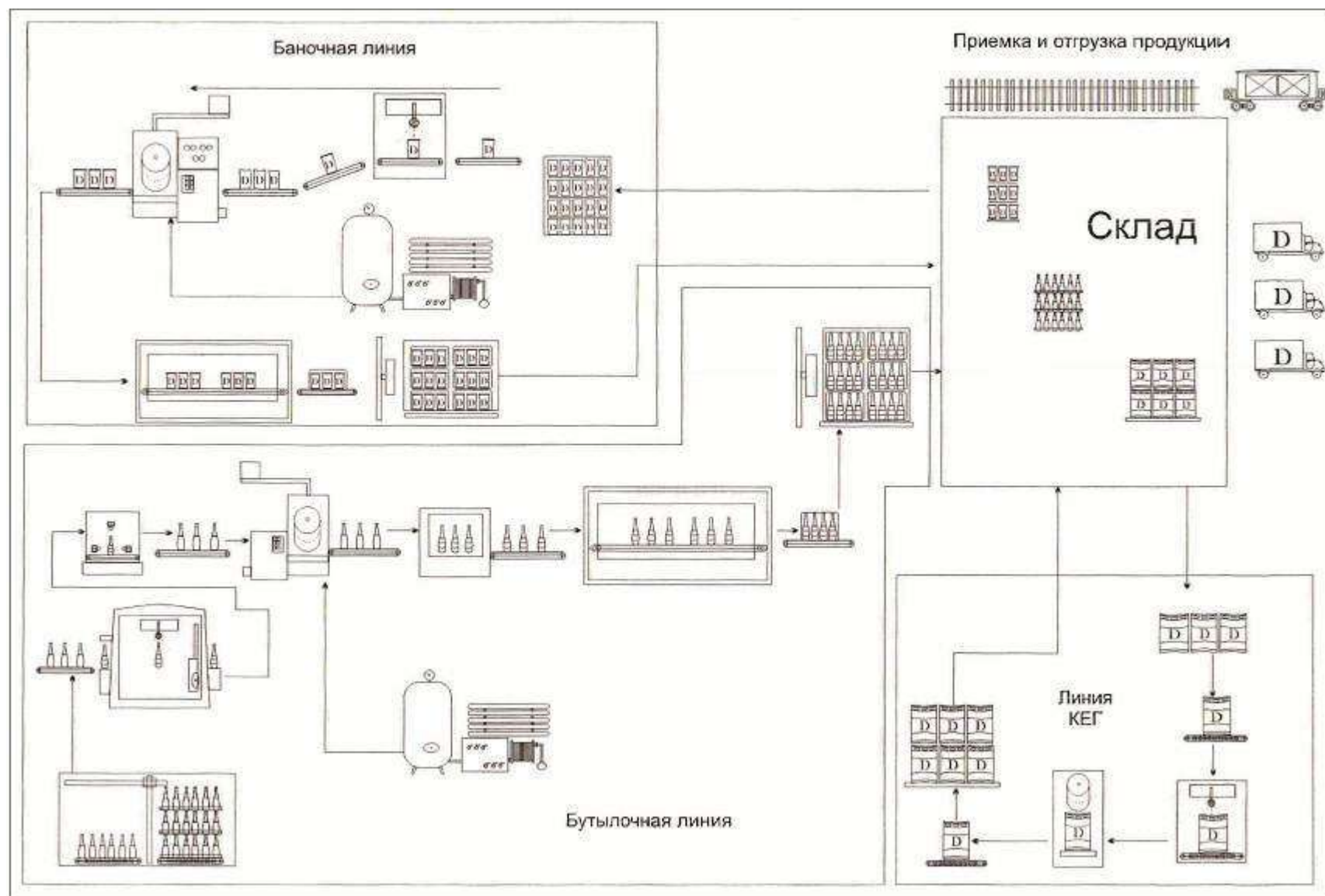


Рисунок 5. Технологическая схема розлива и отгрузки готовой продукции

3.1.3. Вспомогательное производство

Производственная котельная

Котельная обеспечивает тепловой энергией нужды отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологического пароснабжения.

В отдельно стоящем одноэтажном здании установлено три паровых котла общей паропроизводительностью 50 т/ч. Паспортная паропроизводительность, при давлении 10 атм., составляет:

- котел «BUDERUS» - 22 т/ч (демонтирован);
- 2 котла «LOOS» - 14 т/ч, каждый.

Холодоснабжение

Выработка холода на предприятии обеспечивается холодильными установками в компрессорном цехе. Общая аммиакоемкость холодильных агрегатов составляет 1409 кг. Внутри цеха имеются датчики, контролирующие утечку аммиака. В случае возможной утечки происходит сигнал на пульт диспетчерской ЧС. Необходимая команда должна своевременно прибыть на место и устранить неисправность.

К дополнительным вспомогательным участкам завода относятся производственные мастерские, столовая, ремонтно-строительные работы, газовое хозяйство, химическая лаборатория, участки передвижения автопогрузчиков.

Производственные мастерские предназначены для ремонта технологического оборудования.

Мастерские включают:

- сварочный участок;
- механический участок;
- участок ремонта электрооборудования.

При проведении работ на участке ремонта электрооборудования загрязняющих веществ в атмосферу не выбрасываются.

Лаборатория технологического контроля и готовой продукции

Для контроля сырья и материалов используемого в технологическом процессе и на предприятии имеется производственная лаборатория.

Механический цех

Для срочного ремонта технологического оборудования на предприятии предусмотрен механический цех, расположенный в юго-восточной части производственного корпуса на первом этаже.

Для ремонта оборудования имеются: пресс, радиально-сверлильный, сверлильный, фрезерный, два заточных станка, так же используются шлифмашинки аппарат для аргонной сварки. Сварка может производиться на участке или в любом месте производственного корпуса.

Механизация ПРТС (погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские) работы

Все погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы, связанные с приемом тары и вспомогательных материалов, отгрузкой готовой продукции, выполняются с помощью малогабаритных вилочных погрузчиков, работающих на сжиженном газе, бензине и дизельном топливе. В основном 90% погрузчиков эксплуатируется на экологически чистом виде топливе – сжиженном газе.

Гараж

В юго-западной части территории предприятия расположен гараж, где производятся работы по мелкому обслуживанию погрузчиков и автотранспорта.

Для изготовления заготовок внутри гаража производятся сварочные работы с использованием **электродов** МР и УОНИ. Крупный ремонт погрузчиков и автотранспорта производится у контрактных подрядчиков.

По мере необходимости сварочные работы могут производиться в любой точке территории предприятия

3.2. Обоснование необходимости реализации намечаемой деятельности

В объем реконструкции существующего производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) входят следующие здания и сооружения:

1. Перепрофилирование склада под производственный цех производства и розлива безалкогольных напитков;
2. Модернизация линии розлива в существующем помещении цеха розлива с реконструкцией инженерных коммуникаций.
3. Установка новой линии фильтрации в существующее помещение цеха пива с реконструкцией инженерных коммуникаций.
4. Строительство Галереи производственных трубопроводов с утеплением.
5. Строительство Галереи производственных трубопроводов с утеплением от существующих скважин до резервуаров.
6. Модернизация паровой котельной с заменой парового котла «BUDERUS» на новый паровой котел «Bosch» серии UNIVERSAL UL-S производительностью 14 тонн пара в час.

Обоснование необходимости перепрофилирования склада под цех производства и розлива безалкогольных напитков

В целом Казахстан повторяет развитие зрелых рынков, где потребители всерьез озабочены вопросами сохранения молодости и здоровья и где наблюдаются высокие темпы роста продуктов, позволяющих поддерживать хорошее самочувствие и форму. Эту тенденцию как нельзя лучше иллюстрирует казахстанский рынок безалкогольных напитков.

Особой популярностью на рынке в последнее время пользуются безалкогольные напитки - за счет своей способности утолять жажду, радовать потребителей приятным вкусом и не оказывать вредного влияния на человеческий организм. На протяжении последних нескольких лет казахстанский рынок безалкогольных напитков демонстрирует высокие и устойчивые темпы роста. Такой успех связан с наблюдаемой в последнее время тенденцией смещения потребительских предпочтений в сторону напитков менее вредных для здоровья. В средствах массовой информации все чаще встречаются статьи и передачи, преподносящие вопрос потребления качественных безалкогольных напитков как необходимое условие для долгой и здоровой жизни.

В январе 2023 года производство безалкогольных напитков и минеральных вод достигло 212,2 млн литров, из которых 41,3 млн литров (на 8,6% больше по сравнению с январем 2022 года) составила минеральная и газированная вода, а 170,9 млн литров (рост за год — сразу на 27,6%) — прочие безалкогольные напитки (анализ рынка проведен NielsenIQ, EnergyProm и т.д.)

В целом за 12 месяцев 2022 года производство минеральной воды составило 656,8 млн литров — на 0,6% меньше, чем за январь–декабрь 2021-го*. Выпуск прочих безалкогольных напитков достиг почти 2,4 млрд литров — на 11,9% больше, чем годом ранее.



Рисунок 6. Оперативные данные по производству безалкогольных напитков в РК

За последние годы рост спроса на безалкогольные напитки резко увеличился, этот факт является доминирующим для принятия решения по запуску производства на заводе, тем более что существующие производственные площади это позволяют, а также условия газирования. Проектом предусматривается работа завода на диоксиде углерода (CO₂), который доставляется в производственный цех по трубопроводу от существующей станции CO₂.

Мощность проектируемого производства определена от 8,0 млн. дал в год до 10,0 млн. безалкогольных напитков.

По заданию на проектирование от 22 декабря 2022 года мощность производства газированных безалкогольных напитков в ассортименте составляет: 32 186 880 литров в год или 3 218 688 дал в год;

Общая выработка готовой продукции в ассортименте составит 92 186 880 л в год или 9 218 688 дал в год.

Развитие любого производства является неотъемлемым фактором экономического роста, тем более, когда это расширение не вызывает увеличение нагрузки на окружающую среду.

В данном случае мы имеем расширение ассортимента и объема выпускаемой продукции, а следовательно, увеличиваются денежные поступления в местный бюджет в виде налогов, что способствует развитию района.

Модернизация линии розлива в существующем помещении цеха розлива с реконструкцией инженерных коммуникаций и установка новой линии фильтрации в существующее помещение цеха пива с реконструкцией инженерных коммуникаций. Необходимы по техническим характеристикам с учетом повышения эффективности и оптимизации производства, при этом воздействие на окружающую среду на период эксплуатации не увеличивается.

Строительство Галереи производственных трубопроводов с утеплением. Строительство галереи необходимо для использования существующих ресурсов завода, подвод сжатого воздуха, CO₂, питьевой и горячей воды. Служит для передачи технологических сред от точек подключения к производственной линии.

Строительство Галереи производственных трубопроводов с утеплением от существующих скважин до резервуаров.

Модернизация паровой котельной с заменой парового котла «BUDERUS» на новый паровой котел «osch» серии UNIVERSAL UL-S производительностью 14 тонн пара в час обусловлена моральным и физическим износом существующего котла. Работа котла «BUDERUS» показала низкую эффективность работы за последний период.

Благодаря встроенному экономайзеру UL-S использует потребляемую энергию еще эффективнее и экономит до 7% топлива. Кроме того, дополнительный конденсационный теплообменник может рекуперировать почти все отходящее тепло и снижать температуру отработанных газов до 50 °С. Большая топочная камера, по заявлению производителя, обеспечивает очень низкий уровень вредных выбросов — меньше 50 мг/м³ NO_x.

3.3. Проектные технологические решения по реконструкции существующего производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)

Цех розлива безалкогольных напитков

Технологический процесс производства безалкогольных напитков складывается из следующих основных этапов и приведен на блок-схеме (рис.7).



Рисунок 7. Технологическая схема производства безалкогольных напитков

Обработка воды, вода поступает по трубопроводу уже подготовленной к производству. Обработка воды производится на оборудовании водоподготовки в существующем производственном корпусе и подается уже готовой к производству по трубопроводу, имеющем санитарно-эпидемиологические заключения, подтверждающие его безопасность.

Приготовление сахарного сиропа производится на станции приготовления сахарного сиропа по технологической инструкции, разработанной на предприятии **ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)**.

Приготовление сахарного сиропа включает следующие процессы:

- растворение сахара периодическим способом в трех танках вместимостью по 14 000 литров каждый;
- перемешивание сиропа до полного растворения;
- фильтрации сахарного сиропа (через мешочный фильтр-50 микрон и затем фильтр гладкой очистки-15 микрон);
- охлаждение сиропа на двух ступенчатом пластинчатом охладителе;
- передача в буферный сборник для хранения стерильного сиропа.

Растворение сахара-песка производится «горячим способом». Танк для приготовления сахарного сиропа заполняют расчетным количеством воды, доводят ее до температуры 85°C, после чего при включенной мешалке в него постепенно вносят расчетное количество сахара.

Сахарный сироп непрерывно перемешивают, доводят до температуры 85°C и выдерживают при данной температуре не менее 30 минут для полного уничтожения слизеообразующих бактерий.

После полного растворения сахара и достижения концентрации сахарного сиропа 60-65% (Вх), сироп фильтруют, охлаждают до 20-24°C и перекачивают в танк для хранения сахарного сиропа.

В танках хранения сахарного сиропа проводится контроль лабораторией на содержание сухих растворимых веществ (Вх).

Сахарный сироп перед подачей в купажный танк перемешивают в течение 10 мин.

Последовательность и параметры процесса приготовления сахарного сиропа выполняются по рецептуре, утвержденной **ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)**.

Приготовление купажного сиропа производится на станции приготовления купажного сиропа. Технологическая инструкция и рецептура и последовательность внесения компонентов разработана **ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)**.

Купажный сироп готовится путем внесения при непрерывном перемешивании отдельных компонентов в подготовленную воду. При этом необходимо соблюдать следующую последовательность:

- вода;
- сахарный сироп;
- ароматизаторы, экстракты, концентрированные соки и пюре;
- раствор красителя;
- лимонная кислота;
- вода до расчетного объема

Растворение всех компонентов купажа, кроме сахарного сиропа, предварительно осуществляется в танках «малых добавок», оборудованных насосами для перекачивания

раствора в купажную емкость. Закладка концентрированных соков и пюре производится непосредственно из бочек при помощи системы трубопроводов напрямую в купажный танк.

Лимонная кислота вводится в купаж в виде 50%-ного водного раствора.

Красители предварительно растворяют в воде и вносят в купаж в виде водных растворов.

Предварительно тщательно перемешав, в купажный резервуар вносят ароматические основы, эмульсии, экстракты и ароматизаторы.

Правильность приготовления сиропа контролируется путем приготовления из него готового напитка и сравнения показателей (массовой доли сухих веществ и кислотности) контрольного напитка с показателями технической документации.

Все компоненты купажного сиропа медленно перемешивают в течение 15-20 минут и выключают мешалку.

Приготовление купажного сиропа на подсластителях

При приготовлении сиропов и безалкогольных напитков допускается использовать в качестве подслащивающих компонентов подсластители: аспартам, сахарин, ацесульфам К, цикламаты и другие, а также их смеси.

Особенности растворения отдельных подсластителей отражены в соответствующих рекомендациях фирм-производителей.

Приготовление купажного сиропа проводится также как и приготовление купажа на сахаре с внесением следующей поправки: вместо сахарного сиропа вносится раствор подсластителя.

Комплексное подслащивание двумя или тремя компонентами рекомендуется проводить, используя отдельные подсластители и минуя стадию приготовления смеси.

Приготовление купажного сиропа на сахаре и подсластителях

Приготовление купажного сиропа проводится также, как в предыдущих пунктах с внесением следующей поправки: вместе с сахарным сиропом вносится раствор подсластителя.

Приготовление напитка

Купажный сироп непосредственно перед розливом напитка медленно перемешивают в течение 10 минут и передают в цех розлива. Смешивание купажного сиропа с водой происходит в смесительной установке непрерывного действия.

Если розлив напитка продолжается более двух часов, то через каждые два часа сироп кратковременно перемешивают.

Допускается приготовление готового напитка, минуя стадию приготовления купажного сиропа. При этом внесение компонентов следует проводить в соответствии с инструкцией. Готовый напиток должен быть разлит в течение 4 часов.

Тепловая обработка

Приготовленный купажный сироп или купаж напитка перед розливом пастеризуют на установке кратковременной пастеризации при температуре 85°C (в зависимости от используемого сырья) в течение 30 сек.

Подача в промежуточный буферный танк

Для балансировки между пастеризатором и разливочной установкой продукт после пастеризации поступает в промежуточный танк.

Контроль напитка при розливе

Смешивание купажного сиропа и воды осуществляется в автоматическом режиме по заданным параметрам готового напитка.

Во время розлива проводится контроль Вх, степени газирования, а также объема разливаемого напитка.

Автоматизированная система безразборной мойки СИ

Предприятие оборудовано полностью автоматизированной системой СИР. Система СИР является производственным оборудованием, которое обеспечивает проведение всех санитарных мероприятий на всех производственных линиях и оборудования приготовления сиропов безалкогольных напитков и соков. Система обеспечивает возможность очищать отдельные емкости или пастеризаторы и их аксессуары. В отделении СИР-UNIT производится приготовление растворов для СИР и состоит из пяти емкостей по 19 000 л каждая (две емкости наполнены водой, одна раствором азотной кислоты 1,5-3%, две-2-3% раствором каустической соды). Автоматические направленные клапаны системы позволяют избежать любой возможности смешивания между раствором и продуктом.

Один раз в неделю производится обеззараживание емкостей раствором калгонита: для чего емкости заливают раствором калгонита 0,5% на 6 часов, после емкости промывают и используют для дальнейшего приготовления напитков.

Розлив и упаковка готовой продукции.

Для розлива и упаковывания готовой продукции предусмотрена 1 линия розлива и упаковки: линия розлива для 0,33 л баночки, производительностью 30 000 бан/час

Установленная линия розлива, установленная в цеху розлива, комплектуются оборудованием, соответствующем последовательности технологического процесса, включающего ополаскивание, розлив, укупорку металлических баночек, контроль уровня налива, этикетировка, нанесение даты, упаковка в термоусадочную пленку, паллетизация.

Контроль за технологическим процессом на линиях розлива осуществляется согласно технологической инструкции **ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)**.

После приготовления и розлива продукции емкости и линии розлива промывают и дезинфицируют автоматизированной системой СИР, раствором азотной кислоты и 2-3% раствором каустической соды ежедневно, которая используется в обороте.

Расчет потребности в сырье, вспомогательных и тароупаковочных материалах определен исходя из суточной мощности цеха по выработке всех видов продукции 240 000 литров в сутки при 365 рабочих дней в году в две смены, мощностью 87 600 000,0 л/год.

Потребность цеха безалкогольных напитков в основном сырье, вспомогательных и тароупаковочных материалах определена на основании исходных данных, представленных техническим руководством компании **ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)**.

На основании этих данных определен расход сырья, вспомогательных и тароупаковочных материалов на суточную и годовую выработку готовой продукции (таблица 3.1).

Источник теплоснабжения – существующая котельная.

**Сводная потребность предприятия в сырье и вспомогательных материалах
на суточную и годовую выработку продукции.**

Таблица 3.1

№№ п/п	Наименования сырья и вспомогательных материалов	Ед. изм	Удельный расход на 1000 л напитка кг	Потребность		Примечание
				в сутки 240 000л	в год 87 600 000	
1.Основное сырье						
1.1	Сахар-песок	т	По рецептуре	6,720	2016,0	
1.2.	Сахарозаменитель	т	По рецептуре	0,04	12,0	
1.3	Ароматизаторы	т	По рецептуре	0,138	41,4	
1.4	Концентраты напитков	т	По рецептуре	1,72	516,0	
1.5	Экстракты	т	По рецептуре	0,092	27,6	
1.6	Лимонная кислота пищевая	т	По рецептуре	0,275	82,5	
1.9	Диоксид углерода на технологические нужды	т	8,0	0,862	258,6	
1.10	Вода (на приготовление напитка и на розлив)	т		305,2	91 560,0	
2. Вспомогательные материалы						
2.1	Гипохлорид	т	0,04кг/м3	0,008	2,4	Для дезинфекции при промывке фильтров
2.2	Известь хлорная	т	0,014	0,0045	1,35	Для дезинфекции при мойке полов
2.3	Антискалант	т	0,0015кг/м3	0,001	0,3	Для предотвращения осадкообразован. На поверхности мембран
2.4	Щелочь NaOH	т	0,0774кг/м3	0,004	1,2	Для регулирования pH воды после обратного осмоса
2.5	Лимонная кислота	т	20,0	0,04	12,0	Для мойки мембран обратного осмоса
2.7.	Соляная кислота HCl	т				
2.8	Азотная кислота	т		0,15	45,0	Для мойки CIP
2.9	Кальцинированная сода (Na2CO3)	т		0,15	45,0	Для мойки CIP
2.10	Alcaline Ultrasil	т	20л/CIP	0,04	12,0	Для мойки CIP
3.Тара и упаковочные материалы						
3.5	Банки металлические емк.0,33л.	тыс.шт.	30	240 000	85 848 000	С учетом 2% потерь
3.6	Крышки металлические к банкам емк.0,33 л	тыс.шт.	30	240 000	85 848 000	С учетом 2% потерь (9,2 т/год)
		т	0,00612	0,376	112,8	
3.7	Подкладки картонные	т	0,03 кг/л	9,218	2765,4	1% потерь (27,5 т/год)
3.10	Пленка термоусадочная толщиной 0,6	т	0,003кг/л	0,92	276,0	1% потерь (3т/год)
3.11	Стрейч-пленка (для палетизации пакета на поддоне)	т	0,0008кг/л	0,245	73,5	1% потерь 0,1т/год
3.12	Чернила для кодировщика	т		0,001	0,3	

3.4. Проектные конструктивные решения

Площадка строительства характеризуется сложившейся застройкой на собственных площадях, новое строительство - это галереи трубопроводов, а так же пристройки к зданию цеха розлива безалкогольных напитков. Площадка практически полностью освоенная, имеет организованный поверхностный сток от ливневых осадков. Проектом предусматривается интеграция в существующую застройку планировочных решений рельефа при устройстве новых коммуникаций и строений.

Реконструкция на территории объекта будет выполняться строительно-монтажной организацией определенной на конкурсной основе. Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному.

Принята схема поставки материалов по существующим сетям автомобильных дорог, имеющих покрытия из асфальтобетона. Местными материалами строительство будет обеспечиваться согласно транспортной схеме, учтенной для города Алматы. Обеспечение стройки товарным бетоном, раствором будет выполняться миксерами с промпредприятий. Металлоконструкции будут изготавливать в заводских условиях. Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана. Крупногабаритные изделия монтировать «с колес». Потребность в воде удовлетворяется за счет существующих сетей водопровода. Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется от передвижных компрессорных станций.

Для снижения нагрузок на несущие конструкции здания существующий утеплитель из керамзитового гравия демонтирован и заменен эффективным легким из минераловатных плит, существующие навесные стеновые керамзитобетонные панели шириной 300мм демонтированы с заменой трехслойными панелями типа "сэндвич" с утеплителем из минераловатных плит. По результатам технического обследования колонны каркаса усилены обоймами из прокатных уголков, по продольным осям между колоннами предусмотрены стальные вертикальные связи и распорки.

Цех производства и розлива безалкогольных напитков размещается в перепрофилированном существующем складе и представляет собой одноэтажное производственное здание: в плане прямоугольное с размерами 36х60м, двухпролетное с пролетами колонн 18+18м, шаг колонн 6,0м, высота до низа несущих конструкций 5,9м.

Проектом предусмотрено строительство склада готовой продукции на месте существующего навеса у оси Ж, в осях 1–11.

Для производства и розлива напитков запроектированы отделение водоподготовки СИП, отделение купажа и цех розлива. Для охлаждения купажа предусмотрена холодильная камера, которая расположена непосредственно в цехе.

Операторская, офис, комната приема пищи, гардеробные, санузлы, помещения уборки компактно расположены в осях 1-4, Д-Ж. Лаборатория располагается на отм.+3,300 в этих же осях на встроенной площадке +3,300.

Для проезда напольного транспорта в цех по оси Ж предусмотрены двое подъемно-секционные ворот, наружные двери из цеха рассредоточены по периметру здания.

Встроенная площадка на отм.+3,300 имеет два выхода, один в лестничную клетку с выходом в цех и наружу, второй выход непосредственно наружу на стальную лестницу 3 типа.

Стены цеха розлива запроектированы из трехслойных панелей типа «сэндвич» с металлическими облицовками и сердечником из минераловатной плиты группы НГ, толщина панелей 100мм. Цвет панелей снаружи сигнальный серый, Ral 7004.

Для установки крупногабаритного оборудования в стенах здания предусмотрены монтажные проемы.

Цоколь наружных стен кирпичный толщиной 250мм, с дополнительным утеплением жесткой минераловатной плитой группы НГ (несгораемая). Отделка цоколя декоративная штукатурка гранитно-серого цвета.

Утеплитель покрытия здания – жесткая минераловатная плита группы НГ (несгораемая)

Кровля чердачного типа двускатная с наружным организованным водостоком.

Покрытие кровли из оцинкованного профилированного листа.

Перегородки внутренние производственных помещений из трехслойных панелей типа «сэндвич» с металлическими облицовками и сердечником из минераловатной плиты группы НГ (несгораемая). Цвет панелей сигнальный белый, Ral 9002.

Для остальных помещений гипсокартонные перегородки.

Ворота подъемно секционные 3,5х4(н)м с калиткой.

Оконные блоки в производственных помещениях из алюминиевых профилей, в остальных из ПВХ профилей, с заполнением стеклопакетами с двойным остеклением.

Двери наружные металлические утепленные.

Двери внутренние, технологические, металлические облагороженные, противопожарные.

Дверь лестничной клетки предусматривается с приспособлениями для самозакрывания и уплотнения в притворах, с ручкой открывания «антипаника».

Внутренняя отделка и полы запроектированы в соответствии с технологическими требованиями, выполнены из материалов, которые обеспечивают гладкую поверхность, поддающиеся санитарной обработке моющими и дезинфицирующими средствами.

Для покрытий пола применяются материалы с пожарной опасностью КМ1, КМ0.

Потолки подвесные модульной системы «Армстронг», во влажных и мокрых помещениях алюминиевые кассетные.

Вокруг здания устраивается водонепроницаемая отмостка шириной 1,5м

У оси 11 здания запроектирована рампа с навесом с размерами в плане 5,1х26,4м. Верх ramпы на уровне 1,2м от уровня планировки. Высота навеса от 4,25 до 4,76м от верха ramпы. Каркас навеса металлический, кровля скатная из оцинкованного стального профилированного листа по металлическим прогонам.

У оси А в осях 2/2-4/2 запроектирована одноэтажная пристройка, в которой размещаются венткамера и электрощитовая. Пристройка имеет размеры в плане 7,5х11м, высота до них балок от 3,0 до 3,72м.

Стеновые панели венткамеры из трехслойных панелей типа «сэндвич» с металлическими облицовками и сердечником из минераловатной плиты группы НГ, толщина панелей 100мм. Цвет панелей снаружи сигнальный серый, Ral 7004.

Покрытие венткамеры из кровельных трехслойных панелей типа «сэндвич» с металлическими облицовками и сердечником из минераловатной плиты группы НГ, толщина панелей 120мм. Цвет панелей снаружи насыщенный синий, Ral 5005.

Наружные и внутренние двери металлические.

Демонтаж существующих элементов цеха

Проект перепрофилирования существующего склада под цех розлива предусматривает демонтаж следующих конструкций здания:

- конструкции существующей чердачной кровли;
- существующий утеплитель покрытия;
- все перегородки в здании, в т. ч. металлические стойки перегородок;
- наружная и внутренняя металлическая обшивка наружных стен;
- наружные стены по периметру здания;
- подвесные потолки;
- бетонный пол в здании.

Для строительства склада готовой продукции на месте существующего навеса необходимо демонтировать:

- стеновую обшивку из стального оцинкованного профлиста;
- металлический каркас существующего навеса;
- монолитные фундаменты под стойками существующего навеса.

Подвод технологических сред к проектируемому цеху.

Для снабжения цеха производства и розлива безалкогольных напитков теплоносителем (горячая вода), питьевой водой, сжатым воздухом и углекислым газом проектом предусматривается строительство частично надземной и частично подземной галереи для прокладки трубопроводов технологического назначения в утепленном сооружении от главного производственного корпуса к проектируемому цеху розлива безалкогольных напитков.

Неразъемные соединения трубопроводов для технологических сред должны выполняться: стальных - сваркой в среде инертного газа аргона.

Соединение труб сверкой производится сплошным прочно-плотным швом. Сварку встык с толщиной стенок до 5 мм выполнять со скосом 30°. Сварку труб под прямым углом друг к другу производить валиковыми швами с высотой катета равной толщине стенки свариваемых труб.

Трубопроводы, проходящие через стены и перекрытия, следует пропускать в стальных гильзах из труб, внутренний диаметр которых на 10-20 мм больше наружного диаметра трубопровода (с учетом его тепловой изоляции). Зазор между трубопроводом и гильзой с обоих концов должен быть заполнен несгораемым материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его продольной оси. Гильзы не устанавливаются в случае, если в перегородке или стене предусмотрен специальный проем для прохода трубопроводов.

Все трубопроводы с теплоизоляцией, в местах прохода через стены и перекрытия, должны иметь в изоляции противопожарные пояса.

Модернизация линии розлива в существующем помещении цеха розлива с реконструкцией инженерных коммуникаций

Проектом предусматривается демонтаж линии розлива в банки «KRONES», производительностью 20 тыс. банок 0,5 л в час, и монтаж линии «Камбоджия» на 72 тыс. банок/час в существующем помещении цеха розлива с реконструкцией инженерных коммуникаций. Производится замена лотков и трапов, подключение электрооборудования и реконструкция полов с исполнением разуклонки.

Установка новой линии фильтрации в существующее помещение цеха пива с реконструкцией инженерных коммуникаций.

Демонтаж парового котла парового котла «BUDERUS» и установка нового парового котла «Bosch» серии UNIVERSAL UL-S производительностью 14 тонн пара в час с отводом дымовых газов в дымовую трубу.

Наименование видов работ и расход материалов приняты согласно сметной документации и приведены в таблице 3.2 и 3.3

Таблица 3.2. -Сводная ведомость основных объемов работ

№ п/п	Наименование ресурса	Ед. изм.	Кол-во
1	ЛКМ (эмали)	т	2,0154
2	ЛКМ (грунтовка)	т	1,6705
3	Битумная мастика	т	26,703
4	Растворители	т	0,3994
5	Битум нефтяной строительный	т	7,05
6	Пиломатериалы	м ³	73,915
7	Электроды	т	1,102
8	Ветошь	кг	205,012
9	Вода техническая	м ³	229,34
10	Мусор строительный	т	365,000
11	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м ³	39,972
12	Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,072
13	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м ³	91,26
14	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м ³	94,8
15	Смеси сухие строительные на гипсовой основе	т	0,017
16	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью	кг	7070
17	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	166,353
18	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	143,566
19	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,326
20	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м ³	6,111

Таблица 3.3 - Потребность в основных машинах и механизмах

№№	Наименование	Ед.изм	
1	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м ³ /мин	маш.-ч	1365
2	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м ³ /ч	маш.-ч	152,60449
3	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	80,416445
4	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м ³ , масса свыше 5 до 6,5 т	маш.-ч	97,218124
5	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	302,27721
6	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	28,2213
7	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	1187,3824

8	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	687,06446
9	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	25,342595
10	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	11,705359
11	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	13,304623
12	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	10,189469
13	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	887,96794
14	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м³/мин	маш.-ч	338,66856
15	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	592,09093
16	Котлы битумные передвижные, 1000 л	маш.-ч	14,653964
17	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	139,97716
18	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	4,5824184
19	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	614,30296
20	Вибратор поверхностный	маш.-ч	368,3467
21	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	225,86893
22	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	маш.-ч	318,39305
23	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	маш.-ч	78,659984
24	Вибратор глубинный	маш.-ч	117,23494
25	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 2 кВт	маш.-ч	20,50048
26	Дрели электрические	маш.-ч	332,38364
27	Перфоратор электрический	маш.-ч	192,3974
28	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	65,769642
29	Электролобзикопила, потребляемая мощность 0,45 кВт, глубина пропила стали 6 мм	маш.-ч	106,1699
30	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	51,533107
31	Станки для резки арматуры	маш.-ч	3,0622491
32	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	0,0497139
33	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	0,0189799
34	Станки сверлильные	маш.-ч	1,6854
35	Станки для гнутья ручные	маш.-ч	0,834929
36	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,0752117

3.5. Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления

При разработке рабочего проекта и технологических решений были учтены условия минимального дополнительного воздействия на окружающую среду.

Рассмотрение альтернатив происходило на всем протяжении проектного цикла, причем спектр возможных вариантов постепенно сужался. Так, после того, как были определены необходимые производственные площади, рассматривались различные варианты размещения

цеха, и принято решение размещения на существующих занятых площадях без капитально строительства нового здания.

Предметом рассмотрения было обеспечение технологическими средами нового цеха, в конечном итоге с подходом к уменьшению и предотвращению дополнительных воздействий принято использовать существующие ресурсы с подводом коммуникаций способом исключающим возникновения всевозможных аварийных ситуаций.

Исключено было проектирование дополнительного энерго-производящего оборудования. Анализ и сравнение воздействия на окружающую среду, связанного с осуществлением различных вариантов на каждом из этапе проектирования, способствовали достижению лучшего проектного решения, оказывающего, в том числе и минимальные воздействия на окружающую среду, и здоровье человека.

4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

Компонентами природной среды рассматриваемыми в настоящем проекте являются атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земная поверхность и почвенный слой, недра, растительный, животный мир.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду проведена для следующих этапов:

- Этап проведения строительно-монтажных работ по реализации проекта *«Реконструкция существующего производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) в г. Алматы ул. Казыбаева 270 «В», 270/1 с учетом одновременной штатной работы предприятия*
- Этап штатной эксплуатации предприятия с введенными в эксплуатацию нового производства по выпуску безалкогольных напитков, и нового оборудования устанавливаемого в рамках модернизации завода.

4.1. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух на период строительства

Для оценки воздействия намечаемой деятельности ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) была проведена инвентаризация источников выделения загрязняющих веществ на период строительства с учетом непрерывной работы существующего производства. Расчеты выбросов проведены в соответствии утвержденным Методикам расчета, смоделировано рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом метеорологических параметров, определены приземные концентрации ЗВ в приземном слое атмосферы с учетом сложившегося фона и процент вклада предприятия в этот фон.

4.1.1 Характеристика производственной и хозяйственной деятельности с точки зрения загрязнения атмосферы на период строительства

Запланированная реконструкция будет проводится без отрыва от производства, оценка воздействия на атмосферный воздух произведена с учетом действующего производства + строительно-монтажные работы по реализации проекта. Продолжительность строительства составит 8 месяцев

В процессе оценки воздействия на окружающую среду была проведена инвентаризация действующих источников выбросов на предприятии. Технологический процесс на данный момент остается без изменения. **Всего на предприятии выявлено 62**

источника выбросов вредных веществ в атмосферу – 50 организованных и 12 неорганизованных (из них 8 ненормируемых).

Источниками образования загрязняющих веществ являются: паровые котлы, теплогенератор, технологическое оборудование, производственные мастерские, гараж, участок приготовления пищи столовой, окрасочные работы, оборудование холодоснабжения, автокары, автотранспорт, маневровый тепловоз и т.д.

Таблица 4.1-Перечень источников выбросов ЗВ в атмосферу завода по состоянию на (31.12.2023)

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выхлопе	Статус
1	0001	Парогенератор «BUDERUS»	Дымовая труба	Демонтаж
2	0002	Парогенератор «LOOS-1» с экономайзером больше КПД на 5%	Дымовая труба	Нормируемый
3	0003	Парогенератор «LOOS-2»	Дымовая труба	Нормируемый
4	0004	Продувочная свеча котельной	Продувочная свеча	Нормируемый
5	0005	Резервуар хранения жидкого топлива	Дыхательный клапан резервуара	Нормируемый
6	0006	Отопительный котел	Дымовая труба	Нормируемый
7	0007	Участок мелкого ремонта	Вентилятор - общая вентсистема	Нормируемый
8	0009	Гараж, участок зарядки кислотных аккумуляторов	Вентилятор	Нормируемый
9	0010	Склад хранения химических реагентов	Вентилятор	Нормируемый
10	6011	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов, <i>элеватор</i>	Неорганизованный источник	Нормируемый
11	0012	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов, <i>элеватор</i>	Вентвыброс от линии пневмотранспорта	Нормируемый
12	6013	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из автосамосвалов	Неорганизованный источник	Нормируемый
13	0014	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из автосамосвалов	Вентвыброс от линии пневмотранспорта	Нормируемый
14	0015	Линия подготовки сырья	Вентилятор – линия аспирации	Нормируемый
15	0016	Линия дробления сырья	Вентилятор – линия аспирации	Нормируемый
16	0017	Помещения цеха по подготовке солода и несоложенного сырья	Вентвыброс - общеобменная вентиляция	Нормируемый
17	0018	Сушварочный котел	Вентилятор	Нормируемый
18	0019	Гидроциклон (вирпул)	Вентилятор	Нормируемый
19	0020	Мойка и дезинфекция в цехе варки	Вентвыброс из цеха варки	Нормируемый
20	0023	Емкость ЦКТ-1	Вентилятор	Нормируемый
21	0024	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 1	Вентилятор	Нормируемый
22	0023	Емкость ЦКТ-2	Вентилятор	Нормируемый
23	0024	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 2	Вентилятор	Нормируемый

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выхлопе	Статус
24	0025	Емкость ЦКТ-3	Вентилятор	Нормируемый
25	0026	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 3	Вентилятор	Нормируемый
26	0027	Участок растаривания кизельгура, мойка и дезинфекция	Вентилятор	Нормируемый
27	0028	Мойка и дезинфекция в цехе приготовления дрожжей	Вентилятор	Нормируемый
28	0029	Аммиачная компрессорная	Вентилятор	Нормируемый
29	0030	Участок разведения концентратов	Вентилятор	Нормируемый
30	0031	Линии розлива «M+F» в кег бочки и «KRONES» в бутылки	Вентилятор	Нормируемый
31	0032	Бутылкомоечная машина линии розлива «KRONES»	Вентилятор	Нормируемый
32	0033	Мойка банок линии розлива «KRONES»	Вентилятор	Нормируемый
33	0034	Линия розлива «KHS» в кег бочки	Вентилятор	Нормируемый
34	0035	Сварочный участок	Вентилятор	Нормируемый
35	0036	Механическая обработка металла	Вентилятор	Нормируемый
36	0037	Столовая	Вентилятор	Нормируемый
37	0038	Приемный резервуар производственных сточных вод	Вентвыброс из приемного резервуара	Нормируемый
38	0039	Резервуар усреднения и нейтрализации	Вентвыброс из резервуара усреднения	Нормируемый
39	0040	Приготовление и хранения химических реагентов	Вентилятор	Нормируемый
40	6041	Ремонтно-строительные работы (лакокрасочные работы)	Неорганизованный источник	Нормируемый
41	0042	Газорегуляторный пункт 1	Труба	Нормируемый
42	0043	Газорегуляторный пункт 2	Труба	Нормируемый
43	0044	Производственная химическая лаборатория	Труба вытяжки	Нормируемый
44	6045	Холодильники, кондиционеры	Неорганизованный источник	Нормируемый
45	0046	Автокары - склад готовой продукции	Вентвыброс из склада готовой продукции	Ненормируемый
46	6047	Автокары - ж/д пандус	Неорганизованный источник	Ненормируемый
47	6048	Автокары - склад тары	Неорганизованный источник	Ненормируемый
48	6049	Автотранспорт - площадка парковки с восточной стороны	Неорганизованный источник	Ненормируемый
49	6050	Автотранспорт - площадка парковки с западной стороны административного здания	Неорганизованный источник	Ненормируемый
50	6051	Грузовой автотранспорт - доставка сырья и вывоз готовой продукции	Неорганизованный источник	Ненормируемый
51	6052	Автотранспорт - стоянка автотранспорта на 20 мест	Неорганизованный источник	Ненормируемый
52	6053	Маневренный тепловоз - ж/д тупик	Неорганизованный источник	Ненормируемый

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выхлопе	Статус
53	0054	Линия розлива «KRONES» в банки, производительностью 20 тыс.банок/час	Вентилятор	Демонтаж
54	0055	Линия розлива «KHS» в банки, производительностью 17 тыс.банок/ч	Вентилятор	Нормируемый
55	0056	Линия розлива «KHS» в кег-бочки	Вентилятор	Нормируемый
56	0057	Аварийный дизель-генератор 100 кВт	Выхлопная труба	Ненормируемый
57	0058	Аварийный дизель-генератор 200 кВт	Выхлопная труба	Ненормируемый
58	0059	Заторный котёл № 1	Вентилятор	Нормируемый
59	0060	Заторный котёл № 2	Вентилятор	Нормируемый
60	0061	Фильтрующий чан	Вентилятор	Нормируемый
61	0062	Заторный котёл (рисоварка)	Вентилятор	Нормируемый
62	0063	Аммиачно-винтовой цех (резервный)	Вентилятор	Нормируемый

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

При проведении строительно-монтажных работ определены следующие виды работ, сопровождающиеся выбросами ЗВ в атмосферный воздух:

- земляные работы (подготовка трассы подземной части галереи технологических трубопроводов, подготовка основания для фундаментов и т.д);
- демонтажные работы (разборка стеновых панелей и стоек бетонных полов, кровли, подвесных потолков)
- работа компрессоров, сварочных агрегатов, битумного котла, агрегата напорительно-опрессовочного до 300 м³/ч, расчет проведен как ДЭС;
- пересыпка инертных материалов;
- работа с сухими строительными смесями;
- работа с негашёной строительной известью;
- пыление с поверхности дороги при вывозе строительного мусора при автотранспортных работах;
- гидроизоляционные работы;
- работа автогудронатора;
- лако-красочные работы;
- электро – газо- сварочные работы;
- гидроизоляционные работы (автогудронатор)
- дуговая металлизация с применением проволоки;
- пайка оловянно-свинцовым припоем;
- газовая сварка и резка стали с пропан-бутановой смесью и ацетилен-кислородным пламенем;
- металлообработка;
- пила дисковая электрическая;
- сварка полиэтиленовых труб;
- выбросы пыли от оборудования (выбросы от техники и оборудования - вибратор, отбойный молоток, перфоратор и трамбовки при демонтажных работах);
- буровые работы;
- выбросы от ДВС авто- и спецтехники на участке работ (бульдозер, экскаваторы, автопогрузчик, бортовые машины и самосвалы);

Таблица 4.2-Перечень источников выбросов ЗВ в атмосферу от строительно-монтажных работ

Номер ИЗА	Номер ИВ	Наименование источника выделения загрязняющих веществ
0101	0101 01	Котел битумный 400л
0102	0102 01	Компрессор с дизельным приводом
0103	0103 01	Дизель-генератор сварочного агрегата
6101	6101 01	Разработка грунта
6101	6101 02	Разработка грунта вручную
6101	6101 03	Обратная засыпка бульдозером
6101	6101 04	Засыпка вручную
6102	6102 01	Демонтаж строительных конструкций
6103	6103 01	Разгрузка и пересыпка щебня
6103	6103 02	Разгрузка и пересыпка ПГС

Номер ИЗА	Номер ИВ	Наименование источника выделения загрязняющих веществ
6103	6103 03	Разгрузка и пересыпка песка
6104	6104 01	Пересыпка строительных смесей
6104	6104 02	Пересыпка строительных смесей
6105	6105 01	Сварочные работы
6105	6105 02	Газо-сварочные работы
6105	6105 03	Сварка, наплавка
6106	6106 01	Газовая резка
6107	6107 01	Лакокрасочные работы (грунтовка)
6107	6107 02	Лакокрасочные работы (покраска)
6107	6107 03	Лакокрасочные работы с растворителями
6108	6108 02	Битумное покрытие
6109	6109 01	Паяльные работы
6110	6110 01	Металлообработка
6111	6111 01	Распил древесины
6112	6112 01	Погрузка строительного мусора
6113	6113 01	Автотранспорт

Теоретические расчеты выбросов на период строительства приведены в Приложениях 2, 3,4

Количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ предприятия ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)» определялись расчетным путем в соответствии нормативно-технической документацией, принятой в Республике Казахстан.

Перечень вредных веществ на период строительства от действующего производства приведен в таблице 4.3.1, от строительно-монтажных работ в таблице 4.3.2

Суммарный выброс вредных веществ на период строительства 4.3.3, группы веществ обладающих эффектом суммарного воздействия приведены в таблице 4.4.

Параметры источников выбросов на период строительства приведен в таблице 4.5

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от СМР
на период строительства**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксид (274)			0.04		3	0.046597	0.062596	1.5649
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0015723	0.00259265	2.59265
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0.001		2	0.000361	0.0000592	0.0592
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000033	0.000002376	0.0001188
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.0000075	0.0000054	0.018
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0.03	0.01		3	0.001244	0.0000269	0.00269
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.269302223	0.4228492	10.57123
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.043762611	0.06871363	1.14522717
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.020944361	0.0351505	0.70301
0330	Ангидрид сернистый (516)		0.5	0.05		3	0.040226929	0.05383776	1.0767552
0337	Окись углерода (584)		5	3		4	0.24783544	0.37620336	0.12540112
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)		0.2			3	0.1371666667	0.5086168799	2.5430844
0621	Толуол (558)		0.6			3	0.18460777778	0.3799587641	0.63326461
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000382	0.000000644	0.644
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.01971666667	0.043162938	0.43162938
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.03055	0.066878838	0.01337577
1119	2-Этоксиганол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.04259194444	0.0338759083	0.04839415
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.04065166667	0.0843070026	0.84307003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.004416667	0.00702	0.702
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.08619305555	0.2123300391	0.60665725
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.08541666667	0.26909325	1.34546625

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от СМР
на период строительства**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.222222222222	0.27728338	0.27728338
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	1.751555555556	0.19887	0.19887
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0406	0.0173488	0.11565867
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.653555833333	0.09123603	0.9123603
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)				0.5		0.01024	0.00502	0.01004
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.0046	0.0008917	0.0222925
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.118	0.006372	0.06372
	В С Е Г О :						4.10394176856	3.22430315	27.270349

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение (завод без СМР по результатам инвентаризации)**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)			0.01		2	0.00255	0.000504	0.0504
0123	Железо (II, III) оксид (274)			0.04		3	0.042531	0.016944	0.4236
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.00024	0.000206	0.206
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0.002		2	0.000409	0.000022	0.011
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.0111526	0.861329	86.1329
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000764	0.001338	0.02676
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647)			0.0015		1	0.000043	0.000002	0.00133333
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	3.9732466667	27.326797	683.169925
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.119301	3.1142021	20.7613473
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.372498	0.220093	5.502325
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.6974733333	4.516444	75.2740667
0312	Водород пероксид (Перекись водорода, Дигидропероксид) (216*)				0.02		0.0002638	0.15	7.5
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.002508	0.023483	0.23483
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0041895	0.004655	0.04655
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.1680730278	0.10257143	2.0514286
0330	Ангидрид сернистый (516)		0.5	0.05		3	3.2515421147	2.553126054	51.0625211
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.001649792	0.04634558	5.7931975
0337	Окись углерода (584)		5	3		4	14.0911795937	57.216810018	19.07227
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.000153	0.000123	0.0246
0344	Фториды неорганические плохо		0.2	0.03		2	0.000139	0.0001	0.00333333

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение (завод без СМР по результатам инвентаризации)**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	растворимые								
0348	Ортофосфорная кислота (938*)				0.02		0.0870707	1.119764	55.9882
0349	Хлор (621)		0.1	0.03		2	0.0373342	0.32671	10.8903333
0410	Метан (727*)				50		6.245539	20.484159	0.40968318
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.10084		
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)		0.2			3	0.1	0.98176	4.9088
0621	Толуол (558)		0.6			3	0.05556	0.8232	1.372
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000138017	0.0000052042	5.2042
0839	2-Гидро-2- перфторметилперфторбутен-1 (Фреон-329) (292*)				0.01		0.001852	0.584	58.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.01667	0.30785	3.0785
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)		0.6			3	0.00786	0.063602	0.10600333
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.847581	3.892579	0.7785158
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.00889	0.12999	0.1857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01111	0.1628	1.628
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.018074	0.089308	0.89308
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00044	0.002471	0.2471
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)		0.01			3	0.0056053	0.5286	52.86
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0073810417	0.00064286	0.064286
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00889	0.113	0.32285714
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.520081	1.765515	29.42525
1583	L-2-Гидроксипропановая кислота (Молочная кислота) (279*)				0.1		0.0000085	0.000268	0.00268
1707	Диметилсульфид (227)		0.08			4	0.016425	0.103101	1.2887625
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0.006			4	0.000212	0.001853	0.30883333

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение (завод без СМР по результатам инвентаризации)**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1875	АлкилС10-16диметиламины (Алкилдиметиламины С10-С16) (13)		0.01			2	0.003852	0.115	11.5
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.36003	0.0045	0.003
2732	Керосин (654*)				1.2		0.05164		
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.1111	0.835	0.835
2754	Углеводороды предельные С12-С19(10)		1			4	0.1892324941	0.01827059	0.01827059
2799	Масло хлопковое (720*)				0.1		0.0022	0.01236	0.1236
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0.05		0.009	0.486	9.72
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0353056	0.1143901	0.76260067
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.000139	0.000105	0.00105
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.0065	0.012746	0.31865
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)		0.5	0.15		3	0.428327	2.8220987	18.8139913
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)				0.1		0.0226	0.004068	0.04068
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)				0.03		0.028877	0.29073	9.691
3721	Пыль мучная (491)		1	0.4		4	0.000133	0.00024	0.0006
	В С Е Г О :						32.0862676442	132.351781636	1237.53962
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение с учетом СМР без отрыва от производства**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)			0.01		2	0.00255	0.000504	0.0504
0123	Железо (II, III) оксид (274)			0.04		3	0.089128	0.07954	1.9885
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0018123	0.00279865	2.79865
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0.002		2	0.000409	0.000022	0.011
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.0111526	0.861329	86.1329
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000764	0.001338	0.02676
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0.001		2	0.000361	0.0000592	0.0592
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000033	0.000002376	0.0001188
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.0000075	0.0000054	0.018
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647)			0.0015		1	0.000043	0.000002	0.00133333
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0.03	0.01		3	0.001244	0.0000269	0.00269
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	4.2558818897	27.7496462	693.741155
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.119301	3.1142021	20.7613473
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.372498	0.220093	5.502325
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.7434059443	4.58515763	76.4192938
0312	Водород пероксид (Перекись водорода, Дигидропероксид) (216*)				0.02		0.0002638	0.15	7.5
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота,		0.2	0.1		2	0.002508	0.023483	0.23483

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение с учетом СМР без отрыва от производства**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0322	Водород хлорид) (163)								
0328	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0041895	0.004655	0.04655
0330	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.1902673888	0.13772193	2.7544386
0333	Ангидрид сернистый (516)		0.5	0.05		3	3.2936290437	2.606963814	52.1392763
0337	Сероводород (518)		0.008			2	0.001649792	0.04634558	5.7931975
0342	Окись углерода (584)		5	3		4	14.3873480337	57.593013378	19.1976711
0344	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.000153	0.000123	0.0246
0348	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.000139	0.0001	0.00333333
0349	Ортофосфорная кислота (938*)				0.02		0.0870707	1.119764	55.9882
0410	Хлор (621)		0.1	0.03		2	0.0373342	0.32671	10.8903333
0415	Метан (727*)				50		6.245539	20.484159	0.40968318
0616	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.10084		
0621	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)		0.2			3	0.23716666667	1.4903768799	7.4518844
0703	Толуол (558)		0.6			3	0.24016777778	1.2031587641	2.00526461
0839	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	4.10394176856	3.22430315	27.270349
1042	2-Гидро-2-перфторметилперфторбутен-1 (Фреон-329) (292*)				0.01		0.001852	0.584	58.4
1051	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (469)		0.1			3	0.03638666667	0.351012938	3.51012938
1061	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (667)		0.6			3	0.00786	0.063602	0.10600333
1119	Этанол (Этиловый спирт) (1497*)		5			4	0.878131	3.959457838	0.79189157
1210	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (674)				0.7		0.05148194444	0.1638659083	0.23409415
1240	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (474)		0.1			4	0.05176166667	0.2471070026	2.47107003
1301	Этилацетат (674)		0.1			4	0.018074	0.089308	0.89308
1317	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00044	0.002471	0.2471
	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный)		0.01			3	0.0056053	0.5286	52.86

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение с учетом СМР без отрыва от производства**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	альдегид) (44)								
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0117977087	0.00766286	0.766286
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.09508305555	0.3253300391	0.9295144
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.520081	1.765515	29.42525
1583	L-2-Гидроксипропановая кислота (Молочная кислота) (279*)				0.1		0.0000085	0.000268	0.00268
1707	Диметилсульфид (227)		0.08			4	0.016425	0.103101	1.2887625
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0.006			4	0.000212	0.001853	0.30883333
1875	АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины C10-C16) (13)		0.01			2	0.003852	0.115	11.5
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.36003	0.0045	0.003
2732	Керосин (654*)				1.2		0.05914		
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.08541666667	0.26909325	1.34546625
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.33332222222	1.11228338	1.11228338
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)		1			4	1.94078804966	0.21714059	0.21714059
2799	Масло хлопковое (720*)				0.1		0.0022	0.01236	0.1236
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0.05		0.009	0.486	9.72
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0759056	0.1317389	0.87825933
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.65369483333	0.09134103	0.9134103
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)				0.5		0.01024	0.00502	0.01004
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.0111	0.0136377	0.3409425
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.118	0.006372	0.06372
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)		0.5	0.15		3	0.428327	2.8220987	18.8139913
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)				0.1		0.0226	0.004068	0.04068

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение с учетом СМР без отрыва от производства**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)				0.03		0.028877	0.29073	9.691
3721	Пыль мучная (491)		1	0.4		4	0.000133	0.00024	0.0006
	В С Е Г О :						32.0862676442	132.351781636	1237.53962

Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица групп суммаций на существующее положение

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
01(03)	0303 0333	Аммиак (32) Сероводород (518)
02(04)	0303 0333 1325	Аммиак (32) Сероводород (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
03(05)	0303 1325	Аммиак (32) Формальдегид (Метаналь) (609)
07(31)	0301 0330	Азота диоксид (4) Ангидрид сернистый (516)
35(27)	0184 0330	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Ангидрид сернистый (516)
37(39)	0333 1325	Сероводород (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
41(35)	0330 0342	Ангидрид сернистый (516) Фтористые газообразные соединения (617)
42(28)	0322 0330	Серная кислота (517) Ангидрид сернистый (516)
44(30)	0330 0333	Ангидрид сернистый (516) Сероводород (518)
46(40)	0302 0316 0322	Азотная кислота (5) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) Серная кислота (517)
59(71)	0342 0344	Фтористые газообразные соединения (617) Фториды неорганические плохо растворимые
Пыли	2902 2908 2914 2930 2936 2937 2978 3721	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*) Пыль абразивная (1027*) Пыль древесная (1039*) Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487) Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*) Пыль мучная (491)

Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, TOO "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент очистки, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/таж.степ.очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура °C	точечного источника /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год		
												X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		Котел "BUDERUS" Котел "BUDERUS"	1	3336	Дымовая труба	0001	22	1	8.55	6.71517	180	106	245								0301	Азота диоксид (4)			2024	
			1	330																	0304	Азота оксид (6)			2024	
																					0328	Сажа (583)			2024	
																					0330	Ангидрид сернистый (516)			2024	
																					0337	Окись углерода (584)			2024	
001		котел Loos котел Loos	1	8640	Дымовая труба	0002	14	0.9	9.86	3.834	180	84	246								0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.632	706.323	13.2072	2024
			1	408																	0301	Азота диоксид (4)	0.2652	114.778	2.14617	2024
																					0304	Азота оксид (6)	0.06321	27.357	0.0375	2024
																					0328	Сажа (583)	0.06321	27.357	0.0375	2024
																					0330	Ангидрид сернистый (516)	1.4866992	643.438	0.882	2024
001		котел Loos котел Loos	1	8640	Дымовая труба	0003	14	0.9	9.86	6.272661	180	75	247								0337	Окись углерода (584)	5.1116894	2212.320	27.185	2024
			1	408																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000299	0.0001	0.000002442	2024
																					0301	Азота диоксид (4)	1.632	431.722	13.2072	2024
																					0304	Азота оксид (6)	0.2652	70.155	2.14617	2024
																					0328	Сажа (583)	0.06321	16.721	0.0375	2024
003		Продувочная свеча Резервуар	1	1	Продувочная свеча	0004	12	0.5	20	3.927	35	120	234								0330	Ангидрид сернистый (516)	1.4866992	393.285	0.882	2024
																					0337	Окись углерода (584)	5.1116894	1352.223	27.185	2024
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000302	0.00008	0.000002442	2024
																					0410	Метан (727*)	4.46273	1282.117	0.38558	2024
																					0333	Сероводород (518)	0.000030492	7.501	0.00000798	2024
004		Котел (гараж) Котел (гараж)	1	8760	Дыхательный клапан	0005	3	0.05	2.26	0.0044375	25	113	242								2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.010859508	2671.317	0.00284202	2024
			1	1654																	0301	Азота диоксид (4)	0.12192	425.996	0.867296	2024
																					0304	Азота оксид (6)	0.03048	106.499	0.216824	2024
																					0328	Сажа (583)	0.004199	14.672	0.025	2024
																					0330	Ангидрид сернистый (516)	0.098765	345.091	0.588	2024
005		Зарядка аккумуляторов Сварочные работы Шиномонтаж и вулканизация камер	1	2393	Дымовая труба	0006	11	0.26	7.76	0.412002	120	-469	-4								0337	Окись углерода (584)	0.337646	1179.756	2.28938	2024
			1	1654																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3.822e-8	0.0001	0.0000002452	2024
																					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.001717	3.107	0.000204	2024
																					0123	Железо (II, III) оксид (274)	0.001931	3.494	0.001949	2024
																					0143	Марганец и его соединения (327)	0.00024	0.434	0.000206	2024
006		Зарядка аккумуляторов Сварочные работы Шиномонтаж и вулканизация камер	1	730	Вентиляционная труба	0007	8	0.4	4.8	0.6031872	25	-505	-15								0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	0.000409	0.740	0.000022	2024
			1	363																	0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647)	0.000043	0.078	0.000002	2024
																					0301	Азота диоксид (4)	0.000375	0.679	0.000274	2024
																					0322	Серная кислота (517)	0.0000075	0.014	0.000138	2024
																					0330	Ангидрид сернистый (516)	4.8e-8	0.00009	5.4e-8	2024
006		Зарядка аккумуляторов Сварочные работы Шиномонтаж и вулканизация камер	1	730	Вентиляционная труба	0007	8	0.4	4.8	0.6031872	25	-505	-15								0337	Окись углерода (584)	0.001847016	3.343	0.001330018	2024
			1	363																	0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.000153	0.277	0.000123	2024
																					0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000139	0.252	0.0001	2024
																					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.005	9.048	0.0045	2024
																					2908	Пыль неорганическая,	0.000139	0.252	0.000105	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
005		Участок зарядки кислотных аккумуляторов	1	2920	Вентиляционная труба	0009	8	0.4	3	0.376992	25	-512	-12							2978	содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0226	40.899	0.004068	2024
008		Склад хранения реагентов	1	8760	Вентиляционная труба	0010	8	0.6	0.01	0.0028274	25	-463	-25							0322	Серная кислота (517)	0.000015	0.043	0.000197	2024
																				0302	Азотная кислота (5)	0.000013	5.019	0.0004021	2024
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000425	164.080	0.013403	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.0000017	0.656	0.000054	2024
																				1583	L-2- Гидроксипропановая кислота (Молочная кислота) (279*)	0.0000085	3.282	0.000268	2024
009		Линия пневмотранспор та	1	4532	Вентиляционная труба	0012	4	0.35	0.47	0.0452194	25	-8	13							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.017341	418.604	0.265183	2024
010		Линия пневмотранспор та	1	100	Вентиляционная труба	0014	14	0.35	4.95	0.4762469	25	15	203							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.003306	7.577	0.050125	2024
011		Линия ленточных транспортеров	1	100	Вентиляционная труба	0015	24	0.47	2.83	0.4909905	25	-4	193							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.129536	287.986	0.822938	2024
011		Линия линии нории	1	100	Вентиляционная труба	0016	24	0.6	5.14	1.4533042	25	-6	196							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.194792	146.308	1.2375	2024
011		Помещение цеха по подготовке солода и несоложенного сырья	1	100	Вентиляционная труба	0017	18	0.6	6.54	1.8491458	25	-6	211							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.007792	4.600	0.0495	2024
012		Сусловарочный котел	1	4032	Вентиляционная труба	0018	15	0.7	4.8	1.8472608	25	-26	172							0330	Ангидрид сернистый (516)	0.02475	14.625	0.188471	2024
																				0333	Сероводород (518)	0.0009678	0.572	0.042627	2024
																				0410	Метан (727*)	1.714016	1012.839	19.329703	2024
																				1707	Диметилсульфид (227)	0.004524	2.673	0.068605	2024
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.000186	0.110	0.001607	2024
012		Гидроциклон	1	1344	Вентиляционная труба	0019	15	0.7	2.2	0.8466612	25	-40	170							0330	Ангидрид сернистый (516)	0.001002	1.292	0.002655	2024
																				0333	Сероводород (518)	0.000251	0.324	0.000564	2024
																				0410	Метан (727*)	0.042193	54.398	0.015156	2024
																				1707	Диметилсульфид (227)	0.000045	0.058	0.000686	2024
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.000002	0.003	0.000016	2024
012		Цех варки, мойка и дезинфекция	1	300	Вентиляционная труба	0020	14	0.55	12.1	2.8747604	25	-16	166							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000513	0.019	0.000053	2024
																				0302	Азотная кислота (5)	0.004889	1.856	0.0066	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.004125	1.566	0.00495	2024
																				0349	Хлор (621)	0.001069	0.406	0.000825	2024
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.0055	2.088	0.00495	2024
																				3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.001375	0.522	0.00165	2024
013		Емкость ЦКТ-1	1	360	Дыхательный клапан	0021	0.5	0.14	1.5	0.0230908	25	68	165							0333	Сероводород (518)	0.000099	4.680	0.00025	2024
																				1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.001613	76.252	0.0078	2024
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.020938	989.805	0.10125	2024
																				1240	Этилацетат (674)	0.001071	50.630	0.005178	2024
																				1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	0.0013958	65.984	0.0675	2024
																				1707	Диметилсульфид (227)	0.000912	43.113	0.00441	2024
																				1715	Метантиол (	0.000006	0.284	0.00003	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
013		Мойка и дезинфекция ЦКТ 1	1	180	Вентиляционная труба	0022	6	0.48	8.13	1.4711736	25	68	170							0150	Метилмеркаптан) (339) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.000147	0.109	0.000079	2024
																				0302	Азотная кислота (5)	0.017111	12.696	0.0396	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.011	8.162	0.00495	2024
																				0349	Хлор (621)	0.003056	2.267	0.000825	2024
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.01375	10.202	0.0099	2024
																				3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.003667	2.721	0.00165	2024
013		Емкость ЦКТ-2	1	360	Дыхательный клапан	0023	0.5	0.14	1.5	0.0230908	25	48	170							0333	Сероводород (518)	0.000099	4.680	0.0005106	2024
																				1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.001613	76.252	0.0156	2024
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.020938	989.805	0.2025	2024
																				1240	Этилацетат (674)	0.001071	50.630	0.010356	2024
																				1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	0.0013958	65.984	0.135	2024
																				1707	Диметилсульфид (227)	0.00912	431.131	0.00882	2024
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.000006	0.284	0.00006	2024
013		Мойка и дезинфекция ЦКТ 2	1	370	Вентиляционная труба	0024	3	0.6	7.9	2.2336776	25	48	159							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.000079	0.039	0.000084	2024
																				0302	Азотная кислота (5)	0.008556	4.181	0.0528	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.005729	2.800	0.00594	2024
																				0349	Хлор (621)	0.001655	0.809	0.000935	2024
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.008021	3.920	0.01089	2024
																				3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.00191	0.933	0.00198	2024
013		Емкость ЦКТ-3	1	360	Дыхательный клапан	0025	0.5	0.14	1.5	0.0230908	25	-3	163							0333	Сероводород (518)	0.0002025	9.573	0.002386	2024
																				1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.003226	152.503	0.0364	2024
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.041875	1979.564	0.4725	2024
																				1240	Этилацетат (674)	0.002142	101.259	0.024164	2024
																				1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	0.0027917	131.972	0.315	2024
																				1707	Диметилсульфид (227)	0.001824	86.226	0.02058	2024
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.000012	0.567	0.00014	2024
013		Мойка и дезинфекция ЦКТ 3	1	360	Вентиляционная труба	0026	19	1	0.35	0.27489	25	-47	163							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.000147	0.584	0.000238	2024
																				0302	Азотная кислота (5)	0.017111	67.947	0.022	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.011	43.680	0.00495	2024
																				0349	Хлор (621)	0.003056	12.135	0.00165	2024
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.01375	54.601	0.0099	2024
																				3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.003667	14.561	0.00165	2024
014		Участок растаривания фильтрующего материала	1	900	Вентиляционная труба	0027	9	0.45	6.49	1.0321923	25	82	170							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000733	0.078	0.000106	2024
		Мойка и дезинфекция цеха фильтрации пива	1	360																0302	Азотная кислота (5)	0.008556	9.048	0.0396	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.0055	5.816	0.00495	2024
																				0349	Хлор (621)	0.001528	1.616	0.00165	2024
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.00825	8.725	0.007425	2024
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.0353056	37.337	0.1143901	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
015		Мойка и дезинфекция в цехе приготовления дрожжей	1	345	Вентиляционная труба	0028	10	0.4	8.3	1.0430112	25	103	201								3302 Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.001833	1.938	0.00165	2024
																					0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000513	0.054	0.000053	2024
																					0302 Азотная кислота (5)	0.004889	5.117	0.0132	2024
																					0348 Ортофосфорная кислота (938*)	0.004125	4.317	0.00297	2024
																					0349 Хлор (621)	0.001069	1.119	0.000825	2024
																					1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.0055	5.756	0.00495	2024
																					3302 Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.001375	1.439	0.00165	2024
015		Аммиачная компрессорная	1	8760	Вентиляционная труба	0029	18	0.8	0.9	0.4523904	25	113	202								0303 Аммиак (32)	0.18611	449.066	0.2	2024
015		Участок разведения концентратов	1	8760	Вентиляционная труба	0030	1.8	0.5	3.87	0.7598745	25	90	202								0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0003517	0.505	0.72	2024
																					0302 Азотная кислота (5)	0.000176	0.253	0.3	2024
																					0312 Водород пероксид (Перекись водорода, Дигидропероксид) (216*)	0.0002638	0.379	0.15	2024
																					0348 Ортофосфорная кислота (938*)	0.00044	0.632	0.2	2024
																					0349 Хлор (621)	0.0008792	1.263	0.1	2024
																					1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.00352	5.057	0.2	2024
016		Линии розлива "М+Г" в кег-бочки, производительн остью 180 кег/ч	1	4992	Вентиляционная труба	0031	11	1.18	12.86	14.0635797	25	70	80								0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.001327	0.103	0.00578	2024
		Линии розлива "KRONES" в бутылки, произво- дитель-нос-тью 53 тыс. бут./ час	1	7488																	0302 Азотная кислота (5)	0.017778	1.380	1.32	2024
		Термоупаковка бутылок линии "Krones"	1	1200																	0337 Окись углерода (584)	0.0075	0.582	0.135	2024
		Мойка и дезинфекция на линии "Krones"	1	2497																	0348 Ортофосфорная кислота (938*)	0.015	1.164	0.198	2024
		Смазка конвейера на линии "Krones"	1	2545																	0349 Хлор (621)	0.011389	0.884	0.0825	2024
		Бутылко-моечная машина линии розлива "KRONES"	1	1666	Вентиляционная труба	0032	11	0.28	0.29	0.0178569	25	36	110								1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.290822	22.573	0.967016	2024
016		Баночно-моечная машина линии розлива в банки " KRONES"	1	2666	Вентиляционная труба	0033	11	0.28	0.29	0.0178569	25	32	100								1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.218056	16.925	0.4835	2024
																					1875 АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины C10-C16) (13)	0.001389	0.108	0.05	2024
																					3302 Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.005	0.388	0.0495	2024
016		Линия розлива в кег-бочки, производительн остью 120 кег/ч	1	4992	Вентиляционная труба	0034	11	0.494	6.29	1.2055784	25	70	107								0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.004	244.516	0.024	2024
		Линия розлива "KHS", мойка и дезинфек-ция	1	2376																					
		Линия розлива "KHS", смазка конвейера	1	2461																					
																					0302 Азотная кислота (5)	0.011222	10.161	0.44	2024
																					0348 Ортофосфорная кислота (938*)	0.007575	6.859	0.2475	2024
																					0349 Хлор (621)	0.001122	1.016	0.0275	2024
																					1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.009847	8.916	0.17724	2024
																					1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.012953	11.728	0.2555	2024
																					1875 АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины	0.000821	0.743	0.02	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
017		Сварочный пост	1	100	Вентиляционная труба	0035	3	0.3	5.7	0.4029102	25	145	68							3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.002525	2.286	0.0825	2024
017		Механическая обработка металлов	1	1500	Вентиляционная труба	0036	3	0.3	3.1	0.2191266	25	144	61							0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.000833	2.257	0.0003	2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.000075	0.203	0.000027	2024
																				0123	Железо (II, III) оксид (274)	0.0406	202.248	0.014995	2024
																				2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.009	44.833	0.486	2024
017		Столовая	1	312	Вентиляционная труба	0037	12	0.73	0.03	0.0125562	25	138	92							2930	Пыль абразивная ((1027*)	0.0065	32.380	0.012746	2024
																				0155	динатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.000556	48.336	0.001	2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.044	3825.146	0.2471	2024
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.006167	536.129	0.0111	2024
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00044	38.251	0.002471	2024
																				1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	0.000022	1.913	0.0111	2024
																				2799	Масло хлопковое (720*)	0.0022	191.257	0.01236	2024
017		Помещение приготовления и хранения хим.реагентов	1		Вентиляционная труба	0040	4	0.05	6.95	0.0136463	25	-466	-24							3721	Пыль мучная (491)	0.000133	11.562	0.00024	2024
017		Газовый участок. Газорегуляторн ый пункт 1	1		Свеча ГРП	0042	3	0.4	1.5	0.188496	25	-210	213							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.000127	10.159	0.04	2024
017		Газовый участок. Газорегуляторн ый пункт 2	1		Свеча ГРП	0043	2	0.4	1.5	0.188496	25	-212	225							0410	Метан (727*)	0.0133	77.020	0.37686	2024
017		Производственн ая химическая лаборатория	1		Вентиляционная труба	0044	10	0.15	2.26	0.0399376	25	122	89							0155	динатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.000208	5.685	0.000338	2024
																				0303	Аммиак (32)	0.000278	7.598	0.000093	2024
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.002083	56.933	0.01008	2024
																				0322	Серная кислота (517)	0.004167	113.893	0.00432	2024
017		Автокары - склад готовой продукции	1	4608	Вентиляционная труба	0046	10	1	1.57	1.233078	33	-73	67							1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.13889	3796.144	0.07	2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00463	4.209		2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.0075	6.818		2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.0016	1.454		2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.415	377.239		2024
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0504	45.814		2024
016		Линия розлива в банки, производительн остью 17 тыс. банок/ч	1	7488	Вентиляционная труба	0055	11	0.494	6.29	1.2055784	25	32	52							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.000547	0.495	0.00396	2024
		Термоупаковка на линии розлива " KRONES" в банки	1	5000																0302	Азотная кислота (5)	0.017778	16.097	0.44	2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.0075	6.791	0.135	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.015	13.582	0.198	2024
																				0349	Хлор (621)	0.011389	10.312	0.0825	2024
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.275591	249.530	0.619268	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
016		Линия розлива "KRONES" в банки, мойка и дезинфекция Линия розлива "KRONES", смазка конвейеров Линия розлива в кег-бочки, производительн остью 210 кег/ч Линия розлива в кег-бочки, производительн остью 210 кег/ч Линия розлива "KHS", смазка конвейера	1	2497	Вентиляционная труба	0056	11	0.49	6.29	1.1861339	25	67	52								1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.217828	197.229	0.521	2024
			1875	АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины C10-C16) (13)																	0.000821	0.743	0.02	2024		
			3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)																	0.005	4.527	0.066	2024		
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)																	0.000145	0.133	0.00652	2024		
			0302	Азотная кислота (5)																	0.011222	10.327	0.44	2024		
			0348	Ортофосфорная кислота (938*)																	0.007575	6.971	0.2475	2024		
			0349	Хлор (621)																	0.001122	1.033	0.0275	2024		
			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)																	0.017232	15.858	0.984667	2024		
			1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)																	0.012953	11.920	0.2575	2024		
			1875	АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины C10-C16) (13)																	0.000821	0.756	0.025	2024		
017		Дизельный генератор 100кВт	1	56	Выхлопная труба	0057	2	0.15	14	0.247401	120	0	0								3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)	0.002525	2.324	0.0825	2024
																					0301	Азота диоксид (4)	0.064	372.399	0.0128	2024
																					0304	Азота оксид (6)	0.0104	60.515	0.00208	2024
																					0328	Сажа (583)	0.00297625	17.318	0.00057143	2024
																					0330	Ангидрид сернистый (516)	0.025	145.468	0.005	2024
																					0337	Окись углерода (584)	0.064583333	375.793	0.013	2024
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.125e-8	0.0004	2e-8	2024
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000714375	4.157	0.00014286	2024
																					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.017261875	100.442	0.00342857	2024
																					017		Дизельный генератор 200 кВт	1	30	Выхлопная труба
0304	Азота оксид (6)	0.069333333	403.432	0.0052	2024																					
0328	Сажа (583)	0.027777777	161.631	0.002	2024																					
0330	Ангидрид сернистый (516)	0.066666666	387.916	0.005	2024																					
0337	Окись углерода (584)	0.344444444	2004.230	0.026	2024																					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000666	0.004	5.5e-8	2024																					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666666	38.792	0.0005	2024																					
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.161111111	937.463	0.012	2024																					
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.01218	31.664	0.032886	2024																					
012		Заторный котел №1	1	750	Вентиляционная труба	0059	15	0.6	1.5	0.424115	28	10	178													
																					2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.01989	55.240	0.0537	2024
																					1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.001408	3.624	0.003802	2024
																					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.003051	7.853	0.008238	2024
																					0303	Аммиак (32)	0.18611	449.066	0.02	2024
																					0301	Азота диоксид (4)	0.00244	129.091	0.0003696	2024
																					0304	Азота оксид (6)	0.0003965	20.977	0.00006006	2024
																					0328	Сажа (583)	0.00033325	17.631	0.0000505	2024
																					0330	Ангидрид сернистый (516)	0.00783804	414.679	0.00118776	2024
																					0337	Окись углерода (584)	0.01823544	964.764	0.00276336	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
020		Компрессор с дизельным приводом	1	1365	Дымовая труба	0102	2	0.08	12	0.0603186	120	-401	-42								0301 Азота диоксид (4)	0.091555556	2185.060	0.38528	2024
																					0304 Азота оксид (6)	0.014877778	355.072	0.062608	2024
																					0328 Сажа (583)	0.007777778	185.624	0.0336	2024
																					0330 Ангидрид сернистый (516)	0.012222222	291.695	0.0504	2024
																					0337 Окись углерода (584)	0.08	1909.276	0.336	2024
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000144	0.003	0.000000616	2024
																					1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001666667	39.777	0.00672	2024
																					2754 Углеводороды предельные C12-C19(10)	0.04	954.638	0.168	2024
020		Дизель-генератор сварочного агрегата	1	25	Дымовая труба	0103	2	0.08	12	0.0603186	120	-437	-13								0301 Азота диоксид (4)	0.151066667	3605.349	0.0172	2024
																					0304 Азота оксид (6)	0.024548333	585.869	0.002795	2024
																					0328 Сажа (583)	0.012833333	306.280	0.0015	2024
																					0330 Ангидрид сернистый (516)	0.020166667	481.297	0.00225	2024
																					0337 Окись углерода (584)	0.132	3150.305	0.015	2024
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000238	0.006	2.8e-8	2024
																					1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00275	65.631	0.0003	2024
																					2754 Углеводороды предельные C12-C19(10)	0.066	1575.152	0.0075	2024
009		Пересыпка сырья в бункер под вагоном	1	4532	Неорганизованный выброс	6011	2				33	-13	7		10	10					2937 Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.010952		0.1674837	2024
010		Пересыпка сырья в бункер (силос) под автосамосвалом	1	100	Неорганизованный выброс	6013	2				33	7	207		8	10					2937 Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	0.004408		0.066833	2024
017		Ремонтно-строительные работы	1		Неорганизованный выброс	6041	2				33	-190	149		10	10					0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)	0.1		0.98176	2024
																					0621 Толуол (558)	0.05556		0.8232	2024
																					1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.01667		0.30785	2024
																					1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.02223		0.2788	2024
																					1119 2-Этоксизетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00889		0.12999	2024
																					1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01111		0.1628	2024
																					1240 Этилацетат (674)	0.01379		0.04961	2024
																					1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00889		0.113	2024
017		Холодильники, кондиционеры	1		Неорганизованный выброс	6045	2				33	120	116		5	12					2752 Уайт-спирит (1294*)	0.1111		0.835	2024
																					0839 2-Гидро-2-перфторметилперфторбутен-1 (Фреон-329) (292*)	0.001852		0.584	2024
017		Автокары - ж/д пандус	1	4608	Неорганизованный выброс	6047	2				33	-160	11		20	5					0301 Азота диоксид (4)	0.00232			2024
																					0304 Азота оксид (6)	0.00038			2024
																					0330 Ангидрид сернистый (516)	0.0008			2024
																					0337 Окись углерода (584)	0.20767			2024
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02522			2024
017		Автокары - склад стеклотары	1	4608	Неорганизованный выброс	6048	2				33	-322	70		40	30					0301 Азота диоксид (4)	0.00193			2024
																					0304 Азота оксид (6)	0.00031			2024
																					0330 Ангидрид сернистый (516)	0.0008			2024
																					0337 Окись углерода (584)	0.20767			2024
																					0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02522			2024
017		Площадка парковки легкового автотранспорта с восточной	1	4060.8	Неорганизованный выброс	6049	2				33	-322	70		40	30					0301 Азота диоксид (4)	0.00699			2024
																					0304 Азота оксид (6)	0.00114			2024
																					0328 Сажа (583)	0.0004			2024
																					0330 Ангидрид сернистый (516)	0.00251			2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
017		сторон																		0337	Окись углерода (584)	0.14409			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01074			2024
																				2732	Керосин (654*)	0.00342			2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.01046			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.0017			2024
																				0328	Сажа (583)	0.00058			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.00358			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.30945			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.02399			2024
																				2732	Керосин (654*)	0.00422			2024
017	Площадка парковки легкового автотранспорта с западной стороны		1	4068	Неорганизованный выброс	6050	2				33	205	244		8	30				0301	Азота диоксид (4)	0.01046			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.0017			2024
																				0328	Сажа (583)	0.00058			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.00358			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.30945			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.02399			2024
																				2732	Керосин (654*)	0.00422			2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.02456			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.01389			2024
																				0328	Сажа (583)	0.0011			2024
017	Грузовой автотранспорт		1	4068	Неорганизованный выброс	6051	2				33	-258	93		80	35				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.01389			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.78542			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.12444			2024
																				2732	Керосин (654*)	0.01986			2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.01076			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.00175			2024
																				0328	Сажа (583)	0.00072			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.00339			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.16356			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.02992			2024
017	Стоянка автотранспорта с южной стороны гаража		1	4068	Неорганизованный выброс	6052	2				33	-503	-47		20	16				2732	Керосин (654*)	0.01986			2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.01076			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.00175			2024
																				0328	Сажа (583)	0.00072			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.00339			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.16356			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.02992			2024
																				2732	Керосин (654*)	0.00428			2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.01			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.0163			2024
017	Железнодорожны й транспорт		1	4068	Неорганизованный выброс	6053	2				33	5	11		17	5				0328	Сажа (583)	0.0028			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.0215			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.042			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0415			2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.02456			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.01389			2024
																				0328	Сажа (583)	0.0011			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.01389			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.78542			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.12444			2024
017	Стоянка автодоков		1	8760	Неорганизованный выброс	6065	2				33	-338	-43		40	40				2732	Керосин (654*)	0.01986			2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.126		0.04225	2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.02456			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.01389			2024
																				0328	Сажа (583)	0.0011			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.01389			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.78542			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.12444			2024
																				2732	Керосин (654*)	0.01986			2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.126		0.04225	2024
020	Разработка грунта		1	70	Неорганизованный выброс	6101	2				33	-363	15		50	10				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.004055833		0.00043803	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
020	Разработка грунта вручную		1	26																2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4302		0.032028	2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год на период проведения СМР без отрыва от производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
020		пересыпка песка Пересыпка строительных смесей Пересыпка строительных смесей	1	5	Неорганизованный выброс	6104	2				33	-372	-38	35	20					0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.001244		0.0000269	
			1	5																2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)	0.01024		0.00502	2024
020		Сварочные работы Газо-сварочные работы Сварка, наплавка	1	244	Неорганизованный выброс	6105	2				33	-405	-37	30	40					0123	Железо (II, III) оксид (274)	0.010737		0.016896	2024
			1	50																0143	Марганец и его соединения (327)	0.0010443		0.00191965	2024
			1	50																0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0.000361		0.0000592	2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.01		0.0018496	2024
020		Газовая резка	1	354	Неорганизованный выброс	6106	2				33	-405	-37	30	40					0304	Азота оксид (6)	0.001625		0.00030057	2024
																				0123	Железо (II, III) оксид (274)	0.03586		0.0457	2024
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0.000528		0.000673	2024
																				0301	Азота диоксид (4)	0.01424		0.01815	2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.002315		0.00295	2024
020		Лакокрасочные работы (грунтовка) Лакокрасочные работы (покраска) Лакокрасочные работы с растворителями	1	200	Неорганизованный выброс	6107	2				33	-405	-37	30	40					0337	Окись углерода (584)	0.0176		0.02244	2024
			1	200																0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)	0.137166666		0.5086168799	2024
																				0621	Толуол (558)	0.184607777		0.3799587641	2024
																				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.019716666		0.043162938	2024
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.03055		0.066878838	2024
																				1119	2-Этоксизетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.042591944		0.0338759083	2024
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.040651666		0.0843070026	2024
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.086193055		0.2123300391	2024
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.085416666		0.26909325	2024
020		Битумное покрытие	1	24	Неорганизованный выброс	6108	2				33	-405	-37	30	40					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.222222222		0.27728338	2024
																				2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)	1.645555555		0.02337	2024
020		Паяльные работы	1	200	Неорганизованный выброс	6109	2				33	-405	-37	30	40					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033		0.000002376	2024
																				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075		0.0000054	2024
020		Металлообработка	1	106	Неорганизованный выброс	6110	2				33	-405	-37	30	40					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.0173488	2024
																				2930	Пыль абразивная ((1027*)	0.0046		0.0008917	2024
020		Распил древесины	1	15	Неорганизованный выброс	6111	2				33	-405	-37	30	40					2936	Пыль древесная (1039*)	0.118		0.006372	2024
020		Погрузка строительного мусора	1	50	Неорганизованный выброс	6112	2				33	-405	-37	30	40					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0933		0.01652	2024
020		Автотранспорт	1	500	Неорганизованный выброс	6113	2				33	-344	-9	20	20					0301	Азота диоксид (4)	0.013333			2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.00217			2024
																				0328	Сажа (583)	0.00125			2024
																				0330	Ангидрид сернистый (516)	0.00186			2024
																				0337	Окись углерода (584)	0.048333			2024
																				2732	Керосин (654*)	0.0075			2024

4.1.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух на границе СЗЗ, прилегающей жилой зоны с учетом существующего качества атмосферного воздуха

Расчет приземных концентраций вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия проведен в программе «Эра V 3.0», разработанной фирмой «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе приняты по данным ЦГМ г. Алматы РГП «Казгидромет» и приведены в разделе 2, таблица 2.1.

Рельеф территории площадок ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1.

Размеры расчетных площадок

Наименование площадки	Размер расчетной площадки, м		Шаг расчетной сетки, м	
	по оси X	По оси Y	По оси X	По оси Y
Пивоваренный завод	1500	1500	50	50

В расчет рассеивания включаются те вредные вещества, для которых $M/ЭНК > \Phi$;

$\Phi = 0,01$ при $H > 10$ м; $\Phi = 0,1$ при $H \geq 10$ м,

где M (г/с) – суммарное значение выброса вещества от всех источников предприятия;

$ЭНК$ (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация вещества;

H (м) – средневзвешенная высота источников выброса предприятия.

В проекте выполнены расчеты концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, создаваемых выбросами на существующее положение и перспективу с учетом фона на границе площадки, в жилой зоне и на границе СЗЗ.

Фоновые концентрации в районе расположения объекта (Справка приведена в приложении 10)

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№29,6,12,16	Азота диоксид	0.295	0.2758	0.2343	0.264	0.2808
	Взвеш.в-ва	0.616	0.585	0.548	0.612	0.566
	Диоксид серы	0.0773	0.093	0.2113	0.102	0.0778
	Углерода оксид	3.548	3.7545	3.561	3.9795	4.635
	Азота оксид	0.1615	0.161	0.1175	0.162	0.149

Согласно представленным данным в районе расположения объектов фоновые концентрации ЗВ превышают ПДК населенных мест по диоксиду азота, и взвешенным веществам. Анализ расчетов проводился путем определения максимальных концентраций всех ингредиентов на площадке, границе СЗЗ и жилой зоны.

Значения концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе в ближайшей жилой зоне, по результатам расчета программы «ПК-Эра. v 3.0.», содержащимся в выбросах

предприятия с учетом фоновых концентраций и приведены в таблице 4.6.

Расчетные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ и в ближайшей жилой зоне с учетом фона, на существующее положение и перспективу, превышают нормативные значения (ПДК м.р.) по диоксиду азота, и взвешенным веществам, т.к. имеет место превышения самих фоновых концентраций. Расчет приведен в таблице 4.6.

Результат расчета вклада выбросов предприятия с учетом фона показал, что вклад предприятия по диоксиду азота составляет 29% (без учета фона концентрация составляет 0,129 мг/м³) источниками наибольшего вклада являются котельные установки, по взвешенным веществам вклад предприятия составляет 7,6% (без учета фона концентрация составляет 0,049 мг/м³), источником наибольшего вклада является участок металлообработки и строительно-монтажные работы (таблица 4.7).

Предприятие по санитарной классификации – относится к четвертому классу опасности (п.35, пп 2), граница СЗЗ равна 100м.

На границе жилой зоны максимальное воздействие наблюдается по диоксиду азота и составляет 0,468 д.ПДК.

Карты-схемы концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по результатам расчета, выполненного для объекта с учетом фона в приложении 5, без учета фона в приложении 6.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Таблица 4.6

Город: 002 Алматы

Объект: 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Вар.расч.: 3 существующее положение (2024 год) с учетом СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0,2707	0,172048	0,024324	0,003184	2	0.1*	2
0123	Железо (II, III) оксид (274)	16,7251	3,729254	0,271746	0,036719	4	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (327)	16,9484	2,573744	0,191146	0,009797	3	0,01	2
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	0,0863	0,080493	0,019782	0,000444	1	0.02*	2
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1,0193	0,59949	0,314323	0,139914	12	0,01	-
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0,0095	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,15	3
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	3,8681	0,590932	0,043887	0,002131	1	0.01*	2
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,0018	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.2*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,8036	0,12277	0,009118	0,000443	1	0,001	1
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647)	0,0121	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.015*	1
0301	Азота диоксид (4)	25,7683	3,776281	2,123735	1,998997	18	0,2	2
0302	Азотная кислота (5)	0,1662	0,101736	0,066081	0,029306	10	0,4	2
0303	Аммиак (32)	0,3957	0,394731	0,347147	0,20305	3	0,2	4
0304	Азота оксид (6)	5,8914	1,232507	0,572762	0,457141	16	0,4	3
0312	Водород пероксид (Перекись водорода, Дигидропероксид) (216*)	0,1113	0,111259	0,030071	0,007363	1	0,02	-
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0117	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,2	2
0322	Серная кислота (517)	0,0117	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	3	0,3	2
0328	Сажа (583)	9,3242	3,103784	0,080028	0,040492	11	0,15	3
0330	Ангидрид сернистый (516)	6,1741	1,041525	0,446062	0,322604	17	0,5	3
0333	Сероводород (518)	0,9863	0,392637	0,051449	0,025119	5	0,008	2
0337	Оксид углерода (584)	20,1456	2,512996	0,987521	0,862461	19	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,0108	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0029	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	2
0348	Ортофосфорная кислота (938*)	2,4882	1,48414	0,949838	0,421435	10	0,02	-
0349	Хлор (621)	0,2427	0,141097	0,079587	0,033367	9	0,1	2
0410	Метан (727*)	0,0246	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	4	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0377	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	3	50	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)	29,0197	11,90319	0,798069	0,156909	2	0,2	3
0621	Толуол (558)	14,2966	3,929006	0,68168	0,066394	2	0,6	3

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,267	0,848146	0,291221	0,147143	3	0.00001*	1
0839	2-Гидро-2-перфторметилперфторбутен-1 (Фреон-329) (292*)	6,6147	4,261277	0,464082	0,110748	1	0,01	-
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	12,9961	3,968524	0,436833	0,065479	2	0,1	3
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0,1928	0,080091	0,008109	0,002644	3	0,6	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,7458	0,137656	0,038138	0,021162	11	5	4
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	2,6268	0,776986	0,134807	0,012049	2	0,7	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	18,4875	5,191133	0,900658	0,085526	2	0,1	4
1240	Этилацетат (674)	5,6904	3,296349	0,220387	0,041801	3	0,1	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,008	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,03	2
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	9,9718	4,124687	0,413698	0,125437	3	0,01	3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,6704	0,67033	0,087333	0,005081	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	9,703	3,144765	0,545614	0,044398	2	0,35	4
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1,222	0,856699	0,572018	0,242484	9	0,2	3
1583	L-2-Гидроксипропановая кислота (Молочная кислота) (279*)	0,0001	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,1	-
1707	Диметилсульфид (227)	4,4974	3,274402	0,197194	0,059409	4	0,08	4
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,0816	0,035546	0,008166	0,003585	4	0,006	4
1875	АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины C10-C16) (13)	0,1769	0,130995	0,091532	0,0427	4	0,01	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2,5375	0,269567	0,064518	0,015152	7	5	4
2732	Керосин (654*)	1,7602	0,248369	0,053205	0,010494	6	1,2	-
2750	Сольвент нафта (1149*)	15,2539	5,453763	0,946225	0,071232	1	0,2	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	11,9051	2,837734	0,492345	0,057093	2	1	-
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)	13,2971	4,782189	0,869308	0,062975	3	1	4
2799	Масло хлопковое (720*)	0,012	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,1	-
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)	2,4961	2,47648	0,470768	0,103378	1	0,05	-
2902	Взвешенные частицы (116)	8,9269	2,561189	1,330716	1,248324	2	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	87,8488	6,932972	0,689588	0,049776	5	0,3	3
2930	Пыль абразивная ((1027*)	19,0825	5,970479	0,428702	0,054963	2	0,04	-
2936	Пыль древесная (1039*)	12,6436	1,931579	0,143454	0,006965	1	0,1	-
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	4,4216	1,412759	0,209189	0,056352	10	0,5	3
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)	0,9534	0,889551	0,218617	0,004908	1	0,1	-
3302	Нитрилотриметилентрис(фосфоновая) кислота (901*)	0,5117	0,304619	0,202947	0,092495	8	0,03	-
3721	Пыль мучная (491)	0,0002	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	1	4
6001	0303 + 0333	1,3819	0,712056	0,376904	0,227219	8		
6002	0303 + 0333 + 1325	2,0523	0,712056	0,376904	0,229056	9		

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич. ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
6003	0303 + 1325	1,0661	0,647447	0,347147	0,204748	4		
6007	0301 + 0330	31,9424	4,354854	2,517225	2,3216	20		
6035	0184 + 0330	6,9777	1,041525	0,446062	0,322728	18		
6037	0333 + 1325	1,6566	0,666838	0,087333	0,028124	6		
6041	0330 + 0342	6,1848	1,041525	0,446062	0,322751	17		
6042	0322 + 0330	6,1858	1,043623	0,446173	0,32265	19		
6044	0330 + 0333	7,1604	1,075547	0,467619	0,33853	20		
6046	0302 + 0316 + 0322	0,1896	0,105216	0,070235	0,034064	13		
6359	0342 + 0344	0,0137	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2		
ПЛ	2902 + 2908 + 2930 + 2936 + 2937 + 2978 + 3721	70,3043	6,302979	1,76059	1,322487	20		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК_{мр}.

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2024 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота диоксид (4)	1.789398(0.523997) / 0.35788(0.104799) вклад п/п=29.3%	1.864241(0.648735) / 0.372848(0.129747) вклад п/п=34.8%	442/282	-682/ -126	0003 0006 6052 6050 6051	81.2 9.6 2.7	26.3 24.8 10.5	производство: Котельная производство: Гараж производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0304	Азота оксид (6)		0.505157(0.169012) / 0.202063(0.067605) вклад п/п=33.5%		-27/-105	6053 0003		79.2 20.7	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: Котельная
0337	Окись углерода (584)	0.801317(0.152861) / 4.006584(0.764304) вклад п/п=19.1%	0.996044(0.477407) / 4.980218(2.387033) вклад п/п=47.9%	442/282	-354/ -189	6065 6051 6048	14.8 20.1	66.6 17 6.7	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0348	Ортофосфорная кислота (938*)		0.9498377/0.0189968		111/354	6050 0022	33.5	36.4	УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0055		15	производство: Ферментация сусла
						0027		12.9	производство: Цех розлива пива
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)		0.7980694/0.1596139		-342/254	6041		100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0621	Толуол (558)		0.6816795/0.4090077		-402/ -188	6107		100	производство: Строительно монтажные работы
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.900658/0.0900658		-402/ -188	6107		100	производство: Строительно монтажные работы
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.5456144/0.190965		-402/ -188	6107		100	производство: Строительно монтажные работы
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.5720181/0.1144036		17/-106	0055		80.1	производство: Цех розлива пива
						0031		4.5	производство: Цех розлива пива
						0022		4	производство: Ферментация

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2750	Сольвент нафта (1149*)		0.9462246/0.1892449		-402/ -188	6107		100	сусла производство: Строительно монтажные работы
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)		0.8693081/0.8693081		-402/ -188	6108		88.1	производство: Строительно монтажные работы
						0102		11.9	производство: Строительно монтажные работы
2902	Взвешенные частицы (116)	1.241794(0.016323)/ 0.620897(0.008162) вклад п/п= 1.3%	1.29123(0.098716)/ 0.645615(0.049358) вклад п/п= 7.6%	440/236	-402/ -188	6110	22.8	100	производство: Строительно монтажные работы
						0027	77.2		производство: Цех фильтрации пива
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.6895882/0.2068765		-402/ -188	6112		38.7	производство: Строительно монтажные работы
						6103		33.1	производство: Строительно монтажные работы
						6101		26.5	производство: Строительно монтажные работы
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота диоксид (4) Ангидрид сернистый (516)	2.0448(0.692)вклад п/п=33.8%	2.162175(0.887625) вклад п/п=41.1%	442/282	-27/-105	0003 6053	82.8	65.1 34.4	производство: Котельная производство:

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						6050	8.3		ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство:
						6051	2.5		ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство:
2902	Взвешенные частицы (116)	1.286292 (0.090487) вклад п/п= 7%	Пыли : 1.549154 (0.52859) вклад п/п=34.1%	442/282	-402/ -188	6112		39.2	производство:
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20					6103		19.4	Строительно монтажные работы
2930	Пыль абразивная ((1027*)								производство:
2936	Пыль древесная (1039*)								Строительно монтажные работы
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)					6110		19	производство:
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)								Строительно монтажные работы
3721	Пыль мучная (491)					0016	22.8		производство:
									Цех по подготовке солода
						0015	15.5		производство:
									Цех по подготовке солода
						0027	13.2		производство:
									Цех фильтрации пива
		2. Перспектива (НДВ)							
		Загрязняющие вещества :							
0301	Азота диоксид (4)	1.789398 (0.523997) /	1.864241 (0.648735) /	442/282	-682/	0003	81.2	26.3	производство:

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0304	Азота оксид (6)	0.35788 (0.104799) вклад п/п=29.3%	0.372848 (0.129747) вклад п/п=34.8%		-126	0006		24.8	Котельная производство:
						6052		10.5	Гараж производство:
						6050	9.6		ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6051	2.7		производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
			0.505157 (0.169012) / 0.202063 (0.067605) вклад п/п=33.5%		-27/-105	6053		79.2	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0003		20.7	производство:
0337	Окись углерода (584)	0.801317 (0.152861) / 4.006584 (0.764304) вклад п/п=19.1%	0.996044 (0.477407) / 4.980218 (2.387033) вклад п/п=47.9%	442/282	-354/ -189	6065	14.8	66.6	Котельная производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6051	20.1	17	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6048		6.7	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6050	33.5		производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0348	Ортофосфорная кислота (938*)		0.9498377/0.0189968		111/354	0022		36.4	производство: Ферментация сусла
						0055		15	производство: Цех розлива пива
						0027		12.9	производство:

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)		0.7980694/0.1596139		-342/254	6041		100	Цех фильтрации пива
0621	Толуол (558)		0.6816795/0.4090077		-402/-188	6107		100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.900658/0.0900658		-402/-188	6107		100	производство: Строительно монтажные работы
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.5456144/0.190965		-402/-188	6107		100	производство: Строительно монтажные работы
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.5720181/0.1144036		17/-106	0055		80.1	производство: Цех розлива пива
						0031		4.5	производство: Цех розлива пива
						0022		4	производство: Ферментация сусла
2750	Сольвент нефтя (1149*)		0.9462246/0.1892449		-402/-188	6107		100	производство: Строительно монтажные работы
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		0.8693081/0.8693081		-402/-188	6108		88.1	производство: Строительно монтажные работы
						0102		11.9	производство: Строительно

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)	1.241794(0.016323) / 0.620897(0.008162) вклад п/п= 1.3%	1.29123(0.098716) / 0.645615(0.049358) вклад п/п= 7.6%	440/236	-402/ -188	6110	22.8	100	монтажные работы производство: Строительно
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.6895882/0.2068765		-402/ -188	0027 6112 6103 6101	77.2	38.7 33.1 26.5	монтажные работы производство: Цех фильтрации пива Строительно монтажные работы производство: Строительно монтажные работы производство: Строительно монтажные работы
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота диоксид (4) Ангидрид сернистый (516)	2.0448(0.692) вклад п/п=33.8%	2.162175(0.887625) вклад п/п=41.1%	442/282	-27/-105	0003 6053 6050 6051	82.8	65.1 34.4	производство: Котельная производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
2902	Взвешенные частицы (116)	1.286292(0.090487) вклад п/п= 7%	П ы л и : 1.549154(0.52859) вклад п/п=34.1%	442/282	-402/ -188	6112		39.2	производство: Строительно

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период проведения СМР**

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20					6103		19.4	монтажные работы
2930	Пыль абразивная ((1027*)								производство: Строительно
2936	Пыль древесная (1039*)								монтажные работы
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)					6110		19	производство: Строительно
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)					0016	22.8		монтажные работы
3721	Пыль мучная (491)					0015	15.5		производство: Цех по подготовке солода
						0027	13.2		производство: Цех по подготовке солода
									производство: Цех фильтрации пива

4.1.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух предприятия в период проведения СМР без учета существующего фона и определение нормативов НДВ

Пивоваренный завод находится в промышленной зоне Жетысуского района. В ближайшем окружении предприятия находятся крупные предприятия-загрязнители такие как, ТОО «ЖБИ Гарант», ТОО «Бетон АТА», ТОО «Асфальтобетон-1» и т.д , нельзя однозначно утверждать что расчетный вклад предприятия составляет 29%.

С этой целью при проведении экологической оценки проведены расчеты без учета фона с целью оценки приземной концентрации в районе ближайшего поста, а также для определения зоны влияния предприятия. Результаты построения приведены на рисунке 9.

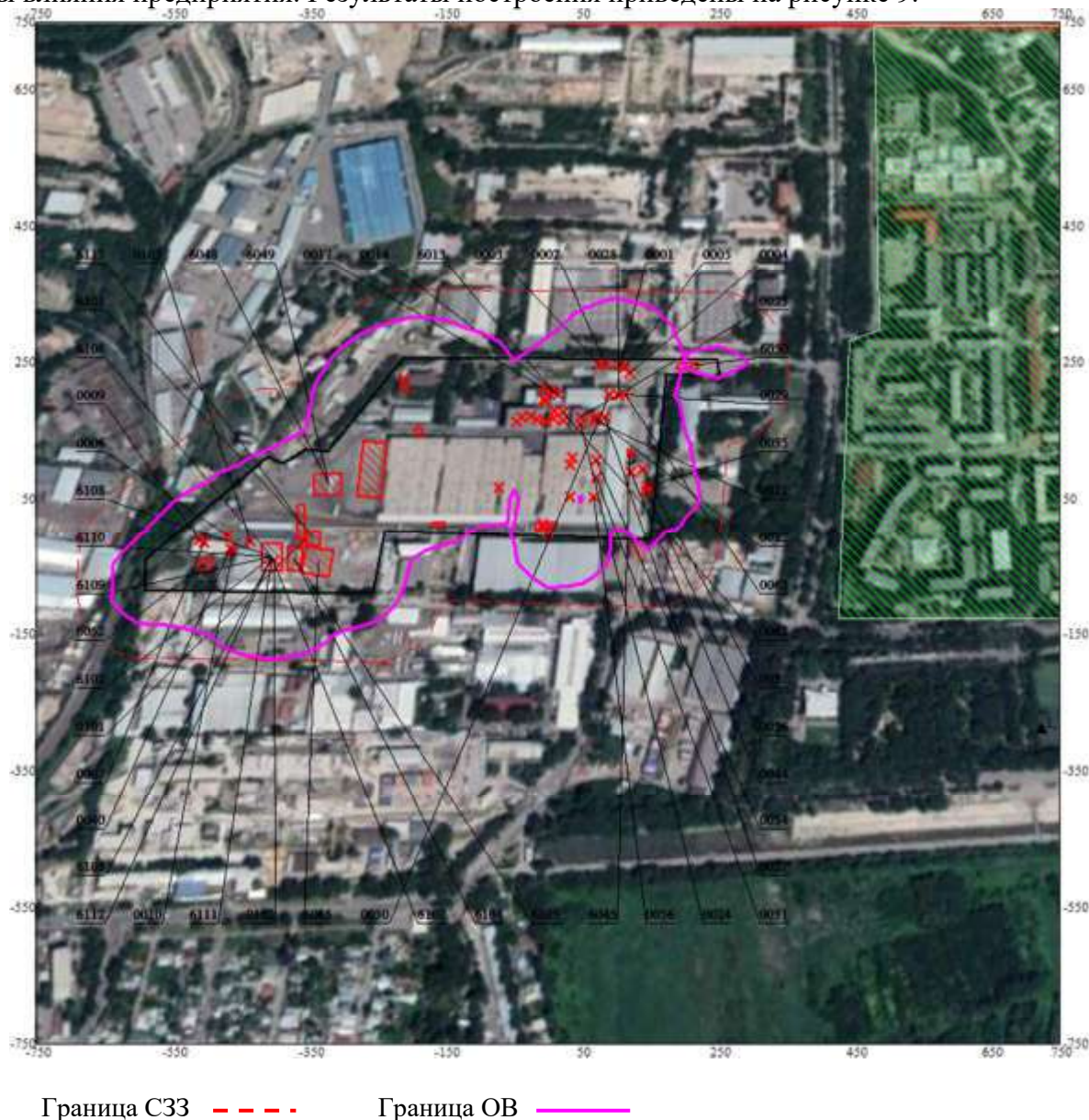


Рисунок 9. Граница санитарно-защитной зоны и область влияния на период строительства

Как видно на карте граница области воздействия без учета фона не выходит за пределы нормативной санитарно-защитной зоны. Максимальная приземная концентрация по диоксиду азота 0,648д.ПДК наблюдается на границе СЗЗ с юго-западной стороны. По взвешенным веществам 0,099д.ПДК, самую большую приземную концентрацию 0,9 д.ПДК показывают выбросы бутилацетата при проведении лакокрасочных-работ, результаты расчета приведены в таблице 10.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Таблица 4.8

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город: 002 Алматы

Объект: 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Вар.расч.: 2 существующее положение (2024 год) с учетом СМР без учета фона

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0,2707	0,172048	0,024324	0,003184	0,000643	2	0.1*	2
0123	Железо (II, III) оксид (274)	16,7251	3,729254	0,271746	0,036719	0,007607	4	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (327)	16,9484	2,573744	0,191146	0,009797	0,005342	3	0,01	2
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	0,0863	0,080493	0,019782	0,000444	0,000262	1	0.02*	2
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1,0193	0,59949	0,314323	0,139914	0,051812	12	0,01	-
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0,0095	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,15	3
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	3,8681	0,590932	0,043887	0,002131	0,001156	1	0.01*	2
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,0018	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.2*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,8036	0,12277	0,009118	0,000443	0,00024	1	0,001	1
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647)	0,0121	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.015*	1
0301	Азота диоксид (4)	25,7683	2,301281	0,648735	0,523997	0,225821	18	0,2	2
0302	Азотная кислота (5)	0,1662	0,101736	0,066081	0,029306	0,011262	10	0,4	2
0303	Аммиак (32)	0,3957	0,394731	0,347147	0,20305	0,06047	3	0,2	4
0304	Азота оксид (6)	5,8914	0,828757	0,169012	0,053391	0,028601	16	0,4	3
0312	Водород пероксид (Перекись водорода, Дигидропероксид) (216*)	0,1113	0,111259	0,030071	0,007363	0,00179	1	0,02	-
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0117	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,2	2
0322	Серная кислота (517)	0,0117	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	3	0,3	2
0328	Сажа (583)	9,3242	3,103784	0,080028	0,040492	0,016453	11	0,15	3
0330	Ангидрид сернистый (516)	6,1741	0,886925	0,291462	0,168004	0,078154	17	0,5	3
0333	Сероводород (518)	0,9863	0,392637	0,051449	0,025119	0,008999	5	0,008	2
0337	Окись углерода (584)	20,1456	1,803396	0,477406	0,152861	0,071972	19	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,0108	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0029	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,2	2
0348	Ортофосфорная кислота (938*)	2,4882	1,48414	0,949838	0,421435	0,166869	10	0,02	-
0349	Хлор (621)	0,2427	0,141097	0,079587	0,033367	0,015188	9	0,1	2

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0410	Метан (727*)	0,0246	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	4	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0377	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	3	50	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)	29,0197	11,90319	0,798069	0,156909	0,094663	2	0,2	3
0621	Толуол (558)	14,2966	3,929006	0,68168	0,066394	0,044627	2	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,267	0,848146	0,291221	0,147143	0,061134	3	0.00001*	1
0839	2-Гидро-2-перфторметилперфторбутен-1 (Фреон-329) (292*)	6,6147	4,261277	0,464082	0,110748	0,036275	1	0,01	-
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	12,9961	3,968524	0,436833	0,065479	0,041034	2	0,1	3
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0,1928	0,080091	0,008109	0,002644	0,001004	3	0,6	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,7458	0,137656	0,038138	0,021162	0,008558	11	5	4
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	2,6268	0,776986	0,134807	0,012049	0,008236	2	0,7	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	18,4875	5,191133	0,900658	0,085526	0,057782	2	0,1	4
1240	Этилацетат (674)	5,6904	3,296349	0,220387	0,041801	0,02163	3	0,1	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,008	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,03	2
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	9,9718	4,124687	0,413698	0,125437	0,04846	3	0,01	3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,6704	0,67033	0,087333	0,005081	0,003408	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	9,703	3,144765	0,545614	0,044398	0,030695	2	0,35	4
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1,222	0,856699	0,572018	0,242484	0,112312	9	0,2	3
1583	L-2-Гидроксипропановая кислота (Молочная кислота) (279*)	0,0001	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,1	-
1707	Диметилсульфид (227)	4,4974	3,274402	0,197194	0,059409	0,023078	4	0,08	4
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,0816	0,035546	0,008166	0,003585	0,001277	4	0,006	4
1875	АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины C10-C16) (13)	0,1769	0,130995	0,091532	0,0427	0,017935	4	0,01	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2,5375	0,269567	0,064518	0,015152	0,008419	7	5	4
2732	Керосин (654*)	1,7602	0,248369	0,053205	0,010494	0,005518	6	1,2	-
2750	Сольвент нефтяной (1149*)	15,2539	5,453763	0,946225	0,071232	0,049063	1	0,2	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	11,9051	2,837734	0,492345	0,057093	0,037159	2	1	-
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)	13,2971	4,782189	0,869308	0,062975	0,043445	3	1	4
2799	Масло хлопковое (720*)	0,012	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,1	-
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)	2,4961	2,47648	0,470768	0,103378	0,024786	1	0,05	-
2902	Взвешенные частицы (116)	8,9269	1,329189	0,098716	0,016324	0,002652	2	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	87,8488	6,932972	0,689588	0,049776	0,0269	5	0,3	3
2930	Пыль абразивная ((1027*)	19,0825	5,970479	0,428702	0,054963	0,01151	2	0,04	-
2936	Пыль древесная (1039*)	12,6436	1,931579	0,143454	0,006965	0,003778	1	0,1	-
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)	4,4216	1,412759	0,209189	0,056352	0,019538	10	0,5	3

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)	0,9534	0,889551	0,218617	0,004908	0,0029	1	0,1	-
3302	Нитрилотриметилентрис(фосфоновая) кислота (901*)	0,5117	0,304619	0,202947	0,092495	0,036571	8	0,03	-
3721	Пыль муčná (491)	0,0002	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	1	4
6001	0303 + 0333	1,3819	0,712056	0,376904	0,227219	0,068882	8		
6002	0303 + 0333 + 1325	2,0523	0,712056	0,376904	0,229056	0,071108	9		
6003	0303 + 1325	1,0661	0,647447	0,347147	0,204748	0,062796	4		
6007	0301 + 0330	31,9424	2,725254	0,887625	0,692001	0,303975	20		
6035	0184 + 0330	6,9777	0,886925	0,291462	0,168128	0,078157	18		
6037	0333 + 1325	1,6566	0,666838	0,087333	0,028124	0,010163	6		
6041	0330 + 0342	6,1848	0,886925	0,291462	0,168151	0,078156	17		
6042	0322 + 0330	6,1858	0,889023	0,291573	0,16805	0,078782	19		
6044	0330 + 0333	7,1604	0,920947	0,313019	0,18393	0,08514	20		
6046	0302 + 0316 + 0322	0,1896	0,105216	0,070235	0,034064	0,012724	13		
6359	0342 + 0344	0,0137	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2		
ПЛ	2902 + 2908 + 2930 + 2936 + 2937 + 2978 + 3721	70,3043	5,070979	0,52859	0,090487	0,025879	20		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДКмр.

4.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух на период эксплуатации пивоваренного завода с учетом расширения производства

Намечаемая деятельность ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" направлена на расширение производства и ассортимента выпускаемой продукции.

Выпуск безалкогольных напитков экономически выгоден и обусловлен растущим спросом. Существующие площади и ресурсы завода позволяют запустить производство без усиления техногенной нагрузки на компоненты окружающей среды.

Запланированная замена парового котла приведет к снижению выбросов, он во первых более экономичен, во вторых технически усовершенствован, что позволяет обеспечивать паром технологический процесс с наименьшими выбросами в атмосферу.

Перечень источников выбросов на период эксплуатации после завершения СМР с 2025 года приведен в таблице 4.10.

Общее количество источников выбросов 66, из них организованных – 54, неорганизованных 12 (из них 8 ненормируемых).

Таблица 4.10 – Перечень источников выбросов на 2025 год (после завершения СМР)

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выходе	Статус
1	0001	Парогенератор «ВОСН» с экономайзером больше КПД на 5%	Дымовая труба	Нормируемый
2	0002	Парогенератор «LOOS-1» с экономайзером больше КПД на 5%	Дымовая труба	Нормируемый
3	0003	Парогенератор «LOOS-2»	Дымовая труба	Нормируемый
4	0004	Продувочная свеча котельной	Продувочная свеча	Нормируемый
5	0005	Резервуар хранения жидкого топлива	Дыхательный клапан резервуара	Нормируемый
6	0006	Отопительный котел	Дымовая труба	Нормируемый
7	0007	Участок мелкого ремонта	Вентилятор - общая вентсистема	Нормируемый
8	0009	Гараж, участок зарядки кислотных аккумуляторов	Вентилятор	Нормируемый
9	0010	Склад хранения химических реагентов	Вентилятор	Нормируемый
10	6011	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов, <i>элеватор</i>	Неорганизованный источник	Нормируемый
11	0012	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов, <i>элеватор</i>	Вентвыброс от линии пневмотранспорта	Нормируемый
12	6013	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из автосамосвалов	Неорганизованный источник	Нормируемый
13	0014	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из автосамосвалов	Вентвыброс от линии пневмотранспорта	Нормируемый
14	0015	Линия подготовки сырья	Вентилятор – линия аспирации	Нормируемый
15	0016	Линия дробления сырья	Вентилятор – линия аспирации	Нормируемый

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выходе	Статус
16	0017	Помещения цеха по подготовке солода и несоложенного сырья	Вентвыброс - общеобменная вентиляция	Нормируемый
17	0018	Сусловарочный котел	Вентилятор	Нормируемый
18	0019	Гидроциклон (вирпул)	Вентилятор	Нормируемый
19	0020	Мойка и дезинфекция в цехе варки	Вентвыброс из цеха варки	Нормируемый
20	0023	Емкость ЦКТ-1	Вентилятор	Нормируемый
21	0024	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 1	Вентилятор	Нормируемый
22	0023	Емкость ЦКТ-2	Вентилятор	Нормируемый
23	0024	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 2	Вентилятор	Нормируемый
24	0025	Емкость ЦКТ-3	Вентилятор	Нормируемый
25	0026	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 3	Вентилятор	Нормируемый
26	0027	Участок растаривания кизельгура, мойка и дезинфекция	Вентилятор	Нормируемый
27	0028	Мойка и дезинфекция в цехе приготовления дрожжей	Вентилятор	Нормируемый
28	0029	Аммиачная компрессорная	Вентилятор	Нормируемый
29	0030	Участок разведения концентратов	Вентилятор	Нормируемый
30	0031	Линии розлива «M+F» в кег бочки и «KRONES» в бутылки	Вентилятор	Нормируемый
31	0032	Бутылкомоечная машина линии розлива «KRONES»	Вентилятор	Нормируемый
32	0033	Мойка банок линии розлива «KRONES»	Вентилятор	Нормируемый
33	0034	Линия розлива «KHS» в кег бочки	Вентилятор	Нормируемый
34	0035	Сварочный участок	Вентилятор	Нормируемый
35	0036	Механическая обработка металла	Вентилятор	Нормируемый
36	0037	Столовая	Вентилятор	Нормируемый
37	0038	Приемный резервуар производственных сточных вод	Вентвыброс из приемного резервуара	Нормируемый
38	0039	Резервуар усреднения и нейтрализации	Вентвыброс из резервуара усреднения	Нормируемый
39	0040	Приготовление и хранения химических реагентов	Вентилятор	Нормируемый
40	6041	Ремонтно-строительные работы (лакокрасочные работы)	Неорганизованный источник	Нормируемый
41	0042	Газорегуляторный пункт 1	Труба	Нормируемый
42	0043	Газорегуляторный пункт 2	Труба	Нормируемый
43	0044	Производственная химическая лаборатория	Труба вытяжки	Нормируемый
44	6045	Холодильники, кондиционеры	Неорганизованный источник	Нормируемый
45	0046	Автокары - склад готовой продукции	Вентвыброс из склада готовой продукции	Ненормируемый
46	6047	Автокары - ж/д пандус	Неорганизованный источник	Ненормируемый

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выхлопе	Статус
47	6048	Автокары - склад тары	Неорганизованный источник	Ненормируемый
48	6049	Автотранспорт - площадка парковки с восточной стороны	Неорганизованный источник	Ненормируемый
49	6050	Автотранспорт - площадка парковки с западной стороны административного здания	Неорганизованный источник	Ненормируемый
50	6051	Грузовой автотранспорт - доставка сырья и вывоз готовой продукции	Неорганизованный источник	Ненормируемый
51	6052	Автотранспорт - стоянка автотранспорта на 20 мест	Неорганизованный источник	Ненормируемый
52	6053	Маневренный тепловоз - ж/д тупик	Неорганизованный источник	Ненормируемый
53	0054	Линия розлива «Камбоджия» в банки, производительностью 72 тыс.банок/ч	Вентилятор	Нормируемый (нов)
54	0055	Линия розлива «KHS» в банки, производительностью 17 тыс.банок/ч	Вентилятор	Нормируемый
55	0056	Линия розлива «KHS» в кег-бочки	Вентилятор	Нормируемый
56	0057	Аварийный дизель-генератор 100 кВт	Выхлопная труба	Ненормируемый
57	0058	Аварийный дизель-генератор 200 кВт	Выхлопная труба	Ненормируемый
58	0059	Заторный котёл № 1	Вентилятор	Нормируемый
59	0060	Заторный котёл № 2	Вентилятор	Нормируемый
60	0061	Фильтрующий чан	Вентилятор	Нормируемый
61	0062	Заторный котёл (рисоварка)	Вентилятор	Нормируемый
62	0063	Аммиачно-винтовой цех (резервный)	Вентилятор	Нормируемый
63	0064	Цех безалкогольных напитков. Линия Can-31 «KRONES» (энергетические напитки) в банки, производительностью 25 тыс.банок/ч	Вентилятор	Нормируемый (нов)
64	0065	Цех безалкогольных напитков. Склад сахара	Вентилятор	Нормируемый (нов)
65	6065	Стоянка автодоков на 23 машины	Неорганизованный источник	Ненормируемый
66	0066	Вытяжной шкаф лаборатории	Вентилятор	Нормируемый (нов)

Теоретические расчеты выбросов на период эксплуатации приведены в Приложении 4.

Перечень вредных веществ на 2025 год приведен в таблице 4.10, группы веществ обладающих эффектом суммарного воздействия приведены в таблице 4.11.

Суммарные выбросы по предприятию составят:

	существующее положение		перспектива с 2025 года	
	г/с	т/год	г/с	т/год
Всего	32,08626764	132,3517816	41,40269123	128,8646344
твердые	0,707755008	3,075340434	0,79871831	3,47584146
газообразные	31,37851264	129,2764412	40,60397292	125,3887929

Параметры источников выбросов в таблице 4.12

Как видно из таблицы запланированная реконструкция приведет к общему снижению выбросов, это достигается в основном за счет модернизации котельной.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2025 год

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)			0.01		2	0.00255	0.000504	0.0504
0123	Железо (II, III) оксид (274)			0.04		3	0.042531	0.016944	0.4236
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.00024	0.000206	0.206
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0.002		2	0.000409	0.000022	0.011
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.0122466	0.869988	86.9988
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000972333	0.0016758	0.033516
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647)			0.0015		1	0.000043	0.000002	0.00133333
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	5.5060466667	24.375597	609.389925
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.154857	3.4442021	22.9613473
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.37365678	0.2301947	5.7548675
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.9465533333	4.036874	67.2812333
0312	Водород пероксид (Перекись водорода, Дигидропероксид) (216*)				0.02		0.0002638	0.15	7.5
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.00459133	0.033563	0.33563
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00835617	0.008975	0.08975
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.2292280278	0.14757143	2.9514286
0330	Ангидрид сернистый (516)		0.5	0.05		3	4.6899077147	3.611526054	72.2305211
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.002038792	0.05506258	6.8828225
0337	Окись углерода (584)		5	3		4	18.9621975937	52.729810018	17.5766033
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.000153	0.000123	0.0246
0344	Фториды неорганические плохо		0.2	0.03		2	0.000139	0.0001	0.00333333

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2025 год

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0348	растворимые Ортофосфорная кислота (938*)				0.02		0.1170707	1.466264	73.3132
0349	Хлор (621)		0.1	0.03		2	0.0601122	0.50711	16.9036667
0410	Метан (727*)				50		6.26274	20.606852	0.41213704
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.10084		
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)		0.2			3	0.1	0.98176	4.9088
0621	Толуол (558)		0.6			3	0.05556	0.8232	1.372
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000134927	0.0000044299	4.4299
0839	2-Гидро-2- перфторметилперфторбутен-1 (Фреон-329) (292*)				0.01		0.001852	0.584	58.4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.01667	0.30785	3.0785
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)		0.6			3	0.00786	0.063602	0.10600333
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	1.4126639	5.20208	1.040416
1119	2-Этоксиданол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.00889	0.12999	0.1857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01111	0.1628	1.628
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.018074	0.089308	0.89308
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00044	0.002471	0.2471
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)		0.01			3	0.0056053	0.5286	52.86
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0073810417	0.00064286	0.064286
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00889	0.113	0.32285714
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.955737	2.245765	37.4294167
1583	L-2-Гидроксипропановая кислота (Молочная кислота) (279*)				0.1		0.0000085	0.000268	0.00268
1707	Диметилсульфид (227)		0.08			4	0.016425	0.103101	1.2887625
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0.006			4	0.000212	0.001853	0.30883333

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2025 год

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1875	АлкилC10-16диметиламины (Алкилдиметиламины C10-C16) (13)		0.01			2	0.012883	0.16	16
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.36003	0.0045	0.003
2732	Керосин (654*)				1.2		0.05164		
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.1111	0.835	0.835
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.1892324941	0.01827059	0.01827059
2799	Масло хлопковое (720*)				0.1		0.0022	0.01236	0.1236
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0.05		0.009	0.486	9.72
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0353056	0.1143901	0.76260067
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.000139	0.000105	0.00105
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.0065	0.012746	0.31865
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487)		0.5	0.15		3	0.428327	2.8220987	18.8139913
2973	Пыль сахара, сахарной пудры (сахарозы) (1075*)				0.1		0.0296	0.355164	3.55164
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)				0.1		0.0226	0.004068	0.04068
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота (901*)				0.03		0.038877	0.40623	13.541
3721	Пыль мучная (491)		1	0.4		4	0.000133	0.00024	0.0006
	В С Е Г О :						41.4026912263	128.864634362	1223.63213

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица групп суммаций на 2025 год.

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
01(03)	0303 0333	Аммиак (32) Сероводород (518)
02(04)	0303 0333 1325	Аммиак (32) Сероводород (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
03(05)	0303 1325	Аммиак (32) Формальдегид (Метаналь) (609)
07(31)	0301 0330	Азота диоксид (4) Ангидрид сернистый (516)
37(39)	0333 1325	Сероводород (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
41(35)	0330 0342	Ангидрид сернистый (516) Фтористые газообразные соединения (617)
42(28)	0322 0330	Серная кислота (517) Ангидрид сернистый (516)
44(30)	0330 0333	Ангидрид сернистый (516) Сероводород (518)
46(40)	0302 0316 0322	Азотная кислота (5) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) Серная кислота (517)
59(71)	0342 0344	Фтористые газообразные соединения (617) Фториды неорганические плохо растворимые
Пыли	2902 2908 2930 2937 2973 2978 3721	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль абразивная (1027*) Пыль зерновая /по грибам хранения/ (487) Пыль сахара, сахарной пудры (сахарозы) (1075*) Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*) Пыль мучная (491)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год																									
Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		пневмотранспор та			труба																грибам хранения/				
011		Лния ленточных транспортеров	1	100	Вентиляционная труба	0015	24	0.47	2.83	0.4909905	25	-4	193							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.129536	287.986	0.822938	2024
011		Линия линии нории	1	100	Вентиляционная труба	0016	24	0.6	5.14	1.4533042	25	-6	196							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.194792	146.308	1.2375	2024
011		Помещение цеха по подготовке солода и несоложенного сырья	1	100	Вентиляционная труба	0017	18	0.6	6.54	1.8491458	25	-6	211							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.007792	4.600	0.0495	2024
012		Сусловарочный котел	1	4032	Вентиляционная труба	0018	15	0.7	4.8	1.8472608	25	-26	172							0330	Ангидрид сернистый	0.02475	14.625	0.188471	2024
																				0333	Сероводород	0.0009678	0.572	0.042627	2024
																				0410	Метан	1.714016	1012.839	19.329703	2024
																				1707	Диметилсульфид	0.004524	2.673	0.068605	2024
																				1715	Метилмеркаптан	0.000186	0.110	0.001607	2024
012		Гидроциклон	1	1344	Вентиляционная труба	0019	15	0.7	2.2	0.8466612	25	-40	170							0330	Ангидрид сернистый	0.001002	1.292	0.002655	2024
																				0333	Сероводород	0.000251	0.324	0.000564	2024
																				0410	Метан	0.042193	54.398	0.015156	2024
																				1707	Диметилсульфид	0.000045	0.058	0.000686	2024
012		Цех варки, мойка и дезинфекция	1	300	Вентиляционная труба	0020	14	0.55	12.1	2.8747604	25	-16	166							1715	Метилмеркаптан	0.000002	0.003	0.000016	2024
																				0150	Натрий гидроксид	0.0000513	0.019	0.000053	2024
																				0302	Азотная кислота	0.004889	1.856	0.0066	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота	0.004125	1.566	0.00495	2024
																				0349	Хлор	0.001069	0.406	0.000825	2024
																				1555	Уксусная кислота (	0.0055	2.088	0.00495	2024
																					Этановая кислота)				
013		Емкость ЦКТ-1	1	360	Дыхательгый клапан	0021	0.5	0.14	1.5	0.0230908	25	68	165							3302	Нитрилотриметилентрис	0.001375	0.522	0.00165	2024
																				0333	Сероводород	0.000099	4.680	0.00025	2024
																				1051	Изопропиловый спирт	0.001613	76.252	0.0078	2024
																				1061	Этиловый спирт	0.020938	989.805	0.10125	2024
																				1240	Этилацетат	0.001071	50.630	0.005178	2024
																				1317	Уксусный альдегид	0.0013958	65.984	0.0675	2024
																				1707	Диметилсульфид	0.000912	43.113	0.00441	2024
013		Мойка и дезинфекция ЦКТ 1	1	180	Вентиляционная труба	0022	6	0.48	8.13	1.4711736	25	68	170							1715	Метилмеркаптан	0.000006	0.284	0.00003	2024
																				0150	Натрий гидроксид	0.000147	0.109	0.000079	2024
																				0302	Азотная кислота	0.017111	12.696	0.0396	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота	0.011	8.162	0.00495	2024
																				0349	Хлор	0.003056	2.267	0.000825	2024
																				1555	Уксусная кислота (	0.01375	10.202	0.0099	2024
																					Этановая кислота)				
013		Емкость ЦКТ-2	1	360	Дыхательгый клапан	0023	0.5	0.14	1.5	0.0230908	25	48	170							3302	Нитрилотриметилентрис	0.003667	2.721	0.00165	2024
																				0333	Сероводород	0.000099	4.680	0.0005106	2024
																				1051	Изопропиловый спирт	0.001613	76.252	0.0156	2024
																				1061	Этиловый спирт	0.020938	989.805	0.0205	2024
																				1240	Этилацетат	0.001071	50.630	0.010356	2024
																				1317	Уксусный альдегид	0.0013958	65.984	0.135	2024
																				1707	Диметилсульфид	0.00912	431.131	0.00882	2024
013		Мойка и дезинфекция ЦКТ 2	1	370	Вентиляционная труба	0024	3	0.6	7.9	2.2336776	25	48	159							1715	Метилмеркаптан	0.000006	0.284	0.00006	2024
																				0150	Натрий гидроксид	0.000079	0.039	0.000084	2024
																				0302	Азотная кислота	0.008556	4.181	0.0528	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота	0.005729	2.800	0.00594	2024
																				0349	Хлор	0.001655	0.809	0.000935	2024
																				1555	Уксусная кислота (	0.008021	3.920	0.01089	2024
																					Этановая кислота)				
013		Емкость ЦКТ-3	1	360	Дыхательгый клапан	0025	0.5	0.14	1.5	0.0230908	25	-3	163							3302	Нитрилотриметилентрис	0.00191	0.933	0.00198	2024
																				0333	Сероводород	0.0002025	9.573	0.002386	2024
																				1051	Изопропиловый спирт	0.003226	152.503	0.0364	2024
																				1061	Этиловый спирт	0.041875	1979.564	0.4725	2024
																				1240	Этилацетат	0.002142	101.259	0.024164	2024
																				1317	Уксусный альдегид	0.0027917	131.972	0.315	2024
																				1707	Диметилсульфид	0.001824	86.226	0.02058	2024
013		Мойка и дезиннекция ЦКТ 3	1	360	Вентиляционная труба	0026	19	1	0.35	0.27489	25	-47	163							1715	Метилмеркаптан	0.000012	0.567	0.00014	2024
																				0150	Натрий гидроксид	0.000147	0.584	0.000238	2024
																				0302	Азотная кислота	0.017111	67.947	0.022	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота	0.011	43.680	0.00495	2024
																				0349	Хлор	0.003056	12.135	0.00165	2024
																				1555	Уксусная кислота (	0.01375	54.601	0.0099	2024
																					Этановая кислота)				
014		Участок растаривания фильтрующего материала	1	900	Вентиляционная труба	0027	9	0.45	6.49	1.0321923	25	82	170							3302	Нитрилотриметилентрис	0.003667	14.561	0.00165	2024
																				0150	Натрий гидроксид	0.0000733	0.078	0.000106	2024
																				0302	Азотная кислота	0.008556	9.048	0.0396	2024
																				0348	Ортофосфорная кислота	0.0055	5.816	0.00495	2024
																				0349	Хлор	0.001528	1.616	0.00165	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
017		Приемный резервуар производственных стоков	1	8760	Дыхательный патрубок	*0038	2	0.3	1.44	0.1017876	25	-457	41							2799 Масло хлопковое	0.0022	191.257	0.01236	2024	
																				3721 Пыль муčná	0.000133	11.562	0.00024	2024	
																				0303 Аммиак	0.000438	4.697	0.004973	2025	
																				0333 Сероводород	0.000193	2.070	0.004331	2025	
																				0410 Метан	0.008546	91.648	0.060958	2025	
017		Резервуар осреднения и нейтрализации	1	8760	Дыхательный патрубок	*0039	10	0.25	2.1	0.1030835	25	-451	46							0303 Аммиак	0.000443	4.691	0.005036	2025	
																				0333 Сероводород	0.000196	2.075	0.004386	2025	
017		Помещение приготовления и хранения хим.реагентов	1	2400	Вентиляционная труба	0040	4	0.05	6.95	0.0136463	25	-466	-24							0410 Метан	0.008655	91.650	0.061735	2025	
																				0150 Натрий гидроксид	0.000127	10.159	0.04	2024	
017		Газовый участок. Газорегуляторный пункт 1	1	8760	Свеча ГРП	0042	3	0.4	1.5	0.188496	25	-210	213							0410 Метан	0.0133	77.020	0.37686	2024	
017		Газовый участок. Газорегуляторный пункт 2	1	8760	Свеча ГРП	0043	2	0.4	1.5	0.188496	25	-212	225							0410 Метан	0.0133	77.020	0.37686	2024	
017		Производственная химическая лаборатория	1	2400	Вентиляционная труба	0044	10	0.15	2.26	0.0399376	25	122	89							0155 Натрий карбонат	0.000208	5.685	0.000338	2024	
																				0303 Аммиак	0.000278	7.598	0.000093	2024	
																				0316 Соляная кислота	0.002083	56.933	0.01008	2024	
																				0322 Серная кислота	0.004167	113.893	0.00432	2024	
017		Автокары – склад готовой продукции	1	4608	Вентиляционная труба	0046	10	1	1.57	1.233078	33	-73	67							1061 Этиловый спирт	0.13889	3796.144	0.07	2024	
																				0301 Азота диоксид	0.00463	4.209		2024	
																				0304 Азота оксид	0.0075	6.818		2024	
																				0330 Ангидрид сернистый	0.0016	1.454		2024	
																				0337 Окись углерода	0.415	377.239		2024	
																				0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0504	45.814		2024	
016		Линии розлива «Камбоджи» в банки, производителъностью 72 тыс	1	2666	Вентиляционная труба	*0054	10	0.8	0.9	0.4523893		0	0							0150 Натрий гидроксид	0.000547	1.209	0.003379	2025	
																				0302 Азотная кислота	0.017778	39.298	0.11	2025	
																				0337 Окись углерода	0.0075	16.579	0.009	2025	
																				0348 Ортофосфорная кислота	0.015	33.157	0.099	2025	
																				0349 Хлор	0.011389	25.175	0.0704	2025	
		Термоупаковка линии розлива «Камбоджи» в банки	1	5000																1061 Этиловый спирт	0.275597	609.203	0.619899	2025	
		Линия розлива "Камбоджи" , мойка и дезинф	1	2497																1555 Уксусная кислота (Этановая кислота)	0.217828	481.506	0.15475	2025	
		Линии розлива в банки, смазка конвейера	1	2545																1875 Алкилдиметиламины C10-C16	0.000821	1.815	0.025	2025	
		Линия розлива "KRONES" в банки, мойка и дезинфекция	1	2497																3302 Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0.005	11.052	0.033	2025	
016		Линия розлива в банки, производительность 17 тыс. банок/ч	1	7488	Вентиляционная труба	0055	11	0.494	6.29	1.2055784	25	32	52							0150 Натрий гидроксид	0.000547	0.495	0.00396	2024	
																				0302 Азотная кислота	0.017778	16.097	0.44	2024	
																				0337 Окись углерода	0.0075	6.791	0.135	2024	
																				0348 Ортофосфорная кислота	0.015	13.582	0.198	2024	
		Термоупаковка на линии розлива " KRONES" в банки	1	5000																0349 Хлор	0.011389	10.312	0.0825	2024	
		Линия розлива " KRONES" в банки, мойка и дезинфекция	1	2497																1061 Этиловый спирт	0.275591	249.530	0.619268	2024	
		Линия розлива "KRONES", смазка конвейеров	1	2461																1555 Уксусная кислота (Этановая кислота)	0.217828	197.229	0.521	2024	
		конвейеров																		1875 Алкилдиметиламины C10-C16	0.000821	0.743	0.02	2024	
		Линия розлива в кег-бочки, производительность 210 кег/ч	1	4992	Вентиляционная труба	0056	11	0.49	6.29	1.1861339	25	67	52							3302 Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0.005	4.527	0.066	2024	
016		Линия розлива в кег-бочки, производительность 210 кег/ч	1	2376																0150 Натрий гидроксид	0.000145	0.133	0.00652	2024	
																				0302 Азотная кислота	0.011222	10.327	0.44	2024	
																				0348 Ортофосфорная кислота	0.007575	6.971	0.2475	2024	
																				0349 Хлор	0.001122	1.033	0.0275	2024	
																				1061 Этиловый спирт	0.017232	15.858	0.984667	2024	
																				1555 Уксусная кислота (Этановая кислота)	0.012953	11.920	0.2575	2024	
																				1875 Алкилдиметиламины C10-C16	0.000821	0.756	0.025	2024	
																				3302 Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0.002525	2.324	0.0825	2024	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
017		"КНС", смазка конвейера Дизельный генератор 100кВт	1	56	Выхлопная труба	0057	2	0.15	14	0.247401	120	0	0							0301	Азота диоксид	0.064	372.399	0.0128	2024
																				0304	Азота оксид	0.0104	60.515	0.00208	2024
																				0328	Сажа	0.00297625	17.318	0.00057143	2024
																				0330	Ангидрид сернистый	0.025	145.468	0.005	2024
																				0337	Окись углерода	0.064583333	375.793	0.013	2024
																				0703	3,4-Бензпирен	0.000000071	0.0004	0.00000002	2024
																				1325	Формальдегид	0.000714375	4.157	0.00014286	2024
																				2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.017261875	100.442	0.00342857	2024
017		Дизельный генератор 200 кВт	1	30	Выхлопная труба	0058	2	0.15	14	0.247401	120	0	0							0301	Азота диоксид	0.426666666	2482.660	0.032	2024
																				0304	Азота оксид	0.069333333	403.432	0.0052	2024
																				0328	Сажа	0.027777777	161.631	0.002	2024
																				0330	Ангидрид сернистый	0.066666666	387.916	0.005	2024
																				0337	Окись углерода	0.344444444	2004.230	0.026	2024
																				0703	3,4-Бензпирен	0.000000666	0.004	0.000000055	2024
																				1325	Формальдегид	0.006666666	38.792	0.0005	2024
																				2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.161111111	937.463	0.012	2024
012		Заторный котел №1	1	750	Вентиляционная труба	0059	15	0.6	1.5	0.424115	28	10	178							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.01218	31.664	0.032886	2024
012		Заторный котел №2	1	750	Вентиляционная труба	0060	15	0.6	1.6	0.4523893	25	8	168							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.02813	67.875	0.07595	2024
012		Заторный котел (рисоварка)	1	750	Вентиляционная труба	0061	15	0.6	1.6	0.4523893	70	21	164							2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.01989	55.240	0.0537	2024
012		Фильтрующий чан	1	750	Вентиляционная труба	0062	15	0.6	1.5	0.424115	25	21	177							1051	Изопропиловый спирт	0.001408	3.624	0.003802	2024
015		Аммиачно-винтовой цех (резервный)	1	876	Вентиляционная труба	*0063	18	0.8	0.9	0.4523904	25	113	202							1061	Этиловый спирт	0.003051	7.853	0.008238	2024
																				0303	Аммиак	0.18611	449.066	0.02	2024
021		Линии розлива "KRONES" в банки, производите-льностью 25 тыс.бан./час Термоупаковка банок на линии "KRONES"	1	7788	Вентиляционная труба	*0064	11	1.18	12.86	14.0635797	25	-433	-35							0150	Натрий гидроксид	0.000547	0.042	0.00528	2025
																				0302	Азотная кислота	0.017778	1.380	0.22	2025
																				0337	Окись углерода	0.0075	0.582	0.03	2025
																				0348	Ортофосфорная кислота	0.015	1.164	0.2475	2025
																				0349	Хлор	0.011389	0.884	0.11	2025
																				1061	Этиловый спирт	0.275597	21.391	0.619602	2025
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0.217828	16.907	0.3255	2025
																				1875	Алкилдиметиламины C10-C16	0.00821	0.637	0.02	2025
																				3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0.005	0.388	0.0825	2025
021		Приемный бункер для сахара	1	3333	Вентиляционная труба	*0065	10	0.8	0.9	0.4523893	25	0	0							2973	Пыль сахара, сахарной пудры	0.0296	71.422	0.355164	2025
021		Вытяжной шкаф лаборатории	1	2400	Вентиляционная труба	*0066	10	0.3	1.2	0.084823	25	0	0							0155	Натрий карбонат	0.000208333	2.681	0.0003378	2025
																				0303	Аммиак	0.00027778	3.575	0.0000927	2025
																				0316	Соляная кислота	0.00208333	26.810	0.01008	2025
																				0322	Серная кислота	0.00416667	53.620	0.00432	2025
																				1061	Этиловый спирт	0.0138889	178.734	0.07	2025
009		Пересыпка сырья в бункер под вагоном	1	4532	Неорганизованный выброс	6011	2				33	-13	7		10	10				2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.010952		0.1674837	2024
010		Пересыпка сырья в бункер (силос) под автосамосвалом	1	100	Неорганизованный выброс	6013	2				33	7	207		8	10				2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.004408		0.066833	2024
017		Ремонтно-строительные работы	1	1200	Неорганизованный выброс	6041	2				33	-190	149		10	10				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1		0.98176	2024
																				0621	Толуол	0.05556		0.8232	2024
																				1042	Бутиловый спирт	0.01667		0.30785	2024
																				1061	Этиловый спирт	0.02223		0.2788	2024
																				1119	Этилцеллозольв	0.00889		0.12999	2024
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты Бутиловый эфир)	0.01111		0.1628	2024
																				1240	Этилацетат	0.01379		0.04961	2024
																				1401	Ацетон	0.00889		0.113	2024
017		Холодильники, кондиционеры	1	8760	Неорганизованный выброс	6045	2				33	120	116		5	12				2752	Уайт-спирит	0.1111		0.835	2024
																				0839	Фреон-329	0.001852		0.584	2024
017		Автокары - ж/д пандус	1	4608	Неорганизованный выброс	6047	2				33	-160	11		20	5				0301	Азота диоксид	0.00232			2024
																				0304	Азота оксид	0.00038			2024
																				0330	Ангидрид сернистый	0.0008			2024

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

4.2.1. Расчет величин приземных концентраций вредных веществ и предложения по установлению нормативов НДВ на 2025 год с учетом модернизации и расширения производства

Поскольку в районе расположения объектов фоновые концентрации ЗВ превышают ПДК населенных мест по диоксиду азота, и взвешенным веществам, анализ расчетов проводился путем определения максимальных концентраций всех ингредиентов на площадке, границе СЗЗ и жилой зоны, без учета фона.

Значения концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе в ближайшей жилой зоне, по результатам расчета программы «ПК-Эра. v 3.0.», в выбросах предприятия приведены в таблице 4.13.

Расчетные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ и в ближайшей жилой зоне без учета фона, на перспективу, не превышают нормативные значения (ПДК м.р.) ни по одному веществу.

Для оценки воздействия предприятия проведен расчет приземных концентраций ЗВ без учета фона результаты расчета приведены в таблице 4.13. Максимальная приземная концентрация наблюдается по ортофосфорной кислоте и составляет 0,842 д.ПДК. Она выделяется при мойке и дезинфекции оборудования.

Предприятие по санитарной классификации – относится к четвертому классу опасности (п.35, пп 2), граница СЗЗ равна 100м.

На границе жилой зоны максимальное воздействие наблюдается по группе суммации азот диоксид + сернистый ангидрид и составляет 0,484 д.ПДК.

Результаты расчета качества атмосферного воздуха на СЗЗ представлены .

Карты-схемы концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по результатам расчета, выполненного для объекта на перспективу приведены в приложении 7. 8.

Объемы выбросов загрязняющих веществ по источникам загрязнения и по годам нормирования приведены в таблице 4.14.

Указанные объемы выбросов загрязняющих веществ предлагается принять в качестве нормативов ПДВ на период с 2025 гг.

Таблица 4.13 – Результаты расчета приземных концентраций на перспективу 2025 год с учетом новых источников

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Город: 002 Алматы

Вар.расч.: 3 2025 0 год с учетом выполнения воздухоохраных мероприятий, запланированных на этот год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0101	Алюминий триоксид /в пересчете на алюминий/	0,2707	0,172048	0,024779	0,003184	2	0.1*	2
0123	Железо (II, III) оксид	4,2429	3,729254	0,275606	0,030751	2	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения	0,1012	0,06409	0,023372	0,000521	1	0,01	2
0146	Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0,0863	0,05461	0,019915	0,000444	1	0.02*	2
0150	Натрий гидроксид	1,0698	0,559601	0,34182	0,144658	14	0,01	-
0155	Натрий карбонат	0,013	См<0.05	См<0.05	См<0.05	3	0,15	3
0203	Хром шестивалентный	0,0121	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.015*	1
0301	Азота диоксид	17,1352	1,183936	0,472332	0,362645	13	0,2	2
0302	Азотная кислота	0,2072	0,098772	0,082354	0,033324	12	0,4	2
0303	Аммиак	0,4769	0,383075	0,340635	0,203355	6	0,2	4
0304	Азота оксид	4,5164	0,403426	0,148743	0,03798	11	0,4	3
0312	Водород пероксид (Перекись водорода)	0,1113	0,077791	0,030013	0,007363	1	0,02	-
0316	Соляная кислота	0,0204	См<0.05	См<0.05	См<0.05	3	0,2	2
0322	Серная кислота	0,0233	См<0.05	См<0.05	См<0.05	4	0,3	2
0328	Сажа	4,8947	0,182318	0,05555	0,032941	8	0,15	3
0330	Ангидрид сернистый	4,5894	0,42537	0,201066	0,122043	14	0,5	3
0333	Сероводород	1,8684	0,860852	0,085386	0,029105	7	0,008	2
0337	Оксид углерода	19,1307	1,516929	0,448456	0,144941	17	5	4
0342	Фтористый водород	0,0108	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0029	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,2	2
0348	Ортофосфорная кислота	2,2821	1,193899	0,842563	0,393538	12	0,02	-
0349	Хлор	0,3479	0,170778	0,141663	0,04654	11	0,1	2
0410	Метан	0,0308	См<0.05	См<0.05	См<0.05	6	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,0377	См<0.05	См<0.05	См<0.05	3	50	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	17,8583	8,026048	0,801975	0,117197	1	0,2	3
0621	Толуол	3,3073	1,486424	0,148526	0,021705	1	0,6	3
0703	3,4-Бензпирен	0,0111	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0.00001*	1
0839	Фреон-329	6,6147	2,615399	0,457841	0,110748	1	0,01	-
1042	Бутиловый спирт	5,9539	2,675884	0,267378	0,039073	1	0,1	3
1051	Изопропиловый спирт	0,1928	0,077222	0,008109	0,002641	3	0,6	3
1061	Этиловый спирт	0,5808	0,121029	0,068574	0,027592	13	5	4
1119	Этилцеллозольв	0,4536	0,203862	0,02037	0,002977	1	0,7	-

ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)»

1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	3,9681	1,783387	0,178199	0,026041	1	0,1	4
1240	Этилацетат	5,6904	2,213584	0,221273	0,041739	3	0,1	4
1301	Акролеин	0,008	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,03	2
1317	Уксусный альдегид	9,9718	4,009133	0,413698	0,125246	3	0,01	3
1401	Ацетон	0,9072	0,407723	0,04074	0,005954	1	0,35	4
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0,8399	0,312882	0,275657	0,173445	11	0,2	3
1583	Молочная кислота	0,0001	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,1	-
1707	Диметилсульфид	4,4974	3,274402	0,197194	0,05937	4	0,08	4
1715	Метилмеркаптан	0,0816	0,028723	0,008166	0,003581	4	0,006	4
1875	Алкилдиметиламины C10-C16	0,3174	0,162882	0,128378	0,074782	6	0,01	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,5375	0,231907	0,063869	0,015152	7	5	4
2732	Керосин	1,537	0,155335	0,043569	0,009515	5	1,2	-
2752	Уайт-спирит	3,9681	1,783387	0,178199	0,026041	1	1	-
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,1506	0,103853	0,026467	0,004923	1	1	4
2799	Масло хлопковое	0,012	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,1	-
2868	Эмульсол	2,4961	2,47648	0,485311	0,103124	1	0,05	-
2902	Взвешенные частицы	0,2263	0,199287	0,038264	0,013586	1	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,3	3
2930	Пыль абразивная	6,7603	5,970479	0,441079	0,049071	1	0,04	-
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	4,4216	0,410737	0,208558	0,056352	10	0,5	3
2973	Пыль сахара, сахарной пудры	0,7419	0,473141	0,325973	0,038318	1	0,1	-
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата	0,9534	0,603512	0,220086	0,004908	1	0,1	-
3302	Нитрилотриметилентрис(фосфоновая) кислота	0,6655	0,331132	0,280049	0,108569	10	0,03	-
3721	Пыль мучная	0,0002	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	1	4
6001	0303 + 0333	2,3453	0,938998	0,375068	0,231113	11		
6007	0301 + 0330	21,7247	1,448925	0,612325	0,484688	15		
6041	0330 + 0342	4,6002	0,425389	0,201066	0,12219	14		
6042	0322 + 0330	4,6128	0,434683	0,204771	0,122106	17		
6044	0330 + 0333	6,4578	0,920329	0,223187	0,142283	19		
6046	0302 + 0316 + 0322	0,2509	0,122079	0,099407	0,04014	16		
6359	0342 + 0344	0,0137	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2		
ПЛ	2902 + 2908 + 2930 + 2937 + 2973 + 2978 + 3721	5,5295	0,635067	0,267378	0,068479	15		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перспектива (конец 2025 года) З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	Железо (II, III) оксид		0.275606/0.1102424		257/55	0036		100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0150	Натрий гидроксид	0.1446579/0.0014466	0.3418197/0.0034182	435/100	-5/-105	0033	38.1	38.5	производство: Цех розлива пива
						0032	38.8	36.6	производство: Цех розлива пива
						0054		8.8	производство: Цех розлива пива
						0031	4.9		производство: Цех розлива пива
0301	Азота диоксид	1.14839(0.362645) / 0.229678(0.072529) вклад п/п=31.6%	1.203718(0.472333) / 0.240744(0.094467) вклад п/п=39.2%	442/282	-687/ -114	0006		34.3	производство: Гараж
						0001	75.8	30.8	производство: Котельная
						6052		15.6	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6050	13.9		производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6051	3.9		производство:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0302	Азотная кислота		0.0823537/0.0329415		-5/-105	0054		28.8	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: Цех розлива пива
						0055		22.7	производство: Цех розлива пива
						0022		16.3	производство: Ферментация сусла
0303	Аммиак	0.2033552/0.040671	0.3406352/0.068127	438/173	157/354	0029	49.9	49.9	производство: Цех приготовления дрожжей
						0063	49.9	49.9	производство: Цех приготовления дрожжей
0304	Азота оксид	0.426538(0.03798) / 0.170615(0.015192) вклад п/п= 8.9%	0.492996(0.148743) / 0.197198(0.059497) вклад п/п=30.2%	484/387	-5/-105	6053		94.5	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0001	53.4	5.4	производство: Котельная
						6051	13.3		производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6065	9.9		производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0328	Сажа		0.0555504/0.0083326		-5/-105	6053		64.4	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0001		35.5	производство: Котельная
0330	Ангидрид сернистый	0.227826(0.122043) /	0.27524(0.201067) /	442/282	-5/-105	6053		67.2	производство:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород	0.113913(0.061021) вклад п/п=53.6%	0.13762(0.100533) вклад п/п=73.1%			0001 6050 0006 0038 0039	84.5 5.7 3.1	31.8 91.2 8.8	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: Котельная производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: Гараж производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0337	Окись углерода	0.796564(0.14494) / 3.982821(0.724701) вклад п/п=18.2%	0.978674(0.448456) / 4.893369(2.242279) вклад п/п=45.8%	442/282	-342/ -189	6065 6051 6048 6050	15.7 21.2	70.7 17	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0348	Ортофосфорная кислота	0.3935384/0.0078708	0.8425629/0.0168513	439/191	65/354	0022 0027 0034	32 12.3 13.9	39.3 15.6 12.1	производство: Ферментация сусла производство: Цех фильтрации пива производство: Цех розлива пива

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0349	Хлор		0.1416633/0.0141663		-5/-105	0054		49.7	производство: Цех розлива пива
						0055		31.9	производство: Цех розлива пива
						0022		5.8	производство: Ферментация сусла
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1171969/0.0234394	0.8019745/0.1603949	435/100	-329/270	6041	100	100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0621	Толуол		0.1485257/0.0891154		-329/270	6041		100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
0839	Фреон-329	0.1107479/0.0011075	0.4578408/0.0045784	435/100	264/130	6045	100	100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
1042	Бутиловый спирт		0.2673783/0.0267378		-329/270	6041		100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
1061	Этиловый спирт		0.0685738/0.3428689		-5/-105	0054		49.9	производство: Цех розлива пива
						0055		32.1	производство: Цех розлива пива
						0044		4.9	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		0.1781988/0.0178199		-329/270	6041		100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
1240	Этилацетат		0.2212734/0.0221273		-329/270	6041		100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1317	Уксусный альдегид	0.1252463/0.0012525	0.4136985/0.004137	438/173	65/354	0023	48.1	52.4	производство: Ферментация сусла
						0021	51.7	47.5	производство: Ферментация сусла
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0.1734445/0.0346889	0.2756568/0.0551314	438/173	-81/-103	0054		35.2	производство: Цех розлива пива
						0031	42	21.6	производство: Цех розлива пива
						0055	9.5	17	производство: Цех розлива пива
						0064	18.9		производство: Цех производства безалкогольных напитков
1707	Диметилсульфид	0.0593699/0.0047496	0.1971936/0.0157755	438/173	65/354	0023	82.9	92.6	производство: Ферментация сусла
						0021	8.9	7.3	производство: Ферментация сусла
						0018	8.2		производство: Цех варки сусла
1875	Алкилдиметиламины C10-C16	0.0747823/0.0007478	0.1283779/0.0012838	435/100	-5/-105	0054		35.9	производство: Цех розлива пива
						0055	13.7	26	производство: Цех розлива пива
						0056	15.2	20.1	производство: Цех розлива

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0.0638693/0.3193464		-342/ -189	0064 6065	37.1	78.4	пива производство: Цех производства безалкогольных напитков производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
2752	Уайт-спирит		0.1781988/0.1781988		-329/270	6051 6041		19 100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
2868	Эмульсол	0.1031236/0.0051562	0.4853106/0.0242655	434/73	257/55	0036	100	100	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
2902	Взвешенные частицы	1.002631 (0.013586) / 0.501315 (0.006793) вклад п/п= 1.4%	1.007774 (0.038265) / 0.503887 (0.019132) вклад п/п= 3.8%	438/173	65/354	0027	100	100	производство: Цех фильтрации
2930	Пыль абразивная		0.4410788/0.0176432		257/55	0036		100	пива производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
2937	Пыль зерновая /по грибам хранения/	0.056352/0.028176	0.2085575/0.1042788	438/173	-27/355	0016	44.6	40.1	производство: Цех по подготовке солода
						0015	30	26.4	производство: Цех по подготовке солода
						0060	7.8	9.1	производство: Цех варки сусла
2973	Пыль сахара, сахарной пудры		0.325973/0.0325973		-5/-105	0065		100	производство: Цех

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата		0.2200857/0.0220086		-594/87	0007		100	производства безалкогольных напитков
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0.1085685/0.0032571	0.2800492/0.0084015	438/173	-5/-105	0054	12.3	34.5	производство: Участок мелкого ремонта
						0055	17.5	24.8	производство: Цех розлива пива
						0022	21.3	13.2	производство: Цех розлива пива
									Ферментация сусла
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
01(03) 0303 0333	Аммиак Сероводород	0.231113	0.3750683	439/191	157/354	0029	43.8	45.3	производство: Цех приготовления дрожжей
						0063	43.8	45.3	производство: Цех приготовления дрожжей
						0021		2.9	производство: Ферментация сусла
						0018	4.4		производство: Цех варки сусл
07(31) 0301 0330	Азота диоксид Ангидрид сернистый	1.2323 (0.484687) вклад п/п=39.3%	1.305702 (0.612325) вклад п/п=46.9%	442/282	-690/ -102	0006		38.4	производство: Гараж
						0001	78	33.1	производство: Котельная
						6052		11.1	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41(35) 0330 0342	Ангидрид сернистый Фтористый водород	0.227914(0.12219) вклад п/п=53.6%	0.27524(0.201067) вклад п/п=73.1%	442/282	-5/-105	6050	11.8	67.2	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6051	3.5		производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						6053			производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0001	84.4		производство: Котельная
42(28) 0322 0330	Серная кислота Ангидрид сернистый	0.227864(0.122107) вклад п/п=53.6%	0.277463(0.204772) вклад п/п=73.8%	442/282	-5/-105	6050	5.7	31.8	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0006	3.1		производство: Гараж
						6053			производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0001	84.5		производство: Котельная
44(30) 0330 0333	Ангидрид сернистый Сероводород	0.23997(0.142283) вклад п/п=59.3%	0.288512(0.223187) вклад п/п=77.4%	442/282	-5/-105	6050	5.7	60.6	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0006	3.1		производство: Гараж
						6053			производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ
						0001	69.6		производство: Котельная
						0023			производство: Ферментация сусла
						0018	7.6	4	производство: Цех варки сусла

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
На перспективу с 2025 года с учетом расширения производства

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
46(40) 0302 0316 0322	Азотная кислота Соляная кислота Серная кислота		0.0994069		-5/-105	6050 0054 0055 0066	5	26.1 18.7 14.2	производство: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ производство: Цех розлива пива производство: Цех розлива пива производство: Цех производства безалкогольных напитков
2902 2908 2930 2937 2973 2978 3721	Взвешенные частицы Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль абразивная Пыль зерновая /по грибам хранения/ Пыль сахара, сахарной пудры Пыль тонко измельченного резинового вулканизата Пыль мучная	0.0684786	Пыли : 0.2673782	438/173	-5/-105	0065 0012 0016 0015 0027	 33.6 22.7 19.6	24.2 20.1 16.7	производство: Цех производства безалкогольных напитков производство: Участок разгрузки солода из ж/д вагонов производство: Цех по подготовке солода производство: Цех по подготовке солода производство: Цех фильтрации пива

4.3. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2024-2033 гг.

По результатам проведенной оценки воздействия на атмосферный воздух определено:

- на период строительства воздействие выбросов с учетом непрерывной работы предприятия ограничиваются границей нормативной санитарно-защитной зоной (100м) без учета фона, соответственно превышения ПДК в жилой зоне отсутствуют;

- с учетом фона имеют место превышения по диоксиду азота и взвешенным веществам, т.к. согласно представленной справки РГП «Казгидромет» фоновые концентрации превышают ПДК_{мр}, по диоксиду азота в 1,4 раза, по взвешенным веществам в 2,04 раза,

- на период эксплуатации воздействие выбросов с учетом проведенной реконструкции и модернизации предприятия ограничиваются границей нормативной санитарно-защитной зоной (100м) без учета фона, соответственно превышения ПДК в жилой зоне отсутствуют.

В целом выбросы от предприятия на перспективу уменьшаются не смотря на ввод в эксплуатации нового производства по выпуску безалкогольных напитков. Это достигается за счет использования существующих технологических сред вырабатываемых заводом (без увеличения) и модернизации котельной, работа которой станет более экономичной в части расхода топлива. Следует отметить, что теоретическим расчетом невозможно отразить реальное снижение выбросов за счет конструктивных решений изготовителя котельного оборудования. Фактический эффект в дальнейшем покажет инструментальный контроль.

Объемы выбросов загрязняющих веществ по источникам загрязнения и по годам нормирования приведены в таблице 4.14.

Указанные объемы выбросов загрязняющих веществ предлагается принять в качестве нормативов ПДВ на 2024-2032 гг.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0101) Алюминий триоксид /в пересчете на алюминий/		0.00255	0.000504	0.00255	0.000504	0.00255	0.000504	
Участок мелкого ремонта	0007	0.001717	0.000204	0.001717	0.000204	0.001717	0.000204	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0035	0.000833	0.0003	0.000833	0.0003	0.000833	0.0003	2024
(0123) Железо (II, III) оксид		0.042531	0.016944	0.042531	0.016944	0.042531	0.016944	
Участок мелкого ремонта	0007	0.001931	0.001949	0.001931	0.001949	0.001931	0.001949	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0036	0.0406	0.014995	0.0406	0.014995	0.0406	0.014995	2024
(0143) Марганец и его соединения		0.00024	0.000206	0.00024	0.000206	0.00024	0.000206	
Участок мелкого ремонта	0007	0.00024	0.000206	0.00024	0.000206	0.00024	0.000206	2024
(0146) Медь (II) оксид /в пересчете на медь/		0.000409	0.000022	0.000409	0.000022	0.000409	0.000022	
Участок мелкого ремонта	0007	0.000409	0.000022	0.000409	0.000022	0.000409	0.000022	2024
(0150) Натрий гидроксид		0.0111526	0.861329	0.0122466	0.869988	0.0111526	0.861329	
Цех варки сусла	0020	0.0000513	0.000053	0.0000513	0.000053	0.0000513	0.000053	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ферментация суслу	0022	0.000147	0.000079	0.000147	0.000079	0.000147	0.000079	2024
	0024	0.000079	0.000084	0.000079	0.000084	0.000079	0.000084	2024
	0026	0.000147	0.000238	0.000147	0.000238	0.000147	0.000238	2024
Цех фильтрации пива	0027	0.0000733	0.000106	0.0000733	0.000106	0.0000733	0.000106	2024
Цех приготовления дрожжей	0028	0.0000513	0.000053	0.0000513	0.000053	0.0000513	0.000053	2024
	0030	0.0003517	0.72	0.0003517	0.72	0.0003517	0.72	2024
Цех розлива пива	0031	0.001327	0.00578	0.001327	0.00578	0.001327	0.00578	2024
	0032	0.004	0.024	0.004	0.024	0.004	0.024	2024
	0033	0.004	0.0582	0.004	0.0582	0.004	0.0582	2024
	0034	0.000106	0.002256	0.000106	0.002256	0.000106	0.002256	2024
	0054			0.000547	0.003379			
	0055	0.000547	0.00396	0.000547	0.00396	0.000547	0.00396	2024
	0056	0.000145	0.00652	0.000145	0.00652	0.000145	0.00652	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0040	0.000127	0.04	0.000127	0.04	0.000127	0.04	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.000547	0.00528			
(0155) Натрий карбонат		0.000764	0.001338	0.000972333	0.0016758	0.000764	0.001338	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0037	0.000556	0.001	0.000556	0.001	0.000556	0.001	2024
	0044	0.000208	0.000338	0.000208	0.000338	0.000208	0.000338	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0066			0.000208333	0.0003378			
(0203) Хром шестивалентный		0.000043	0.000002	0.000043	0.000002	0.000043	0.000002	
Участок мелкого ремонта	0007	0.000043	0.000002	0.000043	0.000002	0.000043	0.000002	2024
(0301) Азота диоксид		4.1267288897	27.7296466	5.4144666667	24.375597	4.1267288897	27.7296466	
Котельная	0001			1.5328	12.6864			2024
	0002	1.632	13.2072	1.632	5.3884	1.632	13.2072	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0003	1.632	13.2072	1.632	5.3884	1.632	13.2072	2024
Гараж	0006	0.12192	0.867296	0.12192	0.867296	0.12192	0.867296	2024
Участок мелкого ремонта	0007	0.000375	0.000274	0.000375	0.000274	0.000375	0.000274	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0035	0.000075	0.000027	0.000075	0.000027	0.000075	0.000027	2024
	0046	0.00463		0.00463		0.00463		2024
	0057	0.064	0.0128	0.064	0.0128	0.064	0.0128	2024
	0058	0.4266666667	0.032	0.4266666667	0.032	0.4266666667	0.032	2024
Строительно монтажные работы	0101	0.00244	0.0003696			0.00244	0.0003696	2024
	0102	0.091555556	0.38528			0.091555556	0.38528	2024
	0103	0.151066667	0.0172			0.151066667	0.0172	2024
(0302) Азотная кислота		0.119301	3.1142021	0.154857	3.4442021	0.119301	3.1142021	
Склад хранения реагентов	0010	0.000013	0.0004021	0.000013	0.0004021	0.000013	0.0004021	2024
Цех варки сусла	0020	0.004889	0.0066	0.004889	0.0066	0.004889	0.0066	2024
Ферментация сусла	0022	0.017111	0.0396	0.017111	0.0396	0.017111	0.0396	2024
	0024	0.008556	0.0528	0.008556	0.0528	0.008556	0.0528	2024
	0026	0.017111	0.022	0.017111	0.022	0.017111	0.022	2024
Цех фильтрации пива	0027	0.008556	0.0396	0.008556	0.0396	0.008556	0.0396	2024
Цех приготовления дрожжей	0028	0.004889	0.0132	0.004889	0.0132	0.004889	0.0132	2024
	0030	0.000176	0.3	0.000176	0.3	0.000176	0.3	2024
Цех розлива пива	0031	0.017778	1.32	0.017778	1.32	0.017778	1.32	2024
	0034	0.011222	0.44	0.011222	0.44	0.011222	0.44	2024
	0054			0.017778	0.11			
	0055	0.017778	0.44	0.017778	0.44	0.017778	0.44	2024
	0056	0.011222	0.44	0.011222	0.44	0.011222	0.44	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.017778	0.22			

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0303) Аммиак		0.372498	0.220093	0.37365678	0.2301947	0.372498	0.220093	
Цех приготовления дрожжей	0029	0.18611	0.2	0.18611	0.2	0.18611	0.2	2024
	0063	0.18611	0.02	0.18611	0.02	0.18611	0.02	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0038			0.000438	0.004973			
	0039			0.000443	0.005036			
	0044	0.000278	0.000093	0.000278	0.000093	0.000278	0.000093	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0066			0.00027778	0.0000927			
(0304) Азота оксид		0.6879359443	4.58190706	0.8971933333	4.036874	0.6879359443	4.58190706	
Котельная	0001			0.24908	2.06154			2024
	0002	0.2652	2.14617	0.2652	0.875615	0.2652	2.14617	2024
	0003	0.2652	2.14617	0.2652	0.875615	0.2652	2.14617	2024
Гараж	0006	0.03048	0.216824	0.03048	0.216824	0.03048	0.216824	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0046	0.0075		0.0075		0.0075		2024
	0057	0.0104	0.00208	0.0104	0.00208	0.0104	0.00208	2024
	0058	0.0693333333	0.0052	0.0693333333	0.0052	0.0693333333	0.0052	2024
Строительно монтажные работы	0101	0.0003965	0.00006006			0.0003965	0.00006006	2024
	0102	0.014877778	0.062608			0.014877778	0.062608	2024
	0103	0.024548333	0.002795			0.024548333	0.002795	2024
(0312) Водород пероксид (Перекись водорода)		0.0002638	0.15	0.0002638	0.15	0.0002638	0.15	
Цех приготовления дрожжей	0030	0.0002638	0.15	0.0002638	0.15	0.0002638	0.15	2024
(0316) Соляная кислота		0.002508	0.023483	0.00459133	0.033563	0.002508	0.023483	
Склад хранения реагентов	0010	0.000425	0.013403	0.000425	0.013403	0.000425	0.013403	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0044	0.002083	0.01008	0.002083	0.01008	0.002083	0.01008	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0066			0.00208333	0.01008			
(0322) Серная кислота		0.0041895	0.004655	0.00835617	0.008975	0.0041895	0.004655	
Гараж	0009	0.000015	0.000197	0.000015	0.000197	0.000015	0.000197	2024
Участок мелкого ремонта	0007	0.0000075	0.000138	0.0000075	0.000138	0.0000075	0.000138	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0044	0.004167	0.00432	0.004167	0.00432	0.004167	0.00432	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0066			0.00416667	0.00432			
(0328) Сажа		0.1823173888	0.13772193	0.2225280278	0.14757143	0.1823173888	0.13772193	
Котельная	0001			0.061155	0.075			2024
	0002	0.06321	0.0375	0.06321	0.0225	0.06321	0.0375	2024
	0003	0.06321	0.0375	0.06321	0.0225	0.06321	0.0375	2024
Гараж	0006	0.004199	0.025	0.004199	0.025	0.004199	0.025	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0057	0.00297625	0.00057143	0.00297625	0.00057143	0.00297625	0.00057143	2024
	0058	0.0277777778	0.002	0.0277777778	0.002	0.0277777778	0.002	2024
Строительно монтажные работы	0101	0.00033325	0.0000505			0.00033325	0.0000505	2024
	0102	0.007777778	0.0336			0.007777778	0.0336	2024
	0103	0.012833333	0.0015			0.012833333	0.0015	2024
(0330) Ангидрид сернистый		3.2314090437	2.606963814	4.6295477147	3.611526054	3.2314090437	2.606963814	
Котельная	0001			1.4383656	1.764			2024
	0002	1.4866992	0.882	1.4866992	0.5292	1.4866992	0.882	2024
	0003	1.4866992	0.882	1.4866992	0.5292	1.4866992	0.882	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гараж	0006	0.098765	0.588	0.098765	0.588	0.098765	0.588	2024
Участок мелкого ремонта	0007	0.000000048	0.000000054	0.000000048	0.000000054	0.000000048	0.000000054	2024
Цех варки сусла	0018	0.02475	0.188471	0.02475	0.188471	0.02475	0.188471	2024
	0019	0.001002	0.002655	0.001002	0.002655	0.001002	0.002655	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0046	0.0016		0.0016		0.0016		2024
	0057	0.025	0.005	0.025	0.005	0.025	0.005	2024
	0058	0.0666666667	0.005	0.0666666667	0.005	0.0666666667	0.005	2024
Строительно монтажные работы	0101	0.00783804	0.00118776			0.00783804	0.00118776	2024
	0102	0.012222222	0.0504			0.012222222	0.0504	2024
	0103	0.020166667	0.00225			0.020166667	0.00225	2024
(0333) Сероводород		0.001649792	0.04634558	0.002038792	0.05506258	0.001649792	0.04634558	
Резервуар хранения жидкого топлива	0005	0.000030492	0.00000798	0.000030492	0.00000798	0.000030492	0.00000798	2024
Цех варки сусла	0018	0.0009678	0.042627	0.0009678	0.042627	0.0009678	0.042627	2024
	0019	0.000251	0.000564	0.000251	0.000564	0.000251	0.000564	2024
Ферментация сусла	0021	0.000099	0.00025	0.000099	0.00025	0.000099	0.00025	2024
	0023	0.000099	0.0005106	0.000099	0.0005106	0.000099	0.0005106	2024
	0025	0.0002025	0.002386	0.0002025	0.002386	0.0002025	0.002386	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0038			0.000193	0.004331			
	0039			0.000196	0.004386			
(0337) Окись углерода		11.6761350337	57.570573378	16.3169175937	52.729810018	11.6761350337	57.570573378	
Котельная	0001			4.856018	27.262			2024
	0002	5.1116894	27.185	5.1116894	11.291	5.1116894	27.185	2024
	0003	5.1116894	27.185	5.1116894	11.291	5.1116894	27.185	2024
Гараж	0006	0.337646	2.28938	0.337646	2.28938	0.337646	2.28938	2024
Участок мелкого ремонта	0007	0.001847016	0.001330018	0.001847016	0.001330018	0.001847016	0.001330018	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цех розлива пива	0031	0.0075	0.135	0.0075	0.135	0.0075	0.135	2024
	0054			0.0075	0.009			
	0055	0.0075	0.135	0.0075	0.135	0.0075	0.135	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0037	0.044	0.2471	0.044	0.2471	0.044	0.2471	2024
	0046	0.415		0.415		0.415		2024
	0057	0.0645833333	0.013	0.0645833333	0.013	0.0645833333	0.013	2024
	0058	0.3444444444	0.026	0.3444444444	0.026	0.3444444444	0.026	2024
Строительно монтажные работы	0101	0.01823544	0.00276336			0.01823544	0.00276336	2024
	0102	0.08	0.336			0.08	0.336	2024
	0103	0.132	0.015			0.132	0.015	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.0075	0.03			
(0342) Фтористый водород		0.000153	0.000123	0.000153	0.000123	0.000153	0.000123	
Участок мелкого ремонта	0007	0.000153	0.000123	0.000153	0.000123	0.000153	0.000123	2024
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые		0.000139	0.0001	0.000139	0.0001	0.000139	0.0001	
Участок мелкого ремонта	0007	0.000139	0.0001	0.000139	0.0001	0.000139	0.0001	2024
(0348) Ортофосфорная кислота		0.0870707	1.119764	0.1170707	1.466264	0.0870707	1.119764	
Склад хранения реагентов	0010	0.0000017	0.000054	0.0000017	0.000054	0.0000017	0.000054	2024
Цех варки сусла	0020	0.004125	0.00495	0.004125	0.00495	0.004125	0.00495	2024
Ферментация сусла	0022	0.011	0.00495	0.011	0.00495	0.011	0.00495	2024
	0024	0.005729	0.00594	0.005729	0.00594	0.005729	0.00594	2024
	0026	0.011	0.00495	0.011	0.00495	0.011	0.00495	2024
Цех фильтрации пива	0027	0.0055	0.00495	0.0055	0.00495	0.0055	0.00495	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цех приготовления дрожжей	0028	0.004125	0.00297	0.004125	0.00297	0.004125	0.00297	2024
	0030	0.00044	0.2	0.00044	0.2	0.00044	0.2	2024
Цех розлива пива	0031	0.015	0.198	0.015	0.198	0.015	0.198	2024
	0034	0.007575	0.2475	0.007575	0.2475	0.007575	0.2475	2024
	0054			0.015	0.099			
	0055	0.015	0.198	0.015	0.198	0.015	0.198	2024
	0056	0.007575	0.2475	0.007575	0.2475	0.007575	0.2475	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.015	0.2475			
(0349) Хлор		0.0373342	0.32671	0.0601122	0.50711	0.0373342	0.32671	
Цех варки сусла	0020	0.001069	0.000825	0.001069	0.000825	0.001069	0.000825	2024
Ферментация сусла	0022	0.003056	0.000825	0.003056	0.000825	0.003056	0.000825	2024
	0024	0.001655	0.000935	0.001655	0.000935	0.001655	0.000935	2024
	0026	0.003056	0.00165	0.003056	0.00165	0.003056	0.00165	2024
Цех фильтрации пива	0027	0.001528	0.00165	0.001528	0.00165	0.001528	0.00165	2024
Цех приготовления дрожжей	0028	0.001069	0.000825	0.001069	0.000825	0.001069	0.000825	2024
	0030	0.0008792	0.1	0.0008792	0.1	0.0008792	0.1	2024
Цех розлива пива	0031	0.011389	0.0825	0.011389	0.0825	0.011389	0.0825	2024
	0034	0.001122	0.0275	0.001122	0.0275	0.001122	0.0275	2024
	0054			0.011389	0.0704			
	0055	0.011389	0.0825	0.011389	0.0825	0.011389	0.0825	2024
	0056	0.001122	0.0275	0.001122	0.0275	0.001122	0.0275	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.011389	0.11			
(0410) Метан		6.245539	20.484159	6.26274	20.606852	6.245539	20.484159	
Продувная свеча котельной	0004	4.46273	0.38558	4.46273	0.38558	4.46273	0.38558	2024
Цех варки сусла	0018	1.714016	19.329703	1.714016	19.329703	1.714016	19.329703	2024
	0019	0.042193	0.015156	0.042193	0.015156	0.042193	0.015156	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0038			0.008546	0.060958			
	0039			0.008655	0.061735			
	0042	0.0133	0.37686	0.0133	0.37686	0.0133	0.37686	2024
	0043	0.0133	0.37686	0.0133	0.37686	0.0133	0.37686	2024
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.0504		0.0504		0.0504		
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0046	0.0504		0.0504		0.0504		2024
(0703) 3,4-Бензпирен		0.00000175947	0.0000058482	0.00000134927	0.0000044299	0.00000175947	0.0000058482	
Котельная	0001			0.0000002739	0.0000022283			2024
	0002	0.0000002993	0.000002442	0.0000001496	0.0000009407	0.0000002993	0.000002442	2024
	0003	0.000000302	0.000002442	0.0000001496	0.0000009407	0.000000302	0.000002442	2024
Гараж	0006	0.00000003822	0.0000002452	0.00000003822	0.0000002452	0.00000003822	0.0000002452	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0057	0.00000007125	0.00000002	0.00000007125	0.00000002	0.00000007125	0.00000002	2024
	0058	0.0000006667	0.000000055	0.0000006667	0.000000055	0.0000006667	0.000000055	2024
Строительно монтажные работы	0102	0.000000144	0.000000616			0.000000144	0.000000616	2024
	0103	0.000000238	0.000000028			0.000000238	0.000000028	2024
(1051) Изопропиловый спирт		0.00786	0.063602	0.00786	0.063602	0.00786	0.063602	
Цех варки сусла	0062	0.001408	0.003802	0.001408	0.003802	0.001408	0.003802	2024
Ферментация сусла	0021	0.001613	0.0078	0.001613	0.0078	0.001613	0.0078	2024
	0023	0.001613	0.0156	0.001613	0.0156	0.001613	0.0156	2024
	0025	0.003226	0.0364	0.003226	0.0364	0.003226	0.0364	2024
(1061) Этиловый спирт		0.825351	3.613779	1.3904339	4.92328	0.825351	3.613779	
Цех варки сусла	0062	0.003051	0.008238	0.003051	0.008238	0.003051	0.008238	2024
Ферментация сусла	0021	0.020938	0.10125	0.020938	0.10125	0.020938	0.10125	2024
	0023	0.020938	0.2025	0.020938	0.2025	0.020938	0.2025	2024
	0025	0.041875	0.4725	0.041875	0.4725	0.041875	0.4725	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цех розлива пива	0031	0.290822	0.967016	0.290822	0.967016	0.290822	0.967016	2024
	0034	0.009847	0.17724	0.009847	0.17724	0.009847	0.17724	2024
	0054			0.275597	0.619899			
	0055	0.275591	0.619268	0.275591	0.619268	0.275591	0.619268	2024
	0056	0.017232	0.984667	0.017232	0.984667	0.017232	0.984667	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0037	0.006167	0.0111	0.006167	0.0111	0.006167	0.0111	2024
	0044	0.13889	0.07	0.13889	0.07	0.13889	0.07	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.275597	0.619602			
	0066			0.0138889	0.07			
(1240) Этилацетат		0.004284	0.039698	0.004284	0.039698	0.004284	0.039698	
Ферментация сусла	0021	0.001071	0.005178	0.001071	0.005178	0.001071	0.005178	2024
	0023	0.001071	0.010356	0.001071	0.010356	0.001071	0.010356	2024
	0025	0.002142	0.024164	0.002142	0.024164	0.002142	0.024164	2024
(1301) Акролеин		0.00044	0.002471	0.00044	0.002471	0.00044	0.002471	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0037	0.00044	0.002471	0.00044	0.002471	0.00044	0.002471	2024
(1317) Уксусный альдегид		0.0056053	0.5286	0.0056053	0.5286	0.0056053	0.5286	
Ферментация сусла	0021	0.0013958	0.0675	0.0013958	0.0675	0.0013958	0.0675	2024
	0023	0.0013958	0.135	0.0013958	0.135	0.0013958	0.135	2024
	0025	0.0027917	0.315	0.0027917	0.315	0.0027917	0.315	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0037	0.000022	0.0111	0.000022	0.0111	0.000022	0.0111	2024
(1325) Формальдегид		0.0117977087	0.00766286	0.0073810417	0.00064286	0.0117977087	0.00766286	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0057	0.000714375	0.00014286	0.000714375	0.00014286	0.000714375	0.00014286	2024
	0058	0.0066666667	0.0005	0.0066666667	0.0005	0.0066666667	0.0005	2024
Строительно монтажные работы	0102	0.001666667	0.00672			0.001666667	0.00672	2024
	0103	0.00275	0.0003			0.00275	0.0003	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота)		0.520081	1.765515	0.955737	2.245765	0.520081	1.765515	
Цех варки сусла	0020	0.0055	0.00495	0.0055	0.00495	0.0055	0.00495	2024
Ферментация сусла	0022	0.01375	0.0099	0.01375	0.0099	0.01375	0.0099	2024
	0024	0.008021	0.01089	0.008021	0.01089	0.008021	0.01089	2024
	0026	0.01375	0.0099	0.01375	0.0099	0.01375	0.0099	2024
Цех фильтрации пива	0027	0.00825	0.007425	0.00825	0.007425	0.00825	0.007425	2024
Цех приготовления дрожжей	0028	0.0055	0.00495	0.0055	0.00495	0.0055	0.00495	2024
	0030	0.00352	0.2	0.00352	0.2	0.00352	0.2	2024
Цех розлива пива	0031	0.218056	0.4835	0.218056	0.4835	0.218056	0.4835	2024
	0034	0.012953	0.2555	0.012953	0.2555	0.012953	0.2555	2024
	0054			0.217828	0.15475			
	0055	0.217828	0.521	0.217828	0.521	0.217828	0.521	2024
	0056	0.012953	0.2575	0.012953	0.2575	0.012953	0.2575	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.217828	0.3255			
(1583) Молочная кислота		0.0000085	0.000268	0.0000085	0.000268	0.0000085	0.000268	
Склад хранения реагентов	0010	0.0000085	0.000268	0.0000085	0.000268	0.0000085	0.000268	2024
(1707) Диметилсульфид		0.016425	0.103101	0.016425	0.103101	0.016425	0.103101	
Цех варки сусла	0018	0.004524	0.068605	0.004524	0.068605	0.004524	0.068605	2024
	0019	0.000045	0.000686	0.000045	0.000686	0.000045	0.000686	2024
Ферментация сусла	0021	0.000912	0.00441	0.000912	0.00441	0.000912	0.00441	2024
	0023	0.00912	0.00882	0.00912	0.00882	0.00912	0.00882	2024
	0025	0.001824	0.02058	0.001824	0.02058	0.001824	0.02058	2024
(1715) Метилмеркаптан		0.000212	0.001853	0.000212	0.001853	0.000212	0.001853	
Цех варки сусла	0018	0.000186	0.001607	0.000186	0.001607	0.000186	0.001607	2024
	0019	0.000002	0.000016	0.000002	0.000016	0.000002	0.000016	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ферментация сусла	0021	0.000006	0.00003	0.000006	0.00003	0.000006	0.00003	2024
	0023	0.000006	0.00006	0.000006	0.00006	0.000006	0.00006	2024
	0025	0.000012	0.00014	0.000012	0.00014	0.000012	0.00014	2024
(1875) Алкилдиметиламины C10- C16		0.003852	0.115	0.012883	0.16	0.003852	0.115	
Цех розлива пива	0031	0.001389	0.05	0.001389	0.05	0.001389	0.05	2024
	0034	0.000821	0.02	0.000821	0.02	0.000821	0.02	2024
	0054			0.000821	0.025			
	0055	0.000821	0.02	0.000821	0.02	0.000821	0.02	2024
	0056	0.000821	0.025	0.000821	0.025	0.000821	0.025	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.00821	0.02			
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)		0.005	0.0045	0.005	0.0045	0.005	0.0045	
Участок мелкого ремонта	0007	0.005	0.0045	0.005	0.0045	0.005	0.0045	2024
(2754) Углеводороды предельные C12-C19		0.2952324941	0.19377059	0.1892324941	0.01827059	0.2952324941	0.19377059	
Резервуар хранения жидкого топлива	0005	0.010859508	0.00284202	0.010859508	0.00284202	0.010859508	0.00284202	2024
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0057	0.017261875	0.00342857	0.017261875	0.00342857	0.017261875	0.00342857	2024
	0058	0.1611111111	0.012	0.1611111111	0.012	0.1611111111	0.012	2024
Строительно монтажные работы	0102	0.04	0.168			0.04	0.168	2024
	0103	0.066	0.0075			0.066	0.0075	2024
(2799) Масло хлопковое		0.0022	0.01236	0.0022	0.01236	0.0022	0.01236	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0037	0.0022	0.01236	0.0022	0.01236	0.0022	0.01236	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2868) Эмульсол		0.009	0.486	0.009	0.486	0.009	0.486	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0036	0.009	0.486	0.009	0.486	0.009	0.486	2024
(2902) Взвешенные частицы		0.0353056	0.1143901	0.0353056	0.1143901	0.0353056	0.1143901	
Цех фильтрации пива	0027	0.0353056	0.1143901	0.0353056	0.1143901	0.0353056	0.1143901	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.000139	0.000105	0.000139	0.000105	0.000139	0.000105	
Участок мелкого ремонта	0007	0.000139	0.000105	0.000139	0.000105	0.000139	0.000105	2024
(2930) Пыль абразивная		0.0065	0.012746	0.0065	0.012746	0.0065	0.012746	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0036	0.0065	0.012746	0.0065	0.012746	0.0065	0.012746	2024
(2937) Пыль зерновая / по грибам хранения/		0.412967	2.587782	0.412967	2.587782	0.412967	2.587782	
Участок разгрузки солода из ж/д вагонов	0012	0.017341	0.265183	0.017341	0.265183	0.017341	0.265183	2024
Участок по разгрузке солода из автосамовала	0014	0.003306	0.050125	0.003306	0.050125	0.003306	0.050125	2024
Цех по подготовке солода	0015	0.129536	0.822938	0.129536	0.822938	0.129536	0.822938	2024
	0016	0.194792	1.2375	0.194792	1.2375	0.194792	1.2375	2024
	0017	0.007792	0.0495	0.007792	0.0495	0.007792	0.0495	2024
Цех варки сусла	0059	0.01218	0.032886	0.01218	0.032886	0.01218	0.032886	2024
	0060	0.02813	0.07595	0.02813	0.07595	0.02813	0.07595	2024
	0061	0.01989	0.0537	0.01989	0.0537	0.01989	0.0537	2024
(2973) Пыль сахара, сахарной пудры				0.0296	0.355164			
Цех производства	0065			0.0296	0.355164			

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
безалкогольных напитков								
(2978) Пыль тонко измельченного резинового вулканизата		0.0226	0.004068	0.0226	0.004068	0.0226	0.004068	
Участок мелкого ремонта	0007	0.0226	0.004068	0.0226	0.004068	0.0226	0.004068	2024
(3302) Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота		0.028877	0.29073	0.038877	0.40623	0.028877	0.29073	
Цех варки сусла	0020	0.001375	0.00165	0.001375	0.00165	0.001375	0.00165	2024
Ферментация сусла	0022	0.003667	0.00165	0.003667	0.00165	0.003667	0.00165	2024
	0024	0.00191	0.00198	0.00191	0.00198	0.00191	0.00198	2024
	0026	0.003667	0.00165	0.003667	0.00165	0.003667	0.00165	2024
Цех фильтрации пива	0027	0.001833	0.00165	0.001833	0.00165	0.001833	0.00165	2024
Цех приготовления дрожжей	0028	0.001375	0.00165	0.001375	0.00165	0.001375	0.00165	2024
Цех розлива пива	0031	0.005	0.0495	0.005	0.0495	0.005	0.0495	2024
	0034	0.002525	0.0825	0.002525	0.0825	0.002525	0.0825	2024
	0054			0.005	0.033			
	0055	0.005	0.066	0.005	0.066	0.005	0.066	2024
	0056	0.002525	0.0825	0.002525	0.0825	0.002525	0.0825	2024
Цех производства безалкогольных напитков	0064			0.005	0.0825			
(3721) Пыль мучная		0.000133	0.00024	0.000133	0.00024	0.000133	0.00024	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	0037	0.000133	0.00024	0.000133	0.00024	0.000133	0.00024	2024
Итого по организованным источникам:		29.0971342545	128.94503986	37.7268492263	124.364307662	29.0971342545	128.94503986	
Т в е р д ы е:		0.70663974827	2.8761748782	0.77665831007	3.2415247599	0.70663974827	2.8761748782	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Газообразные, ж и д к и е:		28.3904945062	126.068864982	36.9501909162	121.122782902	28.3904945062	126.068864982	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксид		0.046597	0.062596			0.046597	0.062596	
Строительно монтажные работы	6105	0.010737	0.016896			0.010737	0.016896	2024
	6106	0.03586	0.0457			0.03586	0.0457	2024
(0143) Марганец и его соединения		0.0015723	0.00259265			0.0015723	0.00259265	
Строительно монтажные работы	6105	0.0010443	0.00191965			0.0010443	0.00191965	2024
	6106	0.000528	0.000673			0.000528	0.000673	2024
(0164) Никель оксид (в пересчете на никель) (420)		0.000361	0.0000592			0.000361	0.0000592	
Строительно монтажные работы	6105	0.000361	0.0000592			0.000361	0.0000592	2024
(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0.0000033	0.000002376			0.0000033	0.000002376	
Строительно монтажные работы	6109	0.0000033	0.000002376			0.0000033	0.000002376	2024
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.0000075	0.0000054			0.0000075	0.0000054	
Строительно монтажные работы	6109	0.0000075	0.0000054			0.0000075	0.0000054	2024
(0214) Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (		0.001244	0.0000269					

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
304)								
Строительно монтажные работы	6104	0.001244	0.0000269					
(0301) Азота диоксид		0.129153	0.0199996	0.09158		0.129153	0.0199996	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6047	0.00232		0.00232		0.00232		2024
	6048	0.00193		0.00193		0.00193		2024
	6049	0.00699		0.00699		0.00699		2024
	6050	0.01046		0.01046		0.01046		2024
	6051	0.02456		0.02456		0.02456		2024
	6052	0.01076		0.01076		0.01076		2024
	6053	0.01		0.01		0.01		2024
	6065	0.02456		0.02456		0.02456		2024
Строительно монтажные работы	6105	0.01	0.0018496			0.01	0.0018496	2024
	6106	0.01424	0.01815			0.01424	0.01815	2024
	6113	0.013333				0.013333		2024
(0304) Азота оксид		0.05547	0.00325057	0.04936		0.05547	0.00325057	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6047	0.00038		0.00038		0.00038		2024
	6048	0.00031		0.00031		0.00031		2024
	6049	0.00114		0.00114		0.00114		2024
	6050	0.0017		0.0017		0.0017		2024
	6051	0.01389		0.01389		0.01389		2024
	6052	0.00175		0.00175		0.00175		2024
	6053	0.0163		0.0163		0.0163		2024
	6065	0.01389		0.01389		0.01389		2024
Строительно монтажные работы	6105	0.001625	0.00030057			0.001625	0.00030057	2024
	6106	0.002315	0.00295			0.002315	0.00295	2024
	6113	0.00217				0.00217		2024
(0328) Сажа		0.00795		0.0067		0.00795		
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6049	0.0004		0.0004		0.0004		2024
	6050	0.00058		0.00058		0.00058		2024
	6051	0.0011		0.0011		0.0011		2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6052	0.00072		0.00072		0.00072		2024
	6053	0.0028		0.0028		0.0028		2024
	6065	0.0011		0.0011		0.0011		2024
Строительно монтажные работы	6113	0.00125				0.00125		2024
(0330) Ангидрид сернистый		0.06222		0.06036		0.06222		
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6047	0.0008		0.0008		0.0008		2024
	6048	0.0008		0.0008		0.0008		2024
	6049	0.00251		0.00251		0.00251		2024
	6050	0.00358		0.00358		0.00358		2024
	6051	0.01389		0.01389		0.01389		2024
	6052	0.00339		0.00339		0.00339		2024
	6053	0.0215		0.0215		0.0215		2024
	6065	0.01389		0.01389		0.01389		2024
Строительно монтажные работы	6113	0.00186				0.00186		2024
(0337) Окись углерода		2.711213	0.02244	2.64528		2.711213	0.02244	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6047	0.20767		0.20767		0.20767		2024
	6048	0.20767		0.20767		0.20767		2024
	6049	0.14409		0.14409		0.14409		2024
	6050	0.30945		0.30945		0.30945		2024
	6051	0.78542		0.78542		0.78542		2024
	6052	0.16356		0.16356		0.16356		2024
	6053	0.042		0.042		0.042		2024
	6065	0.78542		0.78542		0.78542		2024
Строительно монтажные работы	6106	0.0176	0.02244			0.0176	0.02244	2024
	6113	0.048333				0.048333		2024
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.05044		0.05044		0.05044		
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6047	0.02522		0.02522		0.02522		2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6048	0.02522		0.02522		0.02522		2024
(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)		0.23716666667	1.4903768799	0.1	0.98176	0.23716666667	1.4903768799	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.1	0.98176	0.1	0.98176	0.1	0.98176	2024
Строительно монтажные работы	6107	0.13716666667	0.5086168799			0.13716666667	0.5086168799	2024
(0621) Толуол		0.24016777778	1.2031587641	0.05556	0.8232	0.24016777778	1.2031587641	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.05556	0.8232	0.05556	0.8232	0.05556	0.8232	2024
Строительно монтажные работы	6107	0.18460777778	0.3799587641			0.18460777778	0.3799587641	2024
(0839) Фреон-329		0.001852	0.584	0.001852	0.584	0.001852	0.584	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6045	0.001852	0.584	0.001852	0.584	0.001852	0.584	2024
(1042) Бутиловый спирт		0.03638666667	0.351012938	0.01667	0.30785	0.03638666667	0.351012938	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.01667	0.30785	0.01667	0.30785	0.01667	0.30785	2024
Строительно монтажные работы	6107	0.01971666667	0.043162938			0.01971666667	0.043162938	2024
(1061) Этиловый спирт		0.05278	0.345678838	0.02223	0.2788	0.05278	0.345678838	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.02223	0.2788	0.02223	0.2788	0.02223	0.2788	2024
Строительно монтажные работы	6107	0.03055	0.066878838			0.03055	0.066878838	2024
(1119) Этилцеллозольв		0.05148194444	0.1638659083	0.00889	0.12999	0.05148194444	0.1638659083	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.00889	0.12999	0.00889	0.12999	0.00889	0.12999	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительно монтажные работы	6107	0.04259194444	0.0338759083			0.04259194444	0.0338759083	2024
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		0.05176166667	0.2471070026	0.01111	0.1628	0.05176166667	0.2471070026	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.01111	0.1628	0.01111	0.1628	0.01111	0.1628	2024
Строительно монтажные работы	6107	0.04065166667	0.0843070026			0.04065166667	0.0843070026	2024
(1240) Этилацетат		0.01379	0.04961	0.01379	0.04961	0.01379	0.04961	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.01379	0.04961	0.01379	0.04961	0.01379	0.04961	2024
(1401) Ацетон		0.09508305555	0.3253300391	0.00889	0.113	0.09508305555	0.3253300391	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.00889	0.113	0.00889	0.113	0.00889	0.113	2024
Строительно монтажные работы	6107	0.08619305555	0.2123300391			0.08619305555	0.2123300391	2024
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)		0.35503		0.35503		0.35503		
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6049	0.01074		0.01074		0.01074		2024
	6050	0.02399		0.02399		0.02399		2024
	6051	0.12444		0.12444		0.12444		2024
	6052	0.02992		0.02992		0.02992		2024
	6053	0.0415		0.0415		0.0415		2024
	6065	0.12444		0.12444		0.12444		2024
(2732) Керосин		0.05914		0.05164		0.05914		
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6049	0.00342		0.00342		0.00342		2024
	6050	0.00422		0.00422		0.00422		2024
	6051	0.01986		0.01986		0.01986		2024
	6052	0.00428		0.00428		0.00428		2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6065	0.01986		0.01986		0.01986		2024
Строительно монтажные работы	6113	0.0075				0.0075		2024
(2750) Сольвент нафта (1149*)		0.08541666667	0.26909325			0.08541666667	0.26909325	
Строительно монтажные работы	6107	0.08541666667	0.26909325			0.08541666667	0.26909325	2024
(2752) Уайт-спирит		0.33332222222	1.11228338	0.1111	0.835	0.33332222222	1.11228338	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ	6041	0.1111	0.835	0.1111	0.835	0.1111	0.835	2024
Строительно монтажные работы	6107	0.22222222222	0.27728338			0.22222222222	0.27728338	2024
(2754) Углеводороды предельные C12-C19		1.64555555556	0.02337			1.64555555556	0.02337	
Строительно монтажные работы	6108	1.64555555556	0.02337			1.64555555556	0.02337	2024
(2902) Взвешенные частицы		0.0406	0.0173488			0.0406	0.0173488	
Строительно монтажные работы	6110	0.0406	0.0173488			0.0406	0.0173488	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.65355583333	0.09123603			0.65355583333	0.09123603	
Строительно монтажные работы	6101	0.126	0.04225			0.126	0.04225	2024
	6102	0.00405583333	0.00043803			0.00405583333	0.00043803	2024
	6103	0.4302	0.032028			0.4302	0.032028	2024
	6112	0.0933	0.01652			0.0933	0.01652	2024
(2914) Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из		0.01024	0.00502			0.01024	0.00502	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан) "

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фосфогипс с цементом (1054*)								
Строительно монтажные работы	6104	0.01024	0.00502			0.01024	0.00502	2024
(2930) Пыль абразивная		0.0046	0.0008917			0.0046	0.0008917	
Строительно монтажные работы	6110	0.0046	0.0008917			0.0046	0.0008917	2024
(2936) Пыль древесная (1039*)		0.118	0.006372			0.118	0.006372	
Строительно монтажные работы	6111	0.118	0.006372			0.118	0.006372	2024
(2937) Пыль зерновая / по грибам хранения/		0.01536	0.2343167	0.01536	0.2343167	0.01536	0.2343167	
Участок разгрузки солода из ж/д вагонов	6011	0.010952	0.1674837	0.010952	0.1674837	0.010952	0.1674837	2024
Участок по разгрузке солода из автосамовала	6013	0.004408	0.066833	0.004408	0.066833	0.004408	0.066833	2024
Итого по неорганизованным источникам:		7.16752115556	6.631044926	3.675842	4.5003267	7.16627715556	6.631018026	
Т в е р д ы е:		0.90009093333	0.420467756	0.02206	0.2343167	0.89884693333	0.420440856	
Газообразные, ж и д к и е:		6.26743022223	6.21057717	3.653782	4.26601	6.26743022223	6.21057717	
Всего по объекту:		36.26465541	135.576084786	41.4026912263	128.864634362	36.26341141	135.576057886	
Т в е р д ы е:		1.6067306816	3.2966426342	0.79871831007	3.4758414599	1.6054866816	3.2966157342	
Газообразные, ж и д к и е:		34.6579247284	132.279442152	40.6039729162	125.388792902	34.6579247284	132.279442152	

4.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту

Бренд Карлсберг считается эталоном пивоварения с богатой историей, безупречной репутацией и высокими стандартами качества.

Особенности производства и состав

Основной задачей Carlsberg всегда являлось поддержание высоких стандартов пивоварения. Поэтому на заводах строго соблюдаются все установленные правила производства, особое внимание уделяется качеству сырья.

Для варки пива Карлсберг используются только натуральные ингредиенты:

- качественные сорта хмеля с добавлением необработанных хмельных шишек;
- несколько видов солода: пилснерский солод из ярового ячменя, мюнхенский, карамельный, обжаренный;
- дрожжи высочайшего качества;
- очищенная вода.

В зависимости от сорта состав пива немного меняется. Добавляются другие элементы, обогащающие его вкус: травы, специи и фрукты.

Установленное оборудование на предприятии изготовлено от ведущих европейских производителей специализирующихся на производстве оборудования для пивоварен. Линии приема и переработки зерна и солода оборудованы системой очистки KÜNZEL. Производитель и его оборудование высоко зарекомендованы на мировом рынке.

Энергетические установки (парогенераторы) также являются мировым бестселлером. LOOS широко известно в котлостроении. За 140 лет существования фирмы, основанной Филиппом Лоосом в 1865 году в городе Нойштадт, LOOS осуществила поставку более 100 000 промышленных котловых систем в более чем 140 стран. Сбыт промышленных котловых систем за границей поддерживается 12 дочерними филиалами и представительствами по всему миру. Выбор необходимого оборудования, а также расчет параметров производится с учетом пожеланий заказчика и предусматривает несколько вариантов с целью достижения максимальной эффективности работы оборудования и как следствие – снижение ресурсозатрат. Управление работой паровых котлов LOOS осуществляется в автоматизированном режиме.

Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ, которым оснащен участок механической обработки металлов, является надежной и проверенной годами техникой. Они работают на сотнях промышленных предприятий по всей стране. Серийно выпускаются две модификации этих аппаратов: **ЗИЛ-900** и **ЗИЛ-1600**. При этом простота конструкции и недорогая цена пылеулавливающих агрегатов ЗИЛ являются их неоспоримыми преимуществами перед аналогами.

Новый парогенератор от BOCH UNIVERSAL UL-S — это высокоэффективный трехходовой паровой котел с выработкой от 1250 до 28 000 кг пара в час при давлении до 30 бар. Благодаря очень низкому уровню вредных выбросов и возможности перехода на биотопливо или водород UL-S в полной мере соответствует требованиям будущего.

Благодаря встроенному экономайзеру UL-S использует потребляемую энергию еще эффективнее и экономит до 7% топлива. Кроме того, дополнительный конденсационный теплообменник может рекуперировать почти все отходящее тепло и снижать температуру отработанных газов до 50 °С. Большая топочная камера обеспечивает очень низкий уровень вредных выбросов — меньше 50 мг NO_x

4.5.Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы загрязняющих веществ на пивоваренном заводе ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" следующие:

- Выбросы при первом запуске котельных установок, выбросы кратковременные безсажевые, т.к. топливом является природный газ.
- Сброс избыточного давления в ГРП тоже являются залповыми и кратковременными.
- Разгрузка солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов и автосамосвалов

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ на заводе возможны при работе дизельных установок, которые запускаются только в случае отключения электроснабжения. Перечень источников залповых выбросов в атмосферу и расчет залповых выбросов приведен в таблице 4.15.

Таблица 4.15 - Перечень источников залповых выбросов на пивоваренном заводе ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Наименование производства, цехов и источников выбросов	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы вредных веществ, г/с (залповый выброс)	Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час.	Годовая величина аварийных, залповых выбросов, т/год	Наименование причины залпового выброса	Наименование причины аварийного выброса
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Продувочная свеча котельной. Источник №0004	Метан	0410	4,46273	24	3 мин	0,38558	Запуск котельной после ремонта	Продувка газопровода, подающего газ в котельную
Газорегуляторный пункт 1. Источник №0042	Метан	0410	0,0133	4	1 мин	0,37686	Сброс избыточного давления	Сброс газа из системы перед ремонтом
Газорегуляторный пункт 2. Источник №0043	Метан	0410	0,0133	4	1 мин	0,37686		
Разгрузка солода и несоложенного сырья из автосамосвалов. Ист. №6013	Пыль зерновая /по грибам хранения/	2937	0,004408	1000	2 мин	0,066833	Разгрузка сырья в бункер	-
Разгрузка солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов. Ист. №6011	Пыль зерновая /по грибам хранения/	2937	0,010952	1428	1,5 часа	0,166083		
Аварийный дизельный генератор, Источник №0057	Диоксид азота	0301	0,064	12	4 часа	0,0128	Тестовый пуск, запуск ДЭГ	1. Техническая причина; 2. Отключение электроэнергии; 3. Ремонтные работы.
	Оксид азота	0304	0,0104			0,00208		
	Сажа	0328	0,00297625			0,00057143		
	Сернистый ангидрид	0330	0,025			0,005		
	Оксид углерода	0337	0,064583333			0,013		
	Бенз(а)пирен	0703	0,000000071			0,00000002		
	Формальдегид	1325	0,000714375			0,00014286		
	Углеводороды C12-C19	2754	0,017261875			0,00342857		
Аварийный дизельный генератор, Источник №0058	Диоксид азота	0301	0,426666667	12	4 часа	0,032	Тестовый пуск, запуск ГТУ	1. Техническая причина; 2. Отключение электроэнергии; 3. Ремонтные работы.
	Оксид азота	0304	0,069333333			0,0052		
	Сажа	0328	0,027777778			0,002		
	Сернистый ангидрид	0330	0,066666667			0,005		
	Оксид углерода	0337	0,344444444			0,026		
	Бенз(а)пирен	0703	0,000000667			0,000000055		
	Формальдегид	1325	0,006666667			0,0005		
	Углеводороды C12-C19	2754	0,161111111			0,012		

5. Оценка воздействия физических факторов при осуществлении намечаемой деятельности

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Перечень источников физических воздействий и их характеристики определяется для проектируемых объектов на основе проектной информации, уровни физических воздействий на стадии проектирования определяются расчетным методом. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов в соответствии со следующими документами:

- 1) СНиП 11-12-77 «Защита от шума» - для шумового фактора.
- 2) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МР № 1.05.037-97 «Методические рекомендации по составлению карт вибрации жилой застройки» - для вибрационного фактора.
- 3) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.032-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля и границ санитарно-защитной зоны и зоне ограничения застройки в местах размещения средств телевидения и ЧМ-радиовещания».
- 4) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.034-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля средств управления воздушным движением гражданской авиации ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов».
- 5) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.035-97 «Контроль и нормализация электромагнитной обстановки, создаваемой метеорологическими радиолокаторами» для электромагнитных излучений.
- 6) ГОСТ 31295.2-2005 «Акустика. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета»
- 7) СН РК 2.04-03-2011 Защита от шума
- 8) Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, радиационного и иных источников воздействий.

При этом определяется необходимость в определении фоновых значений физических факторов, зависящих от природных и антропогенных (в т.ч. техногенных) факторов района размещения объекта. Однако в настоящее время фоновое состояние окружающей среды района по физическим факторам (кроме радиационного фона) не определялось. Учитывая, что имеющиеся на данный момент несистематизированные результаты натурных замеров не позволяют дать точную оценку уровню влияния объекта на состояние физических факторов окружающей среды, оценка уровня физических воздействий от проектируемого объекта осуществляется на основе изучения фоновых материалов и анализа предъявляемых нормативно-правовыми актами требований.

5.1. Оценка возможного шумового воздействия

Технологическое оборудование пищевых предприятий (дробилки, разливные автоматы, бутылкомоечные, упаковочные машины, конвейеры, электродвигатели, насосы, вентиляторы и другие установки) - источник шума и вибрации, которые, являясь раздражителями общебиологического действия, вызывают общее заболевание организма человека.

Длительное воздействие шума не только снижает остроту слуха, но и расшатывает периферическую и центральную нервную системы, нарушает деятельность сердечно-сосудистой системы, обостряет другие заболевания, связанные с ухудшением зрения, нарушением нормальной функции желудка, координацией движения, изменением кровяного давления и т.п. Такой комплекс изменений в организме человека рассматривается как «шумовая болезнь». Длительная работа на рабочем месте при превышенном уровне шума и вибрации может вызвать ухудшение слуха или его полную потерю. Вибрация может неблагоприятно влиять на ЦНС и снижать концентрацию у рабочего.

Исследование параметров шума производственных помещений завода включает определение эквивалентного уровня звука в дБА. В 2023 году были проведены измерения шума на рабочих местах внутри производственных зданий и на открытых площадках. Результаты этих измерений были приняты для оценки воздействия на окружающую среду. Протоколы измерения приведены в Приложении 9. В расчет шума проникающего из помещений проведен по следующим зданиям:

режим: просмотр		ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ ...	
✓	Идент.	Наименование	
▶	ОГ0002	Техуправление, столовая	
	ОГ0003	Цех розлива	
	ОГ0004	Склад готовой продукции	
	ОГ0005	Варочный цех, аммиачка, дрожжевая, сиповая, концентраты	
	ОГ0006	Цех варки №2	
	ОГ0007	Котельная	
	ОГ0008	Аммиачная компрессорная	
	ОГ0009	Цехводоподготовки	
	ОГ0010	Цех подготовки солода	
	ОГ0011	Разгрузка солода (ж/д)	
	ОГ0012	Цех ферментации №3	
	ОГ0013	Цех ферментации №2	
	ОГ0014	Цех ферментации №1	
	ОГ0015	Цех фильтрации	
	ОГ0016	Гараж	
	ОГ0017	Водонасосная станция	
	ОГ0018	Склад ТМЦ, Цех безалкогольных напитков	
	ОГ0019	Погрузка в ЖД вагоны	
	ОГ0020	Склад РП-59	

Дополнительные источники шума на площадки строительства оценивались по теоретическим расчетам и справочным характеристикам.

Борьба с шумом на предприятиях осуществляется методами, обозначенными четырьмя группами:

- устранение причин шума в источнике его образования;
- звукоизоляция;
- звукопоглощение;

- применение организационно-технических мероприятий.

Наиболее действенным является уменьшение шума в источнике его образования. При нем используется точная сборка деталей движущихся механизмов, чтобы избежать лишнего трения или вибрации при соударении движущихся деталей, что тем самым снизит уровень шума. Звукоизоляция используется в присутствии высокого уровня шума вне рабочей зоны предприятия. В этот метод входит изоляция различными изолирующими дополнительными устройствами, такими как: кожухи, глушители, звукопоглощающие материалы. Метод звукопоглощения уступает методу шумоизоляции. Он используется, чтобы снизить уровень шума при отражении энергии об облицовочные материалы отделки производственного помещения. Для достижения положительного эффекта от этого методы используются различные звукопоглощающие плиты с высоким коэффициентом звукопоглощения.

Перечень источников шума приведен в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Источники шума

Номер источ- ника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота площадного источника, град.
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника		
		X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7
ИШ0001	Тепловоз маневровый	-295	13			
ИШ0002	КАМАЗ 5320 (Х), Грузовой автомобиль при работе двигателя на холостом ходу	-263	96			
ИШ0004	Экскаватор	-373	-24			
ИШ0006	Станок круглошлифовальный, код 381311	-400	-21			
ИШ0007	Бульдозер	195	241			
ИШ001П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 3	139,7	62,5			
ИШ002П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 2	125,7	97,6			
ИШ003П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 4	125,7	27,5			
ИШ004П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, потолок	125,67	62,51			
ИШ005П	источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 3	53,5	145,2			
ИШ006П	источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 2	-5,2	88,9			
ИШ007П	источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 1	51,5	30,6			
ИШ008П	источник проникающего шума из здания - ОГ0003, потолок	52,51	87,87			
ИШ009П	источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 3	-12,8	78			
ИШ010П	источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 2	-124,9	137,8			
ИШ011П	источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 1	-239	82			
ИШ012П	источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 4	-126,9	22,2			
ИШ013П	источник проникающего шума из здания - ОГ0004, потолок	-125,89	80			
ИШ014П	источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 3	120,5	198			
ИШ015П	источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 2	73,9	210,5			

Для оценки воздействия были проведены расчеты с учетом строительства:

- расчет распространения шума в расчетной площадке и определение расчетной границы СЗЗ по шуму;
- расчет уровня звукового давления на границе нормативной СЗЗ, нормативы ПДУ принят для учебных заведений;
- расчет уровня звукового давления на границе жилой застройки, нормативы ПДУ приняты для жилых квартир с 7.00 до 23.00

Результаты расчета показали превышение ПДУ на площадке (таблица 5.2), при этом определена расчетная СЗЗ по шуму (рис 10)

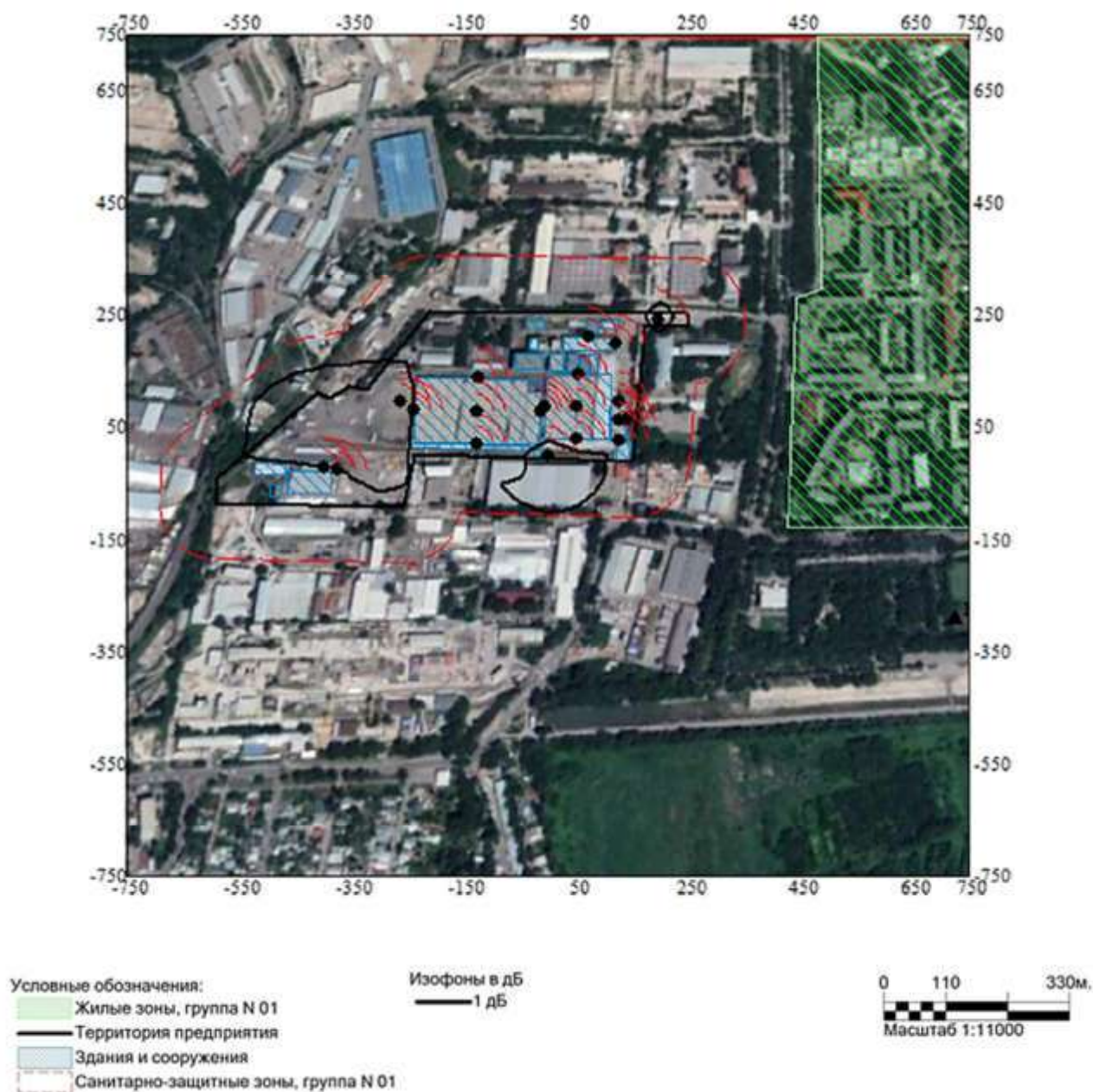


Рисунок 10. Расчетная СЗЗ по шуму с учетом строительства

Таблица 5.2 – Результаты расчета уровней шума на территории предприятия (для определения границы ИДУ)

Объект: 0009ТОО "Қарлсберг Қазақстан (Карлсберг Казахстан)"

Расчетная зона: по площадке Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	0	0	1,5	76	79	-	-
2	63 Гц	0	0	1,5	82	63	19	-
3	125 Гц	0	0	1,5	77	52	25	-
4	250 Гц	0	0	1,5	77	45	32	-
5	500 Гц	0	0	1,5	75	39	36	-
6	1000 Гц	0	0	1,5	70	35	35	-
7	2000 Гц	0	0	1,5	66	32	34	-
8	4000 Гц	0	0	1,5	58	30	28	-
9	8000 Гц	0	0	1,5	51	28	23	-
10	Экв. уровень	0	0	1,5	76	40	36	-
11	Мах. уровень	0	0	1,5	81	60	21	-

Результаты расчета на границе нормативной СЗЗ и ЖЗ показали отсутствие превышения ИДУ и приведены в таблицах 5.3-5.4

Таблица 5.3- Результаты расчета уровней шума на границе нормативной СЗЗ предприятия

Объект: 0009, ТОО "Қарлсберг Қазақстан (Карлсберг Казахстан)"

Расчетная зона: по границе СЗ Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	-27	-105	1,5	39	79	-	-
2	63 Гц	17	-106	1,5	44	63	-	-
3	125 Гц	17	-106	1,5	40	52	-	-
4	250 Гц	17	-106	1,5	41	45	-	-
5	500 Гц	17	-106	1,5	39	39	-	-
6	1000 Гц	17	-106	1,5	34	35	-	-
7	2000 Гц	17	-106	1,5	29	32	-	-
8	4000 Гц	-546	128	1,5	23	30	-	-
9	8000 Гц	-546	128	1,5	16	28	-	-
10	Экв. уровень	17	-106	1,5	39	40	-	-
11	Мах. уровень	17	-106	1,5	44	60	-	-

Таблица 5.4 - Результаты расчета уровней шума на границе жилой застройки

Объект: 0009, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"

Расчетная зона: по территории ЖЗ

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	433,54	54,19	1,5	29	79	-	-
2	63 Гц	430,07	-36,82	1,5	35	63	-	-
3	125 Гц	430,07	-36,82	1,5	30	52	-	-
4	250 Гц	430,07	-36,82	1,5	29	45	-	-
5	500 Гц	430,07	-36,82	1,5	27	39	-	-
6	1000 Гц	430,07	-36,82	1,5	21	35	-	-
7	2000 Гц	430,07	-36,82	1,5	14	32	-	-
8	4000 Гц	440,48	236,22	1,5	4	30	-	-
9	8000 Гц	478,62	744,62	1,5	0	28	-	-
10	Экв. уровень	430,07	-36,82	1,5	27	40	-	-
11	Мах. уровень	430,07	-36,82	1,5	32	55	-	-

Протоколы расчета приведены в Приложении 9. Карты изофонов приведены в приложении 10

5.2. Оценка воздействия вибрации

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение грунта, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путем снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов.

Основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника, системы отопления и водопровода насосные станции и т.д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума. Однако вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении не выходя за границы участка работ.

В декабре 2023 года на всех рабочих местах ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)» были проведены измерения вибрации, по результатам измерений превышений

ПДУ не выявлено. Измерения проводились во всех производственных помещениях, а также транспортных средствах и местах прилегающих к железнодорожным рельсам. Протокол измерений приведен в Приложении 11.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает. Расстояние от площадки строительства на которой располагаются источники ощутимой вибрации до колледжа составляет 460 м, до жилой застройки 717 м, соответственно.

Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации в жилых домах в практическом отображении не изменится.

5.3. Оценка электромагнитного воздействия

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство.

Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр).

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещаемые на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которым привык человек и другие живые организмы биосферы.

Электромагнитные излучения антропогенных источников («электромагнитное загрязнение») представляют большую сложность с точки зрения, как анализа, так и ограничения интенсивностей облучения. Это обусловлено следующими основными причинами:

- в большинстве случаев невозможно ограничение эмиссионного воздействия на ОС;
- невозможна замена данного фактора на другой, менее токсичный;
- невозможна «очистка» эфира от нежелательных излучений;
- неприемлем методический подход, состоящий в ограничении ЭМП до природного фона;
- вероятно долговременное воздействие ЭМП (круглосуточно и даже на протяжении ряда лет);
- возможно воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков и больных;
- трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.

ЭМП от отдельных источников могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых - частота ЭМП.

Электромагнитный фон в городских условиях имеет выраженный временной максимум от 10.00 до 22.00, причем в суточном распределении наибольший динамический диапазон изменения электромагнитного фона приходится на зимнее время, а наименьший - на лето. Для частотного распределения электромагнитного фона характерна многомодульность. Наиболее характерные полосы частот: 50...1000 Гц (до 20-й гармоники частоты 50 Гц) - энергоснабжение, 1...32 МГц - вещание коротковолновых станций, 66...960 МГц - телевизионное и радиовещание, радиотелефонные системы, радиорелейные линии связи.

В настоящее время отсутствуют нормативно-правовые акты в области нормирования уровней электромагнитных полей от технологического оборудования. Вследствие этого учет и контроль электромагнитного воздействия объекта на окружающую среду осуществляется путем анализа и сопоставления данных фоновых материалов и научных исследований в данной области.

Нормативный ПДУ напряженности электрического поля в жилых помещениях составляет 500 В/м. Кроме того, определены следующие ПДУ для электрических полей, излучаемых воздушными ЛЭП напряжением 300 кВ и выше:

- внутри жилых зданий - 500 В/м;
- на территории зоны жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности вне зоны жилой застройки, а также на территориях огородов и садов - 5 кВ/м;
- на участках пересечения высоковольтных линий с автомобильными дорогами категории 1 - 4 - 10 кВ/м;
- в населенной местности - 15 кВ/м;
- в труднодоступной местности и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения - 20 кВ/м.

Способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП расстоянием и временем является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей промышленной частоты для населения согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15), в нежилых помещениях жилых зданий, общественных и административных зданиях, на селитебной территории, в том числе на территории садовых участков составляет 10 мкТл (А/м). согласно проведенным исследованиям, превышений ЭМП не зафиксировано, протокол приведен в Приложении 11.

5.4. Оценка потенциального радиационного воздействия

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К

ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

В соответствии с п. 2.5 Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71) при осуществлении оценки воздействия ионизирующего излучения объекта при нормальной эксплуатации источников излучения следует руководствоваться следующими основными принципами:

- не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);
- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);
- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

Уровень радиационного воздействия от источников объекта определяется в мкЗв/ч с учетом воздействия в течение 24 часов. В соответствии с санитарными правилами основополагающим критерием оценки воздействия ионизирующих излучений на окружающую среду является уровень воздействия на организм человека, как часть биосферы. Так, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Для категорий облучаемых лиц устанавливаются три класса нормативов:

- основные пределы доз (ПД);
- допустимые уровни монофакторного воздействия, являющиеся производными от основных пределов доз;
- контрольные уровни (дозы, уровни, активности, плотности потоков и др.).

При этом принцип необходимости оценки воздействия ионизирующего излучения не распространяется на источники излучения, создающие при любых условиях обращения с ними (п. 1.4 НРБ-99):

- индивидуальную годовую эффективную дозу не более 10 мкЗв;
- индивидуальную годовую эквивалентную дозу в коже не более 50 мЗв и в хрусталике не более 15 мЗв;
- коллективную эффективную годовую дозу не более 1 чел.-Зв, либо когда при коллективной дозе более 1 чел.-Зв оценка по принципу оптимизации показывает нецелесообразность снижения селективной дозы.

С учетом специфики намечаемой и существующей деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Нормирование допустимых радиационного воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия.

5.5. Оценка значимости физических факторов воздействия

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утверждены приказом МООС РК 29 октября 2010 г. № 270-п).

Таблица 5.5 - Расчет значимости физических факторов воздействия на окружающую среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Физические факторы воздействия	Шум	Ограниченное воздействие 2	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	6	Низкая значимость
	Электромагнитное воздействие	-	-	Отсутствует	-	-
	Вибрация	Локальное воздействие 1	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	3	Низкая значимость
	Ионизирующее излучение	-	-	Отсутствует	-	-
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

6. Отходы производства и потребления

6.1. Краткий обзор управления отходами на предприятии

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

Экологический контроль и управление всеми видами хозяйственной и производственной деятельности в системе обращения с отходами осуществляется на основе «Экологического кодекса РК», действующих экологических, санитарно-эпидемиологических, технических норм и правил обращения с отходами в Республике Казахстан.

Управление отходами включает:

- Анализ существующих производств с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов
- Соблюдение правил раздельного сбора, учета и временного хранения отходов
- Контроль состояния мест сбора и временного хранения отходов
- Своевременное заключение договоров на прием на утилизацию и обезвреживание отходов.
- Проверка контрагента на соответствие требованиям экологического кодекса РК и благонадежность, посещение представителем предприятия площадки утилизации/размещения отходов подрядчика на период действия договора.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и

утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся также образующиеся в процессе производства попутные вещества, не применяемые в данном производстве (отходы вспомогательного производства).

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

6.2. Характеристика отходов, образующихся в процессе эксплуатации предприятия.

Все отходы, образующиеся на предприятии, передаются на утилизацию либо захоронение специализированным организациям. Сбор отходов осуществляется в местах временного хранения, контейнерах с цветовой кодировкой, согласно Процедуре управления отходами производства и потребления. Также в процессе сбора отходов на территории предприятия применяется прессовая машина для брикетирования алюминиевой банки, макулатуры, полиэтилена для сокращения объемов и удобства транспортирования.

Ведется первичный и вторичный учет отходов производства и потребления. Первичный учет ведется непосредственно инициаторами закупки по утилизации отходов, а вторичный учет ведется отделом ОТ и ОС. Предприятием осуществляется контроль за РОП в соответствии с законодательными нормами РК.

Предприятие не имеет собственных полигонов, шламохранилищ, хвостохранилищ, иловых карт, золошлакоотвалов и т. п. Не осуществляет прием отходов от сторонних организаций.

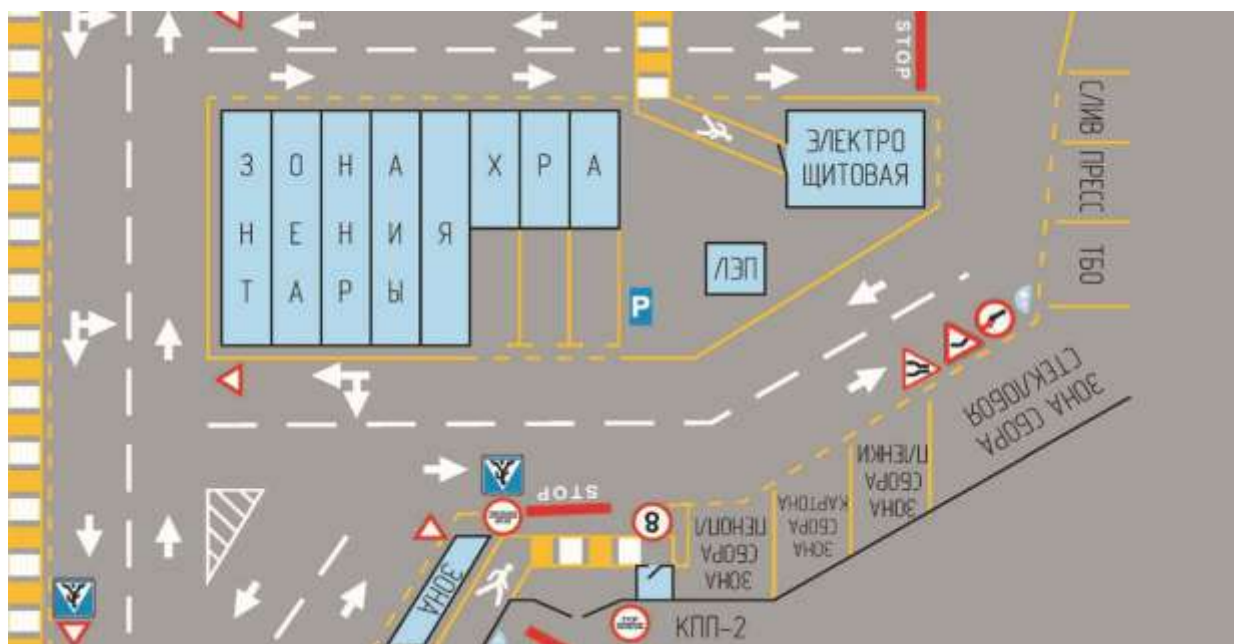


Рисунок 11. Расположение площадки временного размещения отходов производства.

В таблице 6.1. представлен перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов и места их временного размещения. Все отходы данного вида будут передаваться по договорам специализированным предприятиям.

Таблица 6.1 - Перечень образующихся твердых бытовых и производственных отходов

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Место временного размещения	Удаление отходов	
					Способ и периодичность удаления	Куда передаются
Все имеющиеся производственные цеха и отделы	Образуется в результате жизнедеятельности персонала и функционирования служб предприятия	20 03 01	Твердые бытовые отходы	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	Вывоз осуществляется по графику два раза в неделю	ИП "APF service company"
Механический цех	Образуется от ремонтных и металлообрабатывающих работ	17 04 05	Металлические отходы	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "Евразия Стелс"
Механический цех	Ремонтные работы	15 01 10*	Тара из под ЛКМ	Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Цех розлива пива	Брак, бой в процессе мойки и подготовки розлива пива	20 01 02	Стеклобой	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ИП "Big Deal"
Административное здание	Вышедшая из употребления картонно-бумажная продукция	20 01 01	Макулатура и картон	Временно хранятся в специально отведенном месте	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "КазМакТрейд"
Цех розлива пива	Термоупаковочная машина	20 01 39	Пластиковые отходы	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "Eco Green Almaty" ТОО "Строй Комплект-7"
Гараж	Эксплуатация автотранспорта и спец. техники	13 02 06*	Отработанные масла	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Место временного размещения	Удаление отходов	
					Способ и периодичность удаления	Куда передаются
				металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла»		
Гараж	Эксплуатация автотранспорта и спец. техники	15 02 02*	Промасленная ветошь	Временно хранится в строго отведённых местах (цех), на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках с указанием «промасленная ветошь»	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Территория предприятия/парковка	Эксплуатация автотранспорта и спец. техники	05 01 06*	Промасленные сыпучие отходы	Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Все имеющиеся производственные цеха и отделы	Электронное оборудование при выходе из строя или замене представлены оргтехникой, мониторами административных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д	20 01 36	Оргтехника	Временно хранятся в специально отведенном месте	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "Ecolog Kazakhstan" ТОО «V-Recycling»
Гараж	Эксплуатация автотранспорта и спец. техники	16 06 01*	Отработанные АКБ	Временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении с указанием «отработанные аккумуляторные батареи»	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Место временного размещения	Удаление отходов	
					Способ и периодичность удаления	Куда передаются
Все имеющиеся производственные цеха и автохозяйство	Образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп	20 01 21*	Ртутьсодержащие лампы	До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в складском помещении в заводской картонной упаковке	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Мед. пункт	Мед. пункт	18 01 04	Медицинские отходы	Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Механический цех	Образуется от ремонтных и металлообрабатывающих работ	12 01 13	Отработанные электроды	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Все имеющиеся производственные цеха и отделы	Мойка и дезинфекция	07 06 99	Тара из-под хим. материалов	Временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Гараж	Эксплуатация автотранспорта и спец. техники	16 01 03	Отработанные шины	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Все имеющиеся производственные цеха и отделы	Образуются вследствие истощения ресурса	16 06 04	Отработанные батарейки	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Склад готовой продукции	Брак/бой	02 07 04	Списанная пивная продукция	Временно хранятся в специально отведенном месте	По мере накопления, не более 6 месяцев	ИП "SeptiCo" ТОО "Eco Green Almaty"

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Место временного размещения	Удаление отходов	
					Способ и периодичность удаления	Куда передаются
Цех варки сусла	Варка сусла	02 07 99	Дробина	Временно хранятся в больших резервуарах	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "Meat Processing and Service"
Цех фильтрации пива	Фильтрация пива	02 07 99	Кизельгуровый шлам	Временно хранятся в мешках в специально отведенном месте	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "Meat Processing and Service"
Цех варки сусла	Варка сусла	02 07 99	Дрожжи жидкие	Временно хранится в строго отведённых местах, в специальных герметичных контейнерах	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО "Meat Processing and Service"
Цех фильтрации пива	Фильтрация пива	19 09 04	Активированный уголь	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Территория предприятия	Ремонтные работы	05 01 17	Битум	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ТОО «V-Recycling»
Установка нейтрализации сточных вод	Установка нейтрализации сточных вод	02 07 05	Иловый осадок от сточных вод	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	Вывоз и передача специализированным предприятиям
Производственные цеха	Образуются при подготовке и обработке воды котельно-теплового оборудования	15 02 03	Отходы катионитового фильтра	Временно хранятся на отведенных площадках, в специальных контейнерах с твердым покрытием, оснащенные крышками	По мере накопления, не более 6 месяцев	ИП "APF service company"

Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Место временного размещения	Удаление отходов	
					Способ и периодичность удаления	Куда передаются
Территория предприятия	Ремонтные работы, замена асфальтового покрытия	17 09 04	Строительные отходы	Временно хранятся на отведенных площадках	По мере накопления, не более 6 месяцев	Вывоз и передача специализированным предприятиям
Склад	Погрузочно-разгрузочные работы	15 01 03	Древесные отходы	Временно хранятся на отведенных площадках	По мере накопления, не более 6 месяцев	Вывоз и передача специализированным предприятиям
Административное здание	Рекламно-выставочные мероприятия	20 01 99	Отходы торгового инвентаря	Временно хранятся на отведенных площадках	По мере накопления, не более 6 месяцев	Вывоз и передача специализированным предприятиям

6.3. Расчеты отходов производства и потребления на период эксплуатации

Расчет количества отработанного моторного масла

Выполнен с использованием формулы:

$$M_{отх} = \sum N_i * V_i * k * p * \frac{L}{L_n} * 10^{-3} \text{ (т/год)},$$

где

N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.;

V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л;

L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год;

L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км;

K_k - коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$;

p - плотность отработанного масла, $= 0,9$ кг/л.

Наименование автомобилей (марка)	Кол-во автомобилей	Среднегодовой пробег машины на одну машину, м/ч	Норма пробега одной машины до замены масла, м/ч	Объем масла, заливаемого на одну машину, л	Итого отработанного моторного масла, т/год
погрузчик Komatsu(дизель)	1	1700	1000	7	0,009639
погрузчик Toyota	39	2000	1000	8	0,50544
Итого					1

Расчет образования отработанных шин и резинотехнических изделий.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot \Pi_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/год},$$

где

k - Количество шин;

M - Масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

K - Количество машин,

$\Pi_{ср}$ - Среднегодовой пробег машины (тыс.км),

H - Нормативный пробег шины (тыс.км).

Наименование автомобилей (марка)	Кол-во автомобилей	Среднегодовой пробег машины на одну машину, м/ч	Нормативный пробег шины, м/ч	Масса одной шины, кг	Кол-во шин на одну машину	Масса отработанных шин, тонн/год
Погрузчик Komatsu(дизель)	1	1700	80	7	4	0,595
Погрузчик Toyota	39	2000	80	5	4	19,5
Итого						20

Расчет образования промасленной ветоши

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Расчет произведен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04. 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

Количество поступающей ветоши по всем автотранспортам и оборудованям составляет
 $1800 \text{ м}^2 + 100 \text{ гр/м}^2 / 1000000 = 0,18 \text{ тонн/год},$

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

где $M = 0.12 \cdot M_o, W = 0.15 \cdot M_o.$

$$M = 0,18 + 0,18 \cdot 0,12 + 0,18 \cdot 0,15 = 0,2 \text{ т/год}$$

Расчет количества образования отработанных аккумуляторных батарей

Норма образования отработанных аккумуляторных батарей рассчитана исходя из числа аккумуляторов (n_i) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче 80%:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год}.$$

Наименование автомобилей (марка)	Кол-во автомобилей	Нормативный время работы, год	Вес аккумулятора	Объем отходов, т/год
погрузчик Komatsu(дизель)	1	2	11	0,0044
погрузчик Toyota	39	2	9	0,1404
Итого				0,1

Расчет образования ртутьсодержащих ламп

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T_p / T, \text{ шт./год},$$

где n - количество работающих ламп данного типа; T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_p=4800-15000$ ч, для ламп типа ДРЛ $T_p=6000-15000$ ч); T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Объем образующегося отхода данного типа ламп, (M) рассчитывается по формуле:

$$M = N \cdot M \cdot 0.000001, \text{ т/год},$$

Где, M – вес лампы, грамм.

Марки ламп	Срок службы, час	Вес, грамм	Кол-во ламп, шт.	Время работы, час/год	Количество замен	Отработанные лампы, т/год
Лампа люминесцентная ЛБ-20	6000	150	800	5500	500	0,11

Лампа люминесцентная ЛБ-18	6000	120	1500	5500	20	0,165
Итого	0,28					

Расчет образования отходов лакокрасочных материалов

Данный вид отходов образуется при проведении работ по ремонту и монтажу оборудования, ремонту и строительству зданий и сооружений.

Расчет количества отходов проведен по планируемым объемам образования отхода на 2023-2032гг.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\text{к}} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

Где

M_i - масса i -го вида тары, т/год;

n - число видов тары; $M_{\text{к}}$ - масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0.01-0.05).

Название сырья, материала	Материал тары	Масса краски в 1-й таре, т/год, $M_{\text{к}}$	Масса пустой тары, т/год, M_i	Число видов тары, шт., n	Содержание остатков краски (0,01-0,05), α_i	Кол-во образования отходов, т/год
Лако-красочные материалы	тара из-под ЛКМ	0,005	0,001	45	0,03	0,05

Расчет образования отходов битого стекла

По исходным данным суммарное количество закупаемых бутылок 59 405 040 ед. бутылок в год, вес 1 ед. 0,27 кг, удельный показатель боя стекла 1%

$$M = n \cdot m \cdot C / 1000, \text{ т/г}$$

$$M = 59\,405\,040 \cdot 0,27 \cdot 0,01 / 1000 = 160 \text{ т отходов в виде боя стекла образующихся в результате боя стеклянных бутылок.}$$

Образование непригодного к эксплуатации электронного оборудования

Согласно плану списания, непригодного оборудования, а также плану закупа нового электронного оборудования, на предприятии образуется порядка 570 т отходов в виде вышедшего из строя оборудования.

Образование макулатуры и картона

По исходным данным на предприятии образуется порядка 40 т отходов в виде печатной продукции и бумажно-картонной упаковки.

Расчет образования металлических отходов

По исходным данным на предприятии в 2024г. будет образованно порядка 150 т отходов в виде металлических отходов (алюминиевые банки, кеги, цветной лом, черный лом, металлическая стружка).

В связи с демонтажем линии розлива в банки «KRONES», производительностью 20 тыс. банок 0,5 л в час, и монтажом линии «Камбоджия» на 72 тыс. банок/час. В 2025 г. будет образованно порядка 180т металлических отходов (алюминиевые банки, кеги, цветной лом, черный лом, металлическая стружка).

Расчет образования отходов сварочных электродов

На производственной площадке используется 0,2 т сварочных электродов, норма образования составляет 15%: $0,2 \cdot 0,015 = 0,005$ т/г

Расчет образования отходов производства и потребления

ТБО

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3м³/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Норма образования	Количество работников	Плотность ТБО	Итого, т/г
0,3 м³/год	700	0,25 т/м³	56,3

Смет с территории.

Площадь убираемых территорий - 14 м². Нормативное количество смета - 0.005 т/м² год.
 $M = S \cdot 0.005$, т/г

Площадь га	Нормативное количество смета	Итого, т/г
14	0,005	744

Лимиты накопления отходов пивоваренного завода на 2024 год без учета строительства приведены в таблице 6.2. На 2025 год после завершения СМР, с учетом производства безалкогольных напитков в таблице 6.3.

Таблица 6.2 -Лимиты накопления отходов на 2024 (завод)

Наименование отходов	Код отхода	Объем	Передача
1	2	3	43
Всего:		41 502,22	41 502,22
в т. ч. отходов производства		40 692,22	40 692,22
отходов потребления (ТБО)		810	810
<i>Опасные отходы</i>			
Отработанные масла	13 02 06*	1	1
Промасленная ветошь	15 02 02*	0,2	0,2
Промасленные сыпучие отходы	05 01 06*	0,2	0,2
Отработанные АКБ	16 06 01*	0,1	0,1
Ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	0,1	0,1
Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	0,05	0,05
<i>Не опасные отходы</i>			
ТБО	20 03 01	810	810
Активированный уголь	19 09 04	10	10
Стеклобой	20 01 02	160	160

Наименование отходов	Код отхода	Объем	Передача
1	2	3	43
Макулатура и картон	20 01 01	40	40
Металлические отходы	17 04 05	180	180
Пластиковые отходы	20 01 39	100	100
Оргтехника (холодильники)	20 01 36	570	570
Медицинские отходы	18 01 04	0,1	0,1
Отработанные электроды	12 01 13	0,005	0,005
Отработанные шины	16 01 03	20	20
Отработанные батарейки	16 06 04	0,02	0,02
Списанная пивная продукция	02 07 04	650	650
Дробина	02 07 99	29 287	29 287
Кизельгуровый шлам	02 07 99	100	100
Дрожжи жидкие	02 07 99	9 500	9 500
Битум	05 01 17	0,44	0,44
Тара из-под хим. материалов	07 06 99	1	1
Отходы катионитового фильтра	15 02 03	8	8
Иловый осадок от сточных вод	02 07 05	4	4
Строительные отходы	17 09 04	30	30
Древесные отходы	15 01 03	15	15
Отходы торгового инвентаря	20 01 99	15	15

Таблица 6.3 - Лимиты накопления отходов на 2025 на период эксплуатации

Наименование отходов	Код отхода	Объем	Передача
1	2	3	43
Всего:		41 512,22	41 512,22
в т. ч. отходов производства		40 702,22	40 702,22
отходов потребления (ТБО)		810	810
<i>Опасные отходы</i>			
Отработанные масла	13 02 06*	1	1
Промасленная ветошь	15 02 02*	0,2	0,2
Промасленные сыпучие отходы	05 01 06*	0,2	0,2
Отработанные АКБ	16 06 01*	0,1	0,1
Ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	0,1	0,1
Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	0,05	0,05
<i>Не опасные отходы</i>			
ТБО	20 03 01	810	810
Активированный уголь	19 09 04	10	10
Стеклобой	20 01 02	160	160
Макулатура и картон	20 01 01	40	40
Металлические отходы	17 04 05	190	190
Пластиковые отходы	20 01 39	100	100
Оргтехника (холодильники)	20 01 36	570	570
Медицинские отходы	18 01 04	0,1	0,1
Отработанные электроды	12 01 13	0,005	0,005
Отработанные шины	16 01 03	20	20
Отработанные батарейки	16 06 04	0,02	0,02
Списанная пивная продукция	02 07 04	650	650
Дробина	02 07 99	29 287	29 287
Кизельгуровый шлам	02 07 99	100	100
Дрожжи жидкие	02 07 99	9 500	9 500
Битум	05 01 17	0,44	0,44
Тара из-под хим. материалов	07 06 99	1	1
Отходы катионитового фильтра	15 02 03	8	8
Иловый осадок от сточных вод	02 07 05	4	4
Строительные отходы	17 09 04	30	30
Древесные отходы	15 01 03	15	15
Отходы торгового инвентаря	20 01 99	15	15

6.4. Характеристика отходов, образующихся на период строительства.

Площадка строительства характеризуется сложившейся застройкой на собственных площадях, новое строительство - это галереи трубопроводов, а также пристройки к зданию цеха розлива безалкогольных напитков. В результате строительства автотранспорт и техника будут принадлежать строительной организации, привлекаемой для выполнения строительных работ.

Разделом определены виды отходов, образование которых возможно на участке работ. При использовании арендованного автотранспорта и спецтехники или ремонте и замене отработанного масла в ближайших СТО, отходы не будут отнесены к рассматриваемому

объекту строительства.

В период строительства и после окончания строительства объекта, не утилизируемые и не являющиеся токсичными, строительные и твёрдые бытовые отходы вывозятся по договорам со специализированными организациями.

Для сбора мусора, мелкой тары, обёрточных материалов и других отходов временного хранения (до вывоза на полигон) необходимо предусмотреть установку специальных контейнеров на строительной площадке.

Продолжительность строительства составит 8 месяцев или 240 дней. В общем количество работников на период проведения строительно-монтажных работ составит 34 человека.

Таблица 6.4 – Перечень образующихся производственных отходов при проведении строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Физико-химическая характеристика отходов	Участок образования отходов	Способ переработки / утилизации отходов
1	2	3	7	8	9
1	Строительный мусор	17 09 04	Остатки цемента – 75%, песок – 15%, упаковочная тара -10% Не пожароопасны, нерастворимы в воде.	Площадка под строительство	Вывозятся по договору на полигон промышленных отходов
2	Ткани для вытирания (промасленная ветошь)	15 02 02*	Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.	Отходы от автотранспорта	Вывозятся по договору на полигон промышленных отходов
3	Отходы сварки	12 01 13	Состав (%): железо – 96-97; обмзка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 2-3; прочие – 1. Непожароопасны, не растворимы в воде.	Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах.	Сдача в подрядную организацию по договору
4	Растворители красок и лаков (тара из-под лакокрасочных материалов)	08 01 21	Состав отхода: жесь – 45%, остатки ЛКМ – 10%, пластик – 45%, Токсичные компоненты – ЛКМ.	Покрасочные работы внутри и снаружи здания	Вывозятся по договору на полигон промышленных отходов
5	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Твердые, не растворимые	От строительной бригады	Вывоз по договору на полигон ТБО
6	Металлическая стружка	12 01 01	Состав: железо 95%, оксид железа – 2%, углерод – 3%. Непожароопасны, нерастворимы в воде	образуется при резке металлических конструкций	Сдача в специализированную организацию
7	Древесные отходы	03 03 01	Опилки, стружка, обрезки, дерево. Твердые, не растворимые	Площадка под строительство	Сдача в специализированную организацию по Договору
8	Отходы битума	17 03 02	Битумные смеси	Площадка под строительство	Сдача в специализированную организацию по Договору

6.5. Расчеты отходов производства и потребления на период строительства

Расчет образования отходов сварочных электродов

На производственной площадке используется 1,102т сварочных электродов, норма образования составляет 15%: $1,102 \cdot 0,015 = 0,0165$ т/г

Расчет образования отходов лакокрасочных материалов

Данный вид отходов образуется при проведении работ по ремонту и монтажу оборудования, ремонту и строительству зданий и сооружений.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

Где

M_i - масса i -го вида тары, т/год;

n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Название сырья, материала	Расход ЛКМ, т	Масса краски в 1-й таре, т/год, M_{ki}	Масса пустой тары, т/год, M_i	Число видов тары, шт., n	Содержание остатков краски (0,01-0,05), α_i	Кол-во образования отходов, т/год
Эмаль	2,0145	0,005	0,001	404	0,05	0,40425
Грунтовка	1,67	0,015	0,001	112	0,03	0,11245
Растворитель	0,4	0,0073	0,0008	55	0,01	0,044073
Битумная мастика	26,703	0,02	0,0008	1337	0,01	1,0698
Итого						1,6305

Расчет образования отходов битума

Потребность в битуме для строительства составит: 20,211 т. Согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», количество типовых норм трудно устранимых потерь материалов в процессе строительного производства оставляет 3 % от общего объема битума. Отходы битума временно хранятся в специальных местах для временного складирования.

№п/п	Наименование материала	Количество материала, т	Количество отхода	
			3 %	т/период
1	Битумные отходы	7,05	0,03	0,2115
	Итого:			0,2115

Расчет образования отходов древесины

При распиле дерева образуются опилки, стружки и обрезки дерева.

Количество отходов древесины, образующихся в процессе деревообработки, определяется по формуле:

$$M = Q \cdot p \cdot C / 100, \text{ т/год.}$$

где:

Q – объём обрабатываемой древесины в год, м³.

p – плотность древесины, т/м³ (применяется в зависимости от вида древесины)

C – количество кусковых отходов древесины от расхода сырья, % (применяется в зависимости от вида продукции).

Наименование	Объём обрабатываемой древесины в год, м ³	Плотность древесины, т/м ³	Количество кусковых отходов древесины от расхода сырья, %	Объём накопления тонн/период
Отходы древесины	73,915	0,2	9	1,3
Итого:				1,3

Расчет образования промасленной ветоши

Расчет произведен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04. 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

Количество поступающей ветоши по всем автотранспортом и оборудованьям составляет 0,205 тонн/год,

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

№п/п	Наименование	M _o – поступающее количество ветоши в цеха, т	M – содержание в ветоши масел, т. M= 0,12* M _o	W – содержание в ветоши влаги, т. W=0,15 * M _o	Кол-во образующихся отходов т/период
1	Промасленная ветошь	0,205	0,0246	0,03075	0,26035
	Итого:				0,26035

Расчет образования металлических отходов

При резке металлических конструкций образуются металлические стружки. Отход представляет собой железо 95%, оксид железа – 2%, углерод – 3%. Непожароопасны, нерастворимы в воде.

Согласно расчетным данным, объём образования металлической стружки при резке металлических конструкций составляет – 0,003 т/год, объём образования металлических отходов с учетом демонтажных работ парового котла парового котла «BUDERUS», 80,003 т.

Расчет образования строительных отходов

Образуются в процессе строительных работ. Этот вид отходов состоит остатков щебня, ПГС, бой кирпича и т.д. Отходы от щебня, ПГС, сухих смесей, извести, боя кирпича приняты согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве»

№ п/п	Наименование материала	Кол-во		Наименование отхода	Образование отхода	
		м3	тонн		%	Всего за период строительства, т/период
1	Щебень	94,8	130,824	Отходы щебня	0,4	0,523296
2	ПГС	91,26	150,579	Отходы ПГС	0,42	0,6324318
3	Сухие смеси		0,017	Отходы смесей	1,5	0,000255
4	Известь		0,326	Отходы извести	1,8	0,005868
5	Строительный мусор		3620,43	Строительный мусор		362,43
	ИТОГО:					363,59

Расчет образования отходов производства и потребления

ТБО

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3м³/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Норма образования	Количество работников	Плотность ТБО	Итого, т/г
0,3 м3/год	34	0,25 т/м3	1,7

Таблица 6.5 - Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопленных отходов, т/период	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:		368,710	368,710
в т. ч. отходов производства		367,010	367,010
отходов потребления (ТБО)		1,7	1,7
<i>Опасные отходы</i>			
Итого:		1,89085	1,89085
Тара из-под ЛКМ	08 01 12*	1,6305	1,6305
Ткани для вытирания (промасленная ветошь)	15 02 02*	0,26035	0,26035
<i>Неопасные отходы</i>			
Итого:		366,82	366,82
Строительные отходы	17 09 04	363,59	363,59
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	12 01 13	0,0165	0,0165
Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	1,7	1,7
Отходы металла	17 04 07	0,003	0,003
Древесные отходы	03 03 01	1,3	1,3
Отходы битума	17 03 02	0,2115	0,2115

Таблица 6.6 - Лимиты накопления отходов на 2024 на период эксплуатации с учетом строительных работ

Наименование отходов	Код отхода	Объем накопленных отходов, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:		41 870	41 870
в т. ч. отходов производства		41 057,9	41 057,9
отходов потребления (ТБО)		811,7	811,7
<i>Опасные отходы</i>			
Отработанные масла	13 02 06*	1	1
Промасленная ветошь	15 02 02*	0,46035	0,46035
Промасленные сыпучие отходы (абсорбирующий грунт, опилки)	05 01 06*	0,2	0,2
Отработанные АКБ	16 06 01*	0,1	0,1
Ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	0,1	0,1
Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	1,6805	1,6805
<i>Не опасные отходы</i>			
ТБО	20 03 01	811,7	811,7
Активированный уголь	19 09 04	10	10
Стеклобой	20 01 02	160	160
Макулатура и картон	20 01 01	40	40
Металлические отходы	17 04 05	180,003	180,003
Пластиковые отходы	20 01 39	100	100
Оргтехника (холодильники)	20 01 36	570	570
Медицинские отходы	18 01 04	0,1	0,1
Отработанные электроды	12 01 13	0,0215	0,0215
Отработанные шины	16 01 03	20	20
Отработанные батарейки	16 06 04	0,02	0,02
Списанная пивная продукция	02 07 04	650	650
Дробина	02 07 99	29 287	29287
Кизельгуровый шлам	02 07 99	100	100
Дрожжи жидкие	02 07 99	9 500	9500
Битум	05 01 17	0,6515	0,6515
Тара из-под хим. материалов	07 06 99	1	1
Отходы катионитового фильтра	15 02 03	8	8
Иловый осадок от сточных вод	02 07 05	4	4
Строительные отходы	17 09 04	393,59	393,59
Древесные отходы	15 01 03	15	15
Древесные отходы	17 01 02	1,3	1,3
Отходы торгового инвентаря	20 01 99	15	15

6.6. Иерархия управления отходами

Исходя из этого, при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности принята следующая иерархия работы с отходами:

- снижение объемов образования отходов;
- утилизация
- обезвреживание
- безопасное размещение.

Система управления отходами также включает:

- инвентаризацию отходов;
- идентификацию образующихся отходов и их учет;
- раздельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования с учётом целесообразного объединения видов по уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- накопление и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- транспортировку отходов для последующего обращения с ними

Инвентаризация отходов

Ежегодно на территории предприятия проводится инвентаризация отходов и представляется перечень всех отходов, которые образуются.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Согласно существующей системе управления отходами производства и потребления на территории пивоваренного завода каждая промышленная площадка на основании инвентаризации отходов ведет ежемесячный учет объемов образования, сдачи по мере образования их на регенерацию, утилизацию, реализацию, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигоне отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности предприятия.

Эколог предприятия готовит сводный отчет и представляет в уполномоченный орган охраны окружающей среды отчет по опасным отходам.

Сбор, сортировка, временное хранение и транспортировка отходов

Сбор отходов производят отдельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровням опасности.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом подрядчика, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. Передвижение грузов производится под строгим контролем.

Обезвреживание отходов

Опасные отходы, которые образуются на предприятии передаются сторонним организациям. Обезвреживание опасных отходов предусматривается только для ртутьсодержащих ламп в случае их повреждения или боя. При этом составляется акт о повреждении (бое) ртутьсодержащих ламп.

7. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

7.1. Воздействие на поверхностные воды

Гидрография участка работ тесно связана с особенностями рельефа. Главное место в питании рек района занимают талые, родниковые воды, поверхностный сток атмосферных осадков и подземные воды. Водозаборных сооружений по берегам рек и ручьев района нет.

Гидрографическая сеть представлена рекой Есентай протекающей западнее, на значительном расстоянии рассматриваемого участка, и Большим Алматинским каналом, функционирование которого влияет на режим подземных вод данного участка.

Загрязнения поверхностных вод исключается, т.к. все производимые строительные работы и само предприятие сосредоточены вдали от поверхностных источников.

Весенний поверхностный сток или дождевой сток в любое другое время года, омывая плохо организованную площадку, может обогащаться загрязняющими компонентами, в том числе нефтепродуктами, и транспортировать их на некоторое расстояние, загрязняя почво-грунты, зону аэрации. Конечным базисом стока таких потоков являются местные понижения.

С целью предотвращения загрязнения временных потоков поверхностных вод и переноса загрязнений по площади, следует изолировать все технологические площадки, связанные с наличием нефтепродуктов и других загрязняющих веществ, организовать сливы и улавливание возможных проливов. На предприятии склад ГСМ, площадка стоянки автотранспорта оборудованы изоляционными покрытиями, сливами и уловителями. Таким образом, талые воды и атмосферные осадки теплых периодов года не будут выводиться за пределы территории завода, подлежат сбору и отводу в канализационную сеть.

Намечаемая и существующая деятельность ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) не оказывает воздействия на поверхностные воды района расположения объекта. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

Проведение дополнительного экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не предусматривается.

7.2. Источники возможного загрязнения подземных вод

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли.

Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т.д.) и как следствие этого определяющий

характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды. Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт. Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего, из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений.

Согласно «Методическому руководству по охране подземных вод от загрязнения», незащищенные подземные воды – водоупор небольшой мощности, невыдержанный по площади, имеются нарушения сплошности (литологические «окна», зоны интенсивной трещиноватости, разломы на отдельных участках водоупор отсутствует. К основным природным факторам относятся:

- перекрытость подземных вод слабопроницаемыми отложениями;
- глубина залегания подземных вод;
- мощность, литология и фильтрационные свойства пород, перекрывающих водоносный горизонт;
- поглощающие свойства пород.

Предполагаемыми источниками негативного воздействия на подземные воды (как непосредственного загрязнения, так и загрязнение почв с последующей инфильтрацией стоков с атмосферными осадками до уровня подземных вод) являются:

- при строительстве: оборудование, принимающее участие при строительных работах (строительная техника и транспорт, складские помещения, ГСМ и т.д.) вследствие неправильного хранения нефтепродуктов и т.д., а также в результате аварийного разлива на поверхности земли;
- при эксплуатации завода: открытые склады отходов, площадки автотранспорта, поверхностный сток с территории, подземные канализационные коммуникации.

Критериями оценки воздействия на подземные воды являются степень защищенности от проникновения загрязняющих веществ с поверхностным стоком в грунт, объекты подземного размещения.

Воздействие на подземные воды существующей и намечаемой деятельности можно характеризовать как незначительное т.к:

- 1) Присоединение новых площадей проектом не предусматривается, все работы ведутся на действующей территории, строительство новых зданий не предусматривается (только реконструкция). Незначительное и кратковременное воздействие возможно в период прокладки подземной галереи технологических трубопроводов. По завершению работ будет восстановлено твердое покрытие.
- 2) 35% территории завода под застройкой, 57% с твердым покрытием, для сбора поверхностного стока имеется ливневая канализация.
- 3) Все виды выемок (котлованы и траншеи), а также строительные площадки ограждены от стока поверхностных вод с помощью постоянных и временных водоотводных канав и заводской ливневой канализации.

7.3. Характеристика водопотребления и водоотведения

Водоснабжение пивоваренного завода ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)» обеспечивается из 4-х скважин, находящихся на территории завода в соответствии с разрешением на специальное водопользование в РК №KZ30VTE00003726 серия от 17.09.2019 г.

Водозабор включает 4 скважины: три – эксплуатационные (№№1092, 1093, 365); одна – резервная (№03). Вокруг скважин организованы зоны санитарной охраны первого пояса, которые имеют ограждения. Для учета водоотбора на каждой скважине установлен водомер «MZ-100».

Лимит водоотбора из скважин согласован в объеме 643,70 тыс.м³/год (1763,57 м³ /сутки), что соответствует производительности завода 53-76% от расчетной мощности. Целевое назначение – добыча подземных вод с целью хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения.

Производственное водоснабжение предприятия – это использование воды на производственных участках, в цехах варки, ферментации, фильтрации, уборке помещений, заполнений пожарных резервуаров, при мойке и ополаскивании бутылок, банок и оборудования после дезинфекций, полив территории, зеленых насаждений, подпитка системы отопления и мытье полов.

Хозяйственно-бытовое водоснабжение предприятия – это питьевые нужды сотрудников, рабочего персонала, посетителей, подрядчиков, нужды столовой (приготовление пищи, мытье посуды), расход воды на душевые.

Для водоотведения на заводе имеется две системы трубопроводов:

- производственная канализация;
- хозбытовая канализация.

Сточные воды от технологического оборудования производственных участков, самотеком поступают в приемный колодец и далее из него в городские канализационные сети.

Производственные сточные воды классифицированы на два вида:

- загрязненные;
- условно чистые, включающие воды, сбрасываемые из котельной, которые направляются на подпитку котлов.

Усреднение стоков качественный состав стоков зависит от технологических процессов, производимых в момент определения состава и общего объема сбрасываемых вод.

Систематический контроль за составом сбрасываемых сточных вод ведет лаборатория ГКП на ПХВ «Алматы Су».

Хозяйственно-бытовая канализация предназначена для отвода сточных вод от санитарных приборов административно-управленческих блоков, бытовых производственных участков и столовой.

Сточные воды из пищеблока столовой очищаются от крупных механических примесей, жира и масла в жирословителе и сбрасываются в линию бытовой канализации.

Бытовые стоки по трубопроводам внутризаводской канализации собираются в общий выпуск и сбрасываются в городской коллектор.

На заводе имеется установка для усреднения и нейтрализации сточных вод, проектом предусматривается использование установки после проведенной запланированной технической ревизии и наладки.

Для доведения качества сточных вод пивзавода до состава, соответствующего требованиям по приему производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов, проектом предусмотрено применение установки для усреднения и нейтрализации сточных вод производительностью 2200 м³/сутки.

В состав установки для усреднения и нейтрализации сточных вод входят: канализационная насосная станция, напорный трубопровод к установке, автоматическое сито,

танк для усреднения/нейтрализации, система дозировки самотечный канализационный коллектор и технологические трубопроводы.

Производительность станции – 180 м³/ч – максимальный часовой расход.

Общая установленная мощность – 48,25 кВт (Станция дозировки) и 68 кВт (КНС).

Согласно Техническим условиям на подключение инженерных сетей на строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение.

Принципиальная схема очистки воды

Производственные сточные воды самотеком поступают на канализационную насосную станцию (КНС), конструкция КНС железобетонная монолитная, дно с уклоном к насосам, на подводящих трубопроводах Ду300 предусмотрены запорные устройства - шиберные затворы с удлиненным штоком, что обеспечивает возможность управления арматурой с поверхности земли. Предусмотрен трубопровод перелива Ду300 в городскую сеть канализации.

Вместимость приемного резервуара КНС - 23,94 м³, что обеспечивает 16-минутный запас.

Стоки при помощи трех насосов Grundfos S1.80.100.170.4.54H.C.304.S.N.D перекачиваются на автоматическое мелкоячеистое сито TARO-1200 и TARO-600 для очистки от механических примесей. Твердые частицы, задерживаемые на сите, сбрасываются на шнековый уплотнитель. Обезвоженный осадок складывается в приемном контейнере объемом 0,5 м³, откуда по мере накопления вывозится на полигон ТБО.

После механической очистки сточные воды самотеком поступают в танк для усреднения и нейтрализации. Процесс нейтрализации осуществляется за счет добавления соляной кислоты HCl и гидроксида натрия NaOH, в зависимости от pH сточной воды. Уровень pH сточной воды контролируется, установленным на трубе рециркуляции, pH-метром, сигналы с которого непрерывно передаются на систему дозирования химреагентов. Усреднение состава сточных вод осуществляется посредством механической мешалки, установленной в емкости. Для поддержания аэробности среды (сточная вода) усреднительная емкость оснащается системой аэрации, также в емкости устанавливается датчик уровня и система подачи сигнала в случае слишком высокого и слишком низкого уровня жидкости. Очищенные воды из усреднителя самотеком поступают в городскую канализационную сеть.

Принципиальная схема очистки приведена на рисунке 11.

Технологические трубопроводы, пребывающие в агрессивной среде, выполнены из ПВХ, либо из нержавеющей стали. В качестве запорно-регулирующей арматуры приняты шаровые краны и шиберные затворы из нержавеющей стали AISI316. В станции дозирования используются шаровые краны ПВХ.

На станцию дозирования HCL поставляется в виде жидкости в контейнерах для транспортирования и хранения КСГМГ1000МСК, объемом 950л, габаритные размеры, 1180x1000x1350 мм. Контейнер состоит из стального сварного каркаса и полиэтиленовой внутренней емкости. Каркас изготавливается сваркой стальных черных профильных труб и листов с последующей окраской. Полиэтиленовая внутренняя емкость изготавливается из полиэтилена (толщина стенки 8-10 мм). Емкость имеет заливную горловину, на которую устанавливается резьбовая полиэтиленовая крышка с резиновой химически стойкой уплотнительной прокладкой. Емкость оснащена пластмассовым нижним сливом на 1 1/4" с транспортировочной заглушкой.

На станции дозирования одновременно находятся два контейнера. При опорожнении одного танка дозатор будет вручную переключаться на вторую емкость.

Погрузочно-разгрузочные работы с контейнерами осуществляются погрузчиком с вилочным захватом за нижнюю часть.

NaOH поставляется в виде хлопьев в мешках по 25 кг. Раствор NaOH готовится вручную в контейнере-резервуаре оборудованным миксером.



Рисунок 12. Технологическая схема установки нейтрализации

Водопотребление и водоотведение намечаемой хозяйственной деятельности является одним из основных факторов воздействия на окружающую среду.

Объем водопотребления на периоды строительства объекта определен в соответствии с нормами водопотребления и водоотведения по СН РК 4.01-02-2011* «Внутренний водопровод и канализация зданий», приложение В.

Общий срок строительства составит 8 месяцев. Количество человек, задействованных на строительных работах, составляет 34 человека.

Проектируемая территория строительства не входит в водоохраную зону. Естественные водоемы и водотоки вокруг предприятия – отсутствуют. Ближайший водоток р. Султанка протекает на расстоянии 280 м с северо-восточной стороны от границы предприятия.

Со всех сторон территория имеет ограждение из ж/б плит высотой 2 м.

7.4. Водопотребление и водоотведение на период строительства

Водоснабжение площадки СМР будет осуществляться от существующих сетей водопровода. Куммунальные потребности обеспечиваются заводскими ресурсами.

Хозяйственно-питьевые нужды. Строительные работы проводит подрядная организация, с базированием на собственной производственной базе. Установка временных зданий и сооружений для необходимости обеспечения строителей не предусматривается.

Санитарно-бытовое обслуживание рабочих организуется за счет подрядной организации.

Расход воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды рабочих за 8 месяцев:

Период строительства	Норма расхода, м3/сут на 1 рабочего	Количество рабочих	Водопотребление
			м3/период
240 дней	0,025	34	204

Производственные нужды. На строительной площадке предполагается использование технической воды в количестве 291,7 м3/период. Вода будет использоваться на пылеподавление, подготовку строительных смесей. Проектом предусматриваются бетонные работы, бетон будет поставляться в готовом виде с завода.

Строительно монтажные работы будут осуществляться без отрыва от производства, т.е. приостановление пивоваренного завода не предусматривается, работа завода будет осуществляться в штатном режиме. В таблице 7.1 приведен расчет водопотребления и водоотведения на период строительства с учетом работы предприятия, баланс представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.1- Расчет водопотребления и водоотведения на период СМР с учетом потребления завода

Потребители	Ед. изм.	Кол-во	Норма расхода воды	Кол-во рабочих дней в году	Кол-во рабочих смен	Кол-во рабочих часов в год	Часовой расход воды. м³/ч	Суточный расход воды. м³/сут	Годовой расход воды м³/год	Сточные воды м³/год	безвозвратная м³/год	потери м³/год
Основное производство												
Расход воды на продукцию (пиво)	м3		80% общего объема продукции	365	2	8760	21,005	504,110	184000	0,000	184000	
Расход воды на технологический процесс	м3		технологическая норма	365	2	8760	40,507	972,158	354 838	248386,388	106 451	
Расход воды на мойку оборудования ЦР	м3		технологическая норма	365	2	8760	17,798	427,141	155 906	140315,805	15590,645	
Расход воды на станцию CO2	м3		технологическая норма	365	2	8760	0,548	13,151	4 800	4320	480	
Расход воды на ХКЦ	м3		технологическая норма	365	2	8760	0,057	1,370	500	450	50	
								1917,9292	700044,148	393472,1934	306571,95	
По вспомогательным технологическим операциям												
Нормативные потери (естественная убыль воды, прямые и скрытые утечки воды) в водопроводных сетях			1,5% от общего объема водопотребления в год (СП РК 4.01-101-2012)	365	2	8760	0,0034	29,420	10738,38011			10738,38
Промывка фильтров установки водоподготовки	л/с	3,2	(СП РК 4.01-101-2012)	365	1	730	11,52	23,04	8409,6	8409,6		
Расход воды в лаборатории:												
- на технологич. нужды	чел. в смену	5	570 л/сут на 1 работника, (СП РК 4.01-101-2012)	365	2	8760	0,2375	5,7	2080,5	2080,5		
- на дистиллятор	шт. в смену	2	0,15 л/с, (СП РК 4.01-101-2012)	314	2	1095	1,08	3,7662	1182,6		1182,6	
Расход воды на котельную	м3/год	3 500	технологические потери в системе	365	2	8760	0,3995	9,5890	3500		3500	
Итого								71,516	25911,080	10490,1	4682,6	10738,38
Расход на хозяйственно-бытовые нужды												
Расход воды на полив зеленых насаждений всего:	га	1,0066	3-6 л/м² в сутки (принято 3 л/м2 в	150	1	750	6,0396	30,198	4529,7		4529,7	

ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)»

Потребители	Ед. изм.	Кол-во	Норма расхода воды	Кол-во рабочих дней в году	Кол-во рабочих смен	Кол-во рабочих часов в год	Часовой расход воды. м³/ч	Суточный расход воды. м³/сут	Годовой расход воды м³/год	Сточные воды м³/год	безвозвратная м³/год	потери м³/год
			сутки) (СП РК 4.01-101-2012)									
Расход воды на полив тротуаров и асфальтированных площадей	га	2,8934	0,4-0,5 л/м² в сутки (принято 0,4 л/м² в сутки) (СП РК 4.01-101-2012)	150	1	450	3,85789	11,57368	1736,052		1736,052	
Расход воды на хозяйственные нужды рабочего персонала	чел. в смену	215	25 л в смену на человека	365	2	8760	0,4479	10,75	3923,75	3923,75		
Расход воды на хозяйственные нужды ИТР	чел. в смену	419	16 л в смену на человека	260	1	2080	0,8380	6,704	1743,04	1743,04		
Душевые сетки	шт.	32	500 литров в смену, (СП РК 4.01-101-2012)	365	2	2190	5,3333	32	11680	11680		
Столовая	Количество блюд в день, шт.	900	12 литров на одно блюдо, (СП РК 4.01-101-2012)	260	1	2080	1,3500	10,8	2808	2808		
Медпункт	Посещений в год	3650	15 литров на 1 чел. (СП РК 4.01-101-2012)	260	1	2080	0,0263	0,2106	54,75	54,8		
Итого:							17,893	102,236	26475,292	20209,590	6265,752	0,000
Расход на строительно-монтажные работы												
Расход воды на хозяйственные нужды рабочего персонала	чел. в смену	34	25 л в смену на человека	240	1	1920	0,1063	0,85	204	204		
Пылеподавление, приготовление строительных смесей	м³		Сметные данные	240	1	1920	0,1550	1,240	297,58		297,58	
Гидроиспытание трубопроводов	м³		Сметные данные	10	1	80	2,1698	17,358	173,58	173,58		
Итого:								19,448	675,16	377,58	297,58	0
Всего по предприятию							17,9	2111,1	753105,7	424549,5	317817,9	10738,38

Таблица 7.2 – Суточный баланс водопотребления и водоотведения на период СМР (2024год)

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				Потери
		На производственные нужды				На хозяйственно –бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно - используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расход воды на основное производство	1,91793	1,91793	1,91793				0,83992	1,07801		1,07801		
Расход воды на вспомогательное производство	0,07099	0,07099	0,07099				0,01283	0,02874		0,02874		0,02942
Расход на хозяйственно- бытовые нужды	0,07254					0,07254	0,017	0,05537			0,055369	
Итого по предприятию												
Расход воды на строительно-монтажные работы	0,00281	0,00196	0,00196			0,00085	0,00124	0,00157		0,00072	0,00085	
Итого с учетом СМР	2,06427	1,99088	1,99088	0	0	0,07339	0,87116	1,16369	0	1,10747	0,05622	0,02942

Проверка $zp1-zp8-zp9-zp11=0$

7.5. Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации с учетом нового производства по выпуску безалкогольных напитков (с 2025г)

На период эксплуатации существенно возрастет расход воды на основное производство, т.к. вода является самым объемным сырьем по расходу.

Следует отметить что расчетный расход воды превышает разрешенный лимит, недостаток покрывается за счет городского водопровода. В текущем году будут внесены корректировки в расчет удельных норм водопотребления и водоотведения и после согласование получено новое разрешение на спецводопользование.

Объем водоотведения производственных сточных вод соответствует проектной мощности очистных сооружений.

Расчет водопотребления и водоотведения на период эксплуатации приведен в таблице 7.3, суточный баланс в таблице 7.4.

Таблица 7.3 – Расчет водопотребления и водоотведения на период эксплуатации с 2025 года

Потребители	Ед. изм.	Кол-во	Норма расхода воды	Кол-во рабочих дней в году	Кол-во рабочих смен	Кол-во рабочих часов в год	Часовой расход воды. м³/ч	Суточный расход воды. м³/сут	Годовой расход воды м³/год	Сточные воды м³/год	Безвозвратная м³/год	потери м³/год
Основное производство												
Расход воды на продукцию (пиво)	м3		80% общего объема продукции	365	2	8760	21,0046	504,1096	184000	0	184000	
Расход воды на продукцию (напитки)	м3		80% общего объема продукции	365	2	8760	8	192	70080	0	70080	
Расход воды на технологический процесс	м3		технологическая норма	365	2	8760	40,5066	972,1581	354 838	248386,388 0	106 451	
Расход воды на мойку оборудования ЦР	м3		технологическая норма	365	2	8760	17,7975	427,1410	155 906	140315,805 4	15590,645 0	
Расход воды на станцию CO2	м3		технологическая норма	365	2	8760	0,5479	13,1507	4 800	4320	480	
Расход воды на ХКЦ	м3		технологическая норма	365	2	8760	0,0571	1,3699	500	450	50	
Итого:								2109,92917	770124,148	393472,193	376651,95	
По вспомогательным технологическим операциям												
Нормативные потери (естественная убыль воды, прямые и скрытые утечки воды) в водопроводных сетях			1,5% от общего объема водопотребления в год (СП РК 4.01-101-2012)	365	2	8760	0,0038	33,360	12176,5821			12176,58 2
Промывка фильтров установки водоподготовки	л/с	3,2	(СП РК 4.01-101-2012)	365	1	730	11,52	23,04	8409,6	8409,6		
Расход воды в лаборатории:												
- на технологич. нужды	чел. в смену	5	570 л/сут на 1 работника, (СП РК 4.01-101-2012)	365	2	8760	0,2375	5,7	2080,5	2080,5		
- на дистиллятор	шт. в смену	2	0,15 л/с, (СП РК 4.01-101-2012)	314	2	1095	1,08	3,7662	1182,6		1182,6	
Расход воды на котельную	м3/год	3 500	технологические потери в системе	365	2	8760	0,3995	9,5890	3500		3500	
Итого:								75,4558	27349,2821	10490,1	4682,6	12176,58

ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)»

Потребители	Ед. изм.	Кол-во	Норма расхода воды	Кол-во рабочих дней в году	Кол-во рабочих смен	Кол-во рабочих часов в год	Часовой расход воды. м³/ч	Суточный расход воды. м³/сут	Годовой расход воды м³/год	Сточные воды м³/год	Безвозвратная м³/год	потери м³/год
Расход на хозяйственно-бытовые нужды												
Расход воды на полив зеленых насаждений всего:	га	1,0066	3-6 л/м² в сутки (принято 3 л/м² в сутки) (СП РК 4.01-101-2012)	150	1	750	6,0396	30,198	4529,7		4529,7	
Расход воды на полив тротуаров и асфальтированных площадей	га	2,89342	0,4-0,5 л/м² в сутки (принято 0,4 л/м² в сутки) (СП РК 4.01-101-2012)	150	1	450	3,8579	11,57368	1736,052		1736,052	
Расход воды на хозяйственные нужды рабочего персонала	чел. в смену	215	25 л в смену на человека	365	2	8760	0,4479	10,75	3923,75	3923,75		
Расход воды на хозяйственные нужды ИТР	чел. в смену	419	16 л в смену на человека	260	1	2080	0,8380	6,704	1743,04	1743,04		
Душевые сетки	шт.	32	500 литров в смену, (СП РК 4.01-101-2012)	365	2	2190	5,3333	32	11680	11680		
Столовая	Количество блюд в день, шт.	900	12 литров на одно блюдо, (СП РК 4.01-101-2012)	260	1	2080	1,3500	10,8	2808	2808		
Медпункт	Посещений в год	3650	15 литров на 1 чел. (СП РК 4.01-101-2012)	260	1	2080	0,0263	0,210576923	54,75	54,8		
Итого:								102,236257	26475,292	20209,59	6265,752	0
Всего по предприятию								2287,62121	823948,722	416112,283	387600,31	12176,58

Таблица 5.4 - Суточный баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации с 2025 года

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно –бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно –бытовые сточные воды	Потери
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно- используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расход воды на основное производство	2,10993	2,10993	2,10993				1,03192	1,07801		1,07801		
Расход воды на вспомогательное производство	0,07493	0,07493	0,07493				0,01283	0,02874		0,02874		0,033360499
Расход на хозяйственно- бытовые нужды	0,07254					0,07254	0,017	0,05537			0,055369	
Итого :	2,25739	2,18486	2,18486	0	0	0,07254	1,06192	1,16211	0	1,10675	0,05537	0,03336

Проверка $zp1-zp8-zp9-zp11=0$

7.6. Мероприятия по ресурсосбережению

Первым необходимым шагом для начала экономии воды должна стать проверка сантехнического оборудования на наличие возможных неконтролируемых утечек, связанных с неисправностями сантехники, кранов и труб. Утечка может быть причиной очень большого перерасхода воды.

Для того, чтобы найти утечки и выполнить своевременно ремонт сантехники и кранов предусмотреть установку приборов учета на участках, в количестве необходимом для проверки определенных участков и сверки суммы с основным расходомером.

Водных ресурсов на планете Земля становится все меньше, а востребование воды неуклонно растет. Уже сегодня многие регионы мира сталкиваются с проблемой нехватки пресной воды, что негативно сказывается на жизни миллионов людей. Поэтому сбережение воды является актуальной задачей.

Рациональное использование ресурсов включает в себя использование воды с учетом ее ограниченности и необходимости ее сохранения для будущих поколений. Для достижения этой цели необходимо применять эффективные методы и технологии, а также вести образовательную работу с работниками.

Одним из ключевых аспектов рационального использования воды является соблюдение мер экономии в быту. Важно выбирать водосберегающие приборы и сантехническое оборудование, такие как смесители с регуляторами расхода или унитазы с двухрежимной системой смыва. Эти меры не только помогают сэкономить воду, но и уменьшить затраты на коммунальные услуги.

Оптимизация процессов и внедрение новых технологий позволяют снизить потребление воды в производственных процессах и уменьшить влияние на окружающую среду. Например, вместо открытого орошения предусмотреть системы капельного полива.

ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) проводит системную работу по образованию и пропаганде рационального использования ресурсов среди сотрудников.

Сбережение воды не только способствует охране окружающей среды, но также может принести значительные экономические выгоды. При правильном использовании водных ресурсов и внедрении эффективных систем сбережения можно сократить расходы на воду и оптимизировать бюджет.

Основной фактор, влияющий на коэффициент сокращения затрат, — это адекватное использование воды. Это включает в себя минимизацию потерь, предотвращение утечек, повышение эффективности системы водоснабжения и внутреннего водопользования.

Коэффициент сокращения затрат является одним из важнейших показателей эффективности системы сбережения водных ресурсов. При правильном применении сберегающих мер он может достигать значительных значений, что благоприятно отражается как на экологической, так и на экономической ситуации.

8. Оценка воздействия на недра

Подготовка площадки для строительства будет сопровождаться незначительными объемами земляных работ. Высотная планировка, утрамбовка площадки, обустройство подземных сооружений и т.д. повлекут за собой кратковременное нарушение геолого-литологического строения.

По окончании строительства рельефность будет восстановлена на тот же уровень, будут проведены работы по рекультивации и восстановлению твердого покрытия.

Принятые проектные решения по подготовке площадки под проектируемые сооружения не окажут значимого воздействия на недра геологическую среду, поэтому особых мероприятий по охране недр не требуется.

При подготовке площадки возможна активизация некоторых инженерно-геологических процессов.

В качестве мероприятий, призванных предупредить и предотвратить активизацию этих процессов, предусмотрено: надлежащее уплотнение обратной засыпки, восстановление рельефа обеспечивающего сбор ливневых и талых вод в заданном направлении.

9. Оценка воздействия на земельные ресурсы, почвенно-растительный покров и животный мир

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения отсутствуют. Присоединение дополнительных участков земель проектом не предусматривается. Также проектом предусматривается реконструкция существующего производственного здания, его перепрофилирование.

При организации рельефа после закладки подземных трубопроводов учитываются существующие отметки соседствующих зданий и сооружений, проезжих дорог. Инженерная подготовка территории выполняется с учетом существующего рельефа. Источники загрязнения почвы отсутствуют.

Территория, свободная от зеленых насаждений, сноса зеленых насаждений не предусматривается.

Бытовые, производственные и строительные отходы предусмотрено складировать в металлические контейнеры, устанавливаемые на специальной огороженной площадке с твердым покрытием. Для эффективной охраны почв от механических нарушений и загрязнения и сведения к минимуму их негативных последствий необходимо проведение следующих мероприятий:

- Для хранения строительных материалов на этапе строительства должны отводиться специальные площадки с твердой поверхностью, чтобы исключить вторичное загрязнение территории.
- Необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм хранения и транспортировки технологических отходов при строительстве.
- При проведении строительно-планировочных работ после интенсивных механических воздействий на почвенный покров необходима рекультивации нарушенных участков. Но так как прокладка подземных коммуникаций предусмотрена под территорией с твердым покрытием. Технический этап рекультивации предусматривает проведение работ по нивелированию поверхности, устранению техногенных форм рельефа. Далее восстановление твердого покрытия.

Рассматриваемая территория предприятия является уже техногенно освоенной. Район имеет сложившийся ландшафт и природные комплексы.

В ходе исследований, в рассматриваемом районе не выявлено постоянного гнездования редких видов птиц.

После проведения строительных работ необходимо проведение технического этапа рекультивации: разборка временных сооружений, засыпка временных траншей, уборка строительного мусора, очистка территории.

10. Оценка вероятности возникновения аварий в результате технологических неисправностей и опасных природных явлений

Возможными рисками аварийных ситуаций на пивоваренном заводе ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" могут быть:

- отказ приборов контроля и сигнализации;
- неисправность оборудования;
- отказ электрооборудования и остановка подачи электроэнергии;
- производство ремонтных работ без соблюдения необходимых организационно-технических мероприятий;
- «старение» оборудования (моральный и физический износ);
- коррозия оборудования и трубопроводов;
- гидравлический удар;
- факторы внешнего воздействия (ураганы, удары молний и др.).

Для обеспечения безопасной работы и предотвращения аварийных ситуаций на предприятии действует система управления ведением безопасного технологического процесса.

На заводе разработаны Планы ликвидации возможных аварий, Планы тушения пожаров, правила по охране труда, пожарной безопасности, промышленной безопасности, согласно которым, в случае возникновения аварийных ситуаций, действует оперативный персонал

Завод оборудован автоматической системой пожаротушения.

Система автоматики контроля пожара и газообнаружения обеспечивает постоянный контроль в местах более вероятного скопления газа и возникновения пожара, и в случае обнаружения ПДК или возникновения пожара, автоматически, в зависимости от места обнаружения, подает звуковой сигнал, включает систему пожаротушения, осуществляет аварийную остановку путем закрытия аварийных задвижек.

На предприятии действует система диспетчерского контроля и управления, которая обеспечивает диспетчеров информацией о ходе технологического процесса и состоянии оборудования; дает возможность оперативного управления технологическим процессом в режиме реального времени.

Особое внимание уделяется аммиачной компрессорной т.к. она представляет собой наибольшую опасность для окружающей среды.

Для безопасной эксплуатации аммиачной компрессорной предусматриваются следующие мероприятия:

Опасности, источником которых являются холодильные системы

1) Опасность от прямого воздействия температуры:

- хрупкость металлов при низких температурах;
- замерзание жидких хладоносителей (воды, соляных растворов) в замкнутом пространстве;
- термические напряжения;
- повреждение сооружений из-за замерзания грунта под ними;
- вредное воздействие на людей, вызванное низкими температурами.

2) Опасность, вызванная действием повышенного давления:

– увеличение давления конденсации, вызванное несоответствующим охлаждением или парциальным давлением неконденсируемых газов, или накоплением масла или жидкого хладагента;

– увеличение давления насыщенного пара, вызванное чрезмерным наружным нагревом (жидкого охладителя) или высокой температурой окружающей среды при длительном простое установки;

– расширение жидкого хладагента в замкнутом пространстве без присутствия пара, вызванное подъемом наружной температуры;

– пожар.

3) Опасность от прямого воздействия жидкой фазы:

– чрезмерное заполнение или затопление аппарата;

– присутствие жидкости в компрессорах, вызванное конденсацией в компрессоре;

– потери смазки из-за эмульгирования масла.

4) Опасность из-за вытекания хладагента:

– пожары пролива;

– взрыв ГПВС;

– интоксикация;

– паника;

– асфиксия (удушье).

Для безопасной эксплуатации аммиачной компрессорной предусматриваются следующие мероприятия:

Факторы, влияющие на обеспечение безопасной эксплуатации АХУ

Основные и типичные для большинства предприятий, эксплуатирующих АХУ, факторы, влияющие на промышленную безопасность:

1) техническое состояние оборудования, трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры;

2) наличие, техническое состояние и организация грамотной эксплуатации приборов автоматической защиты и управления технологическим процессом;

3) квалификация персонала и соблюдение технологической и трудовой дисциплины;

4) готовность обслуживающего персонала к локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий;

5) оснащенность АХУ средствами противопожарной, а персонала – индивидуальной защиты;

6) должный контроль со стороны руководства за состоянием промышленной безопасности и соблюдением нормативов при эксплуатации АХУ.

Типичные причины, приводящие к разгерметизации составных частей аммиачной холодильной установки

Анализ физико-химических свойств аммиака, условий производственных операций и изучения опыта крупных аварий по зарубежным литературным данным позволяет сделать вывод, что для аммиачной холодильной установки характерны следующие аварии:

1) разрушение оборудования и коммуникаций, находящихся под избыточным давлением;

2) взрыв и сгорание аммиачно-воздушной смеси при разгерметизации оборудования;

3) распространение токсичного облака аммиака, образовавшегося в результате выброса его из системы;

Основные причины, способствующие возникновению аварии:

1) нарушение персоналом норм и правил производственной и трудовой дисциплины, своих должностных обязанностей и правил по ремонту и эксплуатации оборудования и систем;

2) нарушение норм технологического режима (в том числе из-за отказа средств контроля и управления), выход заданных параметров за допустимые регламентированные пределы возможных изменений и их тенденция приближения к опасным предельным значениям;

3) все случаи разгерметизации технологических систем и создание на объекте любой степени загазованности, включая локальные очаги;

4) аварийная остановка какого либо блока системы из-за неисправности или по другим причинам;

5) возникновение на объекте любых возгораний или очагов пожара;

6) внешнее механическое воздействие на элементы технологической системы;

7) природные опасности акты саботажа (диверсии), опасности, связанные с движением транспорта, а также с соседними производствами и объектами.

Опыт эксплуатации АХУ показывает, что опасными отклонениями от оптимального режима работы являются:

1) повышенная температура нагнетания.

Эта ситуация может возникнуть при перегреве на всасе компрессора или при неполадках непосредственно в самом компрессоре и привести к разгерметизации компрессора или его обвязки.

2) повышенная температура конденсации из-за несоответствия производительности включенных компрессоров и конденсаторов;

3) попадание влаги в цилиндры компрессора.

Это может привести к гидравлическому удару и разрушению цилиндров компрессора. Попадание жидкости в цилиндры, вызывающие гидравлические удары, чаще всего связано с неисправностью приборов контроля уровня жидкости в отделителях на всасывающей стороне компрессоров, а также с другими нарушениями режима работы машины. Может произойти разгерметизация компрессора или его обвязки;

4) разгерметизация оборудования, трубопроводов.

Возможные причины: коррозия, ослабление фланцевых соединений или неправильная их затяжка, использование неподходящих материалов в качестве сальниковых набивок, выход из строя отдельных движущихся частей запорной или предохранительной арматуры, вибрация, дефекты материала, оборудования, трубопроводов, прокладок. Опыт эксплуатации показывает, что имеют место пропуски в сальниковые уплотнения запорной арматуры, через образующиеся в процессе работы неплотности в прокладках фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов.

Обеспечение безопасности объекта

Для обеспечения безаварийной работы АХУ на ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) предусмотрены следующие мероприятия:

1) Процесс осуществляется по непрерывной схеме и в герметичных аппаратах. Расчетные значения избыточного давления в системе и температуры аппаратов выше регламентированных.

- 2) Установка разделена на технологические блоки. Отключение блоков осуществляется с применением средств ручного управления. Имеется возможность локализации в случае аварии отдельных единиц оборудования.
- 3) Контроль и управление компрессорами осуществляется комплексами средств автоматизации (КСА), входящими в комплект компрессорного аппарата. На передних панелях КСА расположены надписи, кнопки, тумблеры и сигнальные светодиоды.
- 4) Осуществляется автоматическая блокировка с отключением компрессорных агрегатов в случае выхода технологических параметров за допустимые пределы.
- 5) На установке отсутствуют постоянные выбросы загрязняющих и взрывоопасных веществ в атмосферу. Условия проведения технологического процесса и примененное оборудование не требуют организации местных отсосов. Воздух и другие неконденсирующиеся газы выпускаются из системы в сосуд с водой.
- 6) Ограниченное количество аммиака выходит в атмосферу при вскрытии оборудования для ремонта, а также через возможные неплотности технологической системы, образующиеся в процессе эксплуатации.
- 7) Все технологические системы и узлы после капитального ремонта (монтажа) подвергаются испытанию на герметичность с оформлением соответствующей документации.
- 8) На аппаратах, где возможно повышение давления до максимально допустимого, установлены предохранительные клапаны.
- 9) Для зарядки системы аммиаком предусмотрены стыковочные узлы.
- 10) На нагнетательных трубопроводах насосов и компрессоров установлены обратные клапаны.
- 11) На трубопроводах жидкого аммиака из линейных ресиверов установлены запорные автоматические клапаны.
- 12) При соблюдении требований правил монтажа и эксплуатации установленные компрессоры не являются источником шума, вибрации и загазованности, превышающие установленные нормы в зоне их обслуживания.
- 13) Имеется возможность освобождения аппаратов при остановке на ремонт в закрытые дренажные ресиверы.
- 14) Принято местное управление электроприводами насосов, компрессоров, – кнопочными постами, установленными у электродвигателей. Предусмотрено также дистанционное отключение группы компрессоров и насосов из безопасного места.
- 15) Трубопроводы и аппараты с высокой температурой имеют изоляцию
- 16) В процессе эксплуатации аппараты (сосуды) холодильной установки не содержат аммиак свыше установленных норм.
- 17) Предусмотрена приточная, вытяжная и естественная вентиляция помещений. Дополнительно к постоянно действующей вентиляции предусмотрена аварийная вытяжная вентиляция, включающаяся в работу вручную в аварийных случаях.
- 18) Исполнение используемого электрооборудования по взрывозащите соответствует требованиям ПУЭ.
- 19) Питание электрооборудования предусмотрено от трех независимых вводов на завод.
- 20) Молниезащита выполнена согласно требованиям «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (РД 34.21.122 – 87)
- 21) Все оборудование заземлено (занулено).

22) Предусмотрены эвакуационные выходы из помещения компрессорной.

23) Для ликвидации очагов пожара в компрессорной имеются первичные средства пожаротушения: огнетушители ОПУ-5, ОХП-10, ящики с песком, лопаты. Пожарные извещатели расположены у входных дверей и в операторной.

24) Для ограничения выхода аммиака при аварии за территорию завода предусмотрено поглощение его водой.

Контроль и управление холодильной установки осуществляется по показаниям местных приборов (манометры, термометры, блоки сигнализации и управления у компрессоров).

Безопасность работы компрессоров обеспечивается приборами автоматической защиты.

Автоматическая защита срабатывает у всех компрессоров:

- при повышении давления на нагнетании выше установленной нормы;
- при понижении давления на все компрессоров ниже установленной нормы;
- при повышении температуры на нагнетании компрессоров выше установленной нормы;
- при повышении уровня жидкости в промежуточном сосуде и отделителе жидкости на всасе компрессоров выше нормы;
- при уменьшении перепада давления масла между нагнетанием маслососа и в картере (нагнетании) компрессора ниже нормы;

Аварийное отключение компрессоров производится при падении общего расхода воды к компрессорам ниже нормы. Измерение расхода (наличие протока) воды к каждому компрессору не предусмотрено.

Предусмотрена световая сигнализация с указанием параметра, по нарушению которого отключен компрессору контроль давления и температуры в аппаратах осуществляется по показаниям манометров и термометров.

Контроль температуры в холодильных камерах осуществляется по термометру и прибору, установленному в операторной.

10.1. Мероприятия, направленные на снижение риска аварии

Обеспечение надежности и оперативности управления производством

В условиях производственных аварий и стихийных бедствий надежность управления производством обеспечивают следующие мероприятия:

1. Заблаговременная подготовка руководящих работников и ведущих специалистов к взаимозаменяемости. Для замены недостающих специалистов готовят людей из числа квалифицированных рабочих, хорошо знающих производство.

2. Создание 2–3 групп управления (по числу смен), которые помимо руководства производством во время работы должны быть готовы принять на себя руководство производством и организацию ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ неработающей смены.

3. Обеспечение надежной связи с важнейшими производственными участками на объекте (прокладка подземных кабельных линий связи, дублирование телефонной связи радиосвязью, создание запасов телефонного провода для восстановления поврежденных участков, подготовка подвижных средств связи).

4. Разработка надежных способов оповещения должностных лиц, аварийных служб, спасателей и всего производственного персонала на предприятии (установка сирен, репродукторов и других средств оповещения).

5. Обеспечение сохранности технической документации и изготовление ее дубликатов.

6. Использование при управлении производством в мирное время технических средств связи, контрольно-измерительных приборов, аппаратуры дистанционного управления, установленных в служебных помещениях, диспетчерских пунктах.

7. Разработка четкой системы приема сигналов оповещения гражданской обороны и доведения их до должностных лиц, формирований и персонала объекта.

Подготовка объекта к переводу на аварийный режим работы

В случае крупной производственной аварии или с началом стихийного бедствия предприятие необходимо перевести на заранее запланированный аварийный режим работ, обеспечивающий максимальное снижение возможных потерь и разрушений.

При подготовке перевода объекта на аварийный режим предусматриваются следующие мероприятия:

1. организация защиты рабочих, служащих и членов их семей (обеспечение СИЗ, проведение специальных профилактических мероприятий);

2. повышение надежности работы предприятий в условиях аварий, стихийного бедствия (подготовка к безаварийной остановке производства по установленным сигналам);

3. обеспечение предприятия электроэнергией, водой и т.п. в случае нарушения централизованного снабжения; защита уникального оборудования и технической документации; мероприятия по исключению и ограничению возможности возникновения вторичных поражающих факторов поражения на случай нарушения материально-технического снабжения; защита материалов, сырья, готовой продукции; частичная герметизация производственных зданий и других мероприятий при угрозе поражения химическими веществами;

4. разработка графиков работы производственного персонала с учетом специфики стихийного бедствия (обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и служащих из зоны их эвакуации и т.п.).

11. Оценка влияния намечаемой деятельности на социально-экономические условия

Состав компонентов социально-экономической среды, которые будут рассматриваться в процессе оценки воздействия. Процесс определения состава компонентов социально-экономической среды (скопинг) является исходным в общем процессе оценки воздействия. В структурном плане в состав рассматриваемых включают компоненты двух блоков: блока «Социальная сфера» и блока «Экономическая сфера», раскрывающих социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

• компоненты социальной среды:

- трудовая занятость;

- здоровье населения;

- доходы населения;

- рекреационные ресурсы;

- памятники истории и культуры; • компоненты экономической среды:

- экономическое развитие;

- наземная транспортная инфраструктура;

- рыболовство;

- структура землепользования;

- сельское хозяйство.

С учетом месторасположения проектируемого объекта и характеристики намечаемой деятельности рассматриваются следующие компоненты социально-экономической среды,

раскрывающие социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

- компоненты социальной среды:
 - трудовая занятость;
 - здоровье населения;
 - доходы населения;
- компоненты экономической среды:
 - экономическое развитие;
 - наземная транспортная инфраструктура;
 - структура землепользования.

Такие компоненты социальной среды, как рекреационные ресурсы и памятники истории и культуры в районе намечаемой деятельности в зоне потенциального воздействия проектируемого объекта отсутствуют.

Такие компоненты экономической среды, как рыболовство и сельское хозяйство, при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются.

При оценке особое внимание уделяется локальному и местному уровням, т. е. территориям, на которых непосредственно планируется развертывание проектной деятельности. Оценивая воздействие на население в целом, отслеживается воздействие на категорию «уязвимые группы населения» - это безработные, пенсионеры, низкооплачиваемые работники, неквалифицированные лица.

Во многих случаях, при оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды, крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В этой связи в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов, принципы построения которых изложены ниже.

Последствия воздействий оцениваются для комбинации выбранных факторов, позволяющих кратко охарактеризовать воздействие: пространственных, временных, и фактора интенсивности. Для каждого социально - экономического показателя методологией определяется ряд воздействий согласно шкале градации с масштабом от 0 до 5. Для каждой градации воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды выработаны соответствующие критерии (таблицы 11.1.1-11.1.3).

Таблица 11.1.1. Градации пространственных масштабов воздействия на социально - экономическую сферу

Градация пространственных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует или является незначительным	0
Локальное	воздействие проявляется на территории проекта	1
Местное	воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Областное	воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	воздействие проявляется на территории нескольких областей	4
Национальное	воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Таблица 11.1.2 Градации временных масштабов воздействия на социально - экономическую сферу

Градация временных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует или является незначительным	0
Кратковременное	воздействие проявляется на протяжении 3-х месяцев или менее	1
Средней продолжительности	воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (>3 месяца) до 1 года	2
Долговременное	воздействие проявляется в течение продолжительного периода (от одного года до трех лет). Обычно охватывает временные рамки строительства проекта	3
Продолжительное	продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	продолжительность воздействия более 5 лет	5

Таблица 11.1.3 Градации масштабов интенсивности воздействия на социально - экономическую сферу

Градация интенсивности воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует или является незначительным	0
Минимальное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере действуют в пределах существующих до начала реализации проекта колебаний изменчивости этого показателя	1
Очень слабое	положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере могут превысить существующую амплитуду изменений условий местных населенных пунктов	2
Слабое	положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере вероятно превысят существующую амплитуду изменений условий областного уровня	3
Умеренное	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере вероятно превысят существующие условия регионального уровня	4
Сильное	положительные и отрицательные отклонения в социально -экономической сфере вероятно превысят существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (**Высокий, Средний, Низкий**), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано ниже.

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от -1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

Таблица 11.2 - Определение интегрального уровня воздействия на компоненты социально- экономической сферы

Компонент социально-экономической среды: трудовая занятость					
Положительное воздействие – <i>Рост занятости</i>			Отрицательное воздействие – <i>Не оправдавшиеся надежды на получение работы</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+5	+1	0	-4	-1
Сумма = (+1)+(+5)+(+1)= +7			Сумма = (0)+(-4)+(-1)=-5		
Итоговая оценка: (+7) + (-5) = (+2)					
<i>Низкое положительное воздействие</i>					
Компонент социально-экономической среды: здоровье населения					
Положительное воздействие – <i>Улучшение санитарных условий проживания</i>			Отрицательное воздействие – <i>Ухудшение санитарных условий проживания</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+0	+1	-1	-4	-1
Сумма = (+1)+(0)+(+1)= +6			Сумма = (-1)+(-4)+(-1)=-6		
Итоговая оценка: (+2) + (-6) = (-2)					
<i>Низкое отрицательное воздействие</i>					
Компонент социально-экономической среды: доходы населения					
Положительное воздействие – <i>Увеличение доходов, рост благосостояния населения</i>			Отрицательное воздействие – <i>Снижение доходов, спад благосостояния населения</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+3	+ 2	0	0	0
Сумма = (+3)+(+3)+(+2)=+8			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+8) + (0) = (+7)					
<i>Среднее положительное воздействие</i>					
Компонент социально-экономической среды: экономическое развитие					
Положительное воздействие - <i>Создание новых производственных объектов, рост налогообложения</i>			Отрицательное воздействие - <i>Снижение налогообложения, остановка производственных объектов</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+2	+5	+2	0	0	0
Сумма = (+2)+(+5)+(+2)= +9			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+9) + (0) = (+9)					
<i>Среднее положительное воздействие</i>					

Компонент социально-экономической среды: наземная транспортная инфраструктура					
Положительное воздействие – <i>Развитие транспортной инфраструктуры</i>			Отрицательное воздействие – <i>Ухудшение существующей транспортной инфраструктуры</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
0	0	0	0	0	0
Сумма = 0			Сумма = 0		

Итоговая оценка: 0					
Воздействие отсутствует					
Компонент социально-экономической среды: <i>структура землепользования</i>					
Положительное воздействие - <i>Оптимизация условий землепользования, улучшение характеристик земель</i>			Отрицательное воздействие – <i>Вывод земель из оборота</i>		
Баллы			Баллы		
Пространственны й	Временно й	Интенсивност ь	Пространственный	Временно й	Интенсивност ь
0	0	0	0	0	0
Сумма = 0			Сумма = 0		
Итоговая оценка: 0					
Воздействие отсутствует					

В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду носит положительный характер, способствуя росту налогооблагаемой базы, увеличению доходов и общему росту благосостояния населения, а также развитию экономического потенциала региона.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся не значительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

12. Оценка санитарно-эпидемиологического состояния территории и прогноз его изменения

К приоритетным экологическим проблемам Жетысуского района относится неконтролируемый отвод фекальных стоков в неизолированные выгребы в частном секторе, что обуславливает загрязнение подземных вод. Необходимо отметить, что кроме экологического риска для водной среды, создается недооцениваемая санитарно-эпидемиологическая угроза населению района, так как все инфильтрующиеся стоки попадают в подземный горизонт, вода откуда используется населением для питьевых нужд.

Сохраняется неблагоприятная экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка по фактам загрязнения земель отходами. В результате несанкционированного размещения отходов потребления (ТБО) поймы и русла малых рек района захламлены несанкционированными свалками твердых бытовых отходов.

Сохраняется неблагоприятная экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка по фактам превышения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, эта проблема в целом по г.Алматы. Актуальность этой проблемы по большей степени зависит от метеорологических условий и градостроительной обстановке. В частности, рассматриваемая часть Жетысуского района исторически была промышленной зоной.

Проведенные расчеты и экспертные оценки позволяют сделать прогноз о неизменности при реализации намечаемой деятельности санитарно-эпидемиологического состояния территории, так как, намечаемое расширение производства технологически спланировано так, что дополнительных ресурсов для производства не требуется, обеспечение производства технологическими средами полностью предусмотрено в существующем режиме их выработки.

12.1. Оценка риска здоровью населения после завершения СМР

Оценка риска для здоровья человека — это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия предприятия и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска проводилась в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Р 2.1.10.1920-04) и «Методика оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения» (Приложение к приказу министра здравоохранения РК от 14.05.2020г. №304).

Риск для здоровья человека - вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека, либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания.

Оценка риска предусматривает проведение следующих взаимосвязанных этапов:

1. Идентификация опасности для здоровья компонентов выбросов предприятий и составление перечня приоритетных химических веществ, подлежащих последующей характеристике риска;

2. Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, определение доз и концентраций.

3. Характеристика риска представляет собой завершающую часть оценки риска. На этом этапе описываются риски, а также характеризуется вероятность и тяжесть возможных неблагоприятных эффектов на здоровье человека.

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими этапами:

- Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).

- Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

- Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

- Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

Расчет рисков включает в себя:

- Определение индивидуального канцерогенного риска;
- Определение популяционного канцерогенного риска;
- Расчет риска развития не канцерогенных эффектов при ингаляционном поступлении веществ в результате острых воздействий;

- Расчет риска развития не канцерогенных эффектов при ингаляционном поступлении веществ в результате хронических воздействий.

Идентификация опасности

В результате эксплуатации действующего объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

К загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу в период 2023-2025 гг. на предприятии, относятся 15 загрязняющих веществ (перечень веществ приведен в таблице 6.1).

В выбросах объекта есть вещества, обладающие канцерогенными свойствами в количестве 6-ти.

Оценка зависимости "доза-ответ"

Характеристикой зависимостей «доза-ответ» являются система ПДК и методика ЕРА (U.S.EPA – база данных Агентства по охране окружающей среды США). Основу системы ПДК составляют следующие положения:

- принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;
- соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;
- превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты. В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и не канцерогенов:
- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;
- для не канцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Оценка риска не канцерогенных эффектов при острых и хронических воздействиях

Характеристика риска развития не канцерогенных эффектов осуществляется либо путем сравнения фактических уровней экспозиции с безопасными уровнями воздействия (индекс/коэффициент опасности), либо на основе параметров зависимости «концентрация-ответ», полученных в эпидемиологических исследованиях.

Характеристика риска развития не канцерогенных эффектов для отдельных веществ проводится на основе расчета коэффициента опасности по формуле:

$$HQ = C/ARfC; HQ = AC/RfC, \text{ где}$$

HQ - коэффициент опасности;

C - максимальная концентрация, мг/м³;

AC - среднегодовая концентрация, мг/м³;

ARfC - референтная (безопасная) концентрация для кратковременных острых воздействий, мг/м³;

RfC - референтная (безопасная) концентрация для хронических воздействий, мг/м³.

При величине коэффициента опасности (HQ), равной или меньшей 1,0, риск вредных эффектов рассматривается как пренебрежимо малый. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает

пропорционально увеличению. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

$$HI = \sum HQ_i$$

HQ_i - коэффициенты опасности для отдельных компонентов смеси воздействующих веществ.

HI (органы дыхания) = 0,793 (минимальный риск);

HI (развитие) = 0,027 (минимальный риск).

Уровень риска

Первый диапазон – минимальный риск - (менее 0,1 для отдельных веществ и менее 1,0 для группы веществ с однородным действием) характеризует такие уровни риска, которые воспринимаются всеми людьми как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю с целью поддержания степени загрязнения воздуха на таком низком уровне.

Второй диапазон - низкий риск – (0,1-1,0 для отдельных веществ и 1-3 для группы веществ с однородным действием) соответствует зоне условно – приемлемого (допустимого) риска. Уровни допустимого риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению.

Результаты расчета риска приведен в таблице 12.1.

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ .

Индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, не должен превышать единицу.

По результатам расчета оценка риска здоровью населения оценивается как - минимальный, не отличающийся от повседневных.

**ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ
ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.**

Объект: **0009, ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)"**

Базовый расчетный год: **2025** Расчетный год: **2025** Режим: **1-Основной**

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (МРК-2014 краткосрочная)

1. Расчетная зона: жилая зона, № 01 (Жилые зоны, группа N 01)

1.1. Идентификация опасности

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
(ранжирование по вкладу выброса)

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии , мг/ м ³				Класс опасности	Суммар-ный выб-рос, т/год	Доля вы- броса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[0337] Окись углерода	630-08-0	5	3	-	0	4	52,72981	50
2	[0301] Азота диоксид	10102-44-0	0,2	0,04	-	0	2	24,375597	23
3	[1061] Этиловый спирт	64-17-5	5	0	-	0	4	5,20208	5
4	[0304] Азота оксид	10102-43-9	0,4	0,06	-	0	3	4,036874	4
5	[0330] Ангидрид сернистый	7446-09-5	0,5	0,05	-	0	3	3,6115261	3
6	[0302] Азотная кислота	7697-37-2	0,4	0,15	-	0	2	3,4442021	3
7	[2937] Пыль зерновая /по грибам хранения/		0,5	0,15	-	0	3	2,8220987	3
8	[1555] Уксусная кислота (Этановая кислота)	64-19-7	0,2	0,06	-	0	3	2,245765	2
9	[0348] Ортофосфорная кислота	7664-38-2	0	0	-	0,02	-	1,466264	1
10	[0616] Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	1330-20-7	0,2	0	-	0	3	0,98176	1

ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)»

11	[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	0	0	-	0,01	-	0,869988	1
12	[0621] Толуол	108-88-3	0,6	0	-	0	3	0,8232	1
13	[1317] Уксусный альдегид	75-07-0	0,01	0	-	0	3	0,5286	1
14	[0349] Хлор	7782-50-5	0,1	0,03	-	0	2	0,50711	0
15	[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	0,1	0	-	0	3	0,30785	0
16	[0303] Аммиак	7664-41-7	0,2	0,04	-	0	4	0,2301947	0
17	[1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	123-86-4	0,1	0	-	0	4	0,1628	0
18	[1875] Алкилдиметиламины C10-C16		0,01	0	-	0	2	0,16	0
19	[0328] Сажа	1333-86-4	0,15	0,05	-	0	3	0,1475714	0
20	[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	0	0	-	0,7	-	0,12999	0
21	[2902] Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	0	3	0,1143901	0
22	[1401] Ацетон	67-64-1	0,35	0	-	0	4	0,113	0
23	[1707] Диметилсульфид	75-18-3	0,08	0	-	0	4	0,103101	0
24	[1240] Этилацетат	141-78-6	0,1	0	-	0	4	0,089308	0
25	[1051] Изопропиловый спирт	67-63-0	0,6	0	-	0	3	0,063602	0
26	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,008	0	-	0	2	0,0550626	0
27	[2754] Углеводороды предельные C12-C19		1	0	-	0	4	0,0182706	0
28	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	5	1,5	-	0	4	0,0045	0
29	[1715] Метилмеркаптан	74-93-1	0,006	0	-	0	4	0,001853	0
30	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,01	0,001	-	0	2	0,000206	0
	Всего :							105,34657	100

Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	2	6	28,542178	27
2	3	11	15,683237	15
3	4	10	58,654917	56
4	ОБУВ	3	2,466242	2
	Всего :	30	105,346574	100

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Cma□ (max раз), мг/м³	ARFC, мг/м³	ПДКм.р,мг/м³	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,000005	-	0,01		[0]
2	[1715] Метилмеркаптан	74-93-1	0,000022	-	0,006		[0]
3	[0349] Хлор	7782-50-5	0,004654	0,2	0,1	органы дыхания	[0,0]
4	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,000233	0,1	0,008	органы дыхания	[0,0]
5	[1875] Алкилдиметиламины C10-C16		0,000748	-	0,01		
6	[1317] Уксусный альдегид	75-07-0	0,001253	0,115	0,01	глаза, слизистые	[0]
7	[0348] Ортофосфорная кислота	7664-38-2	0,007871	0,2	0	органы дыхания	[0]
8	[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	0,001447	0,005	0	органы дыхания, глаза	[0]
9	[0301] Азота диоксид	10102-44-0	0,072529	0,47	0,2	органы дыхания	[0,0]
10	[2937] Пыль зерновая /по грибам хранения/		0,028176	-	0,5		[0]
11	[2902] Взвешенные частицы		0,006793	0,3	0,5	органы дыхания, системные заболевания	[0]
12	[1707] Диметилсульфид	75-18-3	0,00475	-	0,08		[0]
13	[1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	123-86-4	0,002604	-	0,1		[0]
14	[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	0,003907	-	0,1		[0]
15	[0616] Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	1330-20-7	0,023439	4,3	0,2	ЦНС, органы дыхания, глаза	[0]
16	[0330] Ангидрид сернистый	7446-09-5	0,061021	0,66	0,5	органы дыхания	[0]
17	[0328] Сажа	1333-86-4	0,004941	-	0,15		[0]
18	[0304] Азота оксид	10102-43-9	0,015192	0,72	0,4	органы дыхания	[0]
19	[0303] Аммиак	7664-41-7	0,040671	3,0	0,2	органы дыхания, глаза	[0]
20	[0302] Азотная кислота	7697-37-2	0,01333	0,09	0,4	органы дыхания	[0]
21	[2754] Углеводороды предельные C12-C19		0,004923	-	1		
22	[1555] Уксусная кислота (Этановая кислота)	64-19-7	0,034689	3,7	0,2	органы дыхания	[0]
23	[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	0,002084	0,9	0	репродуктивная система, развитие	[0]
24	[0337] Окись углерода	630-08-0	0,724703	23,0	5	сердечно-сосудистая система, развитие	[0,0]

ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)»

25	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	0,07576	-	5		[0,0]
26	[1401] Ацетон	67-64-1	0,002084	62,0	0,35	ЦНС	[0]
27	[1240] Этилацетат	141-78-6	0,004174	140,0	0,1	отсутствует органотропность	[0]
28	[1061] Этиловый спирт	64-17-5	0,137961	100,0	5	ЦНС	[0]
29	[1051] Изопропиловый спирт	67-63-0	0,001584	3,0	0,6	органы дыхания	[0]
30	[0621] Тoluол	108-88-3	0,013023	3,8	0,6	ЦНС, глаза, органы дыхания	[0,0]

Примечание: ARfC - референтная концентрация при остром воздействии.

Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	[0328] Сажа	1333-86-4	расчет по ПДК _{мр}	
2	[1317] Уксусный альдегид	75-07-0	расчет по ARfC	
3	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	расчет по ПДК _{мр}	
4	[1715] Метилмеркаптан	74-93-1	расчет по ПДК _{мр}	
5	[0349] Хлор	7782-50-5	расчет по ARfC	
6	[0333] Сероводород	7783-06-4	расчет по ARfC	
7	[1875] Алкилдиметиламины C10-C16		расчет по ПДК _{мр}	
8	[0348] Ортофосфорная кислота	7664-38-2	расчет по ARfC	
9	[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	расчет по ARfC	
10	[0301] Азота диоксид	10102-44-0	расчет по ARfC	
11	[2937] Пыль зерновая /по грибам хранения/		расчет по ПДК _{мр}	
12	[2902] Взвешенные частицы		расчет по ARfC	
13	[1707] Диметилсульфид	75-18-3	расчет по ПДК _{мр}	
14	[1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	123-86-4	расчет по ПДК _{мр}	
15	[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	расчет по ПДК _{мр}	
16	[0616] Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	1330-20-7	расчет по ARfC	
17	[0330] Ангидрид сернистый	7446-09-5	расчет по ARfC	
18	[0304] Азота оксид	10102-43-9	расчет по ARfC	

19	[0303] Аммиак	7664-41-7	расчет по ARfC	
20	[0302] Азотная кислота	7697-37-2	расчет по ARfC	
21	[2754] Углеводороды предельные C12-C19		расчет по ПДКмр	
22	[1555] Уксусная кислота (Этановая кислота)	64-19-7	расчет по ARfC	
23	[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	расчет по ARfC	
24	[0337] Окись углерода	630-08-0	расчет по ARfC	
25	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	расчет по ПДКмр	
26	[1401] Ацетон	67-64-1	расчет по ARfC	
27	[1240] Этилацетат	141-78-6	расчет по ARfC	
28	[1061] Этиловый спирт	64-17-5	расчет по ARfC	
29	[1051] Изопропиловый спирт	67-63-0	расчет по ARfC	
30	[0621] Толуол	108-88-3	расчет по ARfC	

Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Таблица 1.1.5.

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с мг/м ³	ПДКс.г мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARfC, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс с HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	0,87	-	-	-	0,01	1000	0,1	14,59	6	0,005	1000	0,1	71,94	1
[0302] Азотная кислота	7697-37-2	3,444	0,4	0,15	-	-	10	0,001	0,15	20	0,09	100	0,01	7,19	2
[1317] Уксусный альдегид	75-07-0	0,529	0,01	-	-	-	1000	0,1	14,59	2	0,115	100	0,01	7,19	3
[0333] Сероводород	7783-06-4	0,055	0,008	-	-	-	1000	0,1	14,59	5	0,1	100	0,01	7,19	4
[0301] Азота диоксид	10102-44-0	24,376	0,2	0,04	-	-	10	0,002	0,29	14	0,47	10	0,002	1,44	5
[0304] Азота оксид	10102-43-9	4,037	0,4	0,06	-	-	10	0,001	0,15	18	0,72	10	0,001	0,72	6
[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	0,13	-	-	-	0,7	10	0,001	0,15	23	0,9	10	0,001	0,72	7
[0349] Хлор	7782-50-5	0,507	0,1	0,03	-	-	100	0,01	1,46	7	0,2	10	0,001	0,72	8
[0348] Ортофосфорная кислота	7664-38-2	1,466	-	-	-	0,02	100	0,01	1,46	9	0,2	10	0,001	0,72	9

ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)»

[0330] Ангидрид сернистый	7446-09-5	3,612	0,5	0,05	-	-	10	0,001	0,15	17	0,66	10	0,001	0,72	10
[2902] Взвешенные частицы		0,114	0,5	0,15	-	-	10	0,001	0,15	24	0,3	10	0,001	0,72	11
[0337] Окись углерода	630-08-0	52,73	5,0	3,0	-	-	1	0,0002	0,03	28	23,0	1	0,0002	0,14	12
[1240] Этилацетат	141-78-6	0,089	0,1	-	-	-	100	0,01	1,46	12	140,0	1	0,0001	0,07	13
[0303] Аммиак	7664-41-7	0,23	0,2	0,04	-	-	10	0,001	0,15	19	3,0	1	0,0001	0,07	14
[1061] Этиловый спирт	64-17-5	5,202	5,0	-	-	-	1	0,0001	0,01	30	100,0	1	0,0001	0,07	15
[1555] Уксусная кислота (Этановая кислота)	64-19-7	2,246	0,2	0,06	-	-	10	0,001	0,15	22	3,7	1	0,0001	0,07	16
[0616] Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	1330-20-7	0,982	0,2	-	-	-	10	0,001	0,15	16	4,3	1	0,0001	0,07	17
[1401] Ацетон	67-64-1	0,113	0,35	-	-	-	10	0,001	0,15	25	62,0	1	0,0001	0,07	18
[0621] Толуол	108-88-3	0,823	0,6	-	-	-	10	0,001	0,15	26	3,8	1	0,0001	0,07	19
[1051] Изопропиловый спирт	67-63-0	0,064	0,6	-	-	-	10	0,001	0,15	27	3,0	1	0,0001	0,07	20
[1715] Метилмеркаптан	74-93-1	0,002	0,006	-	-	-	1000	0,1	14,59	1	-	-	-	-	-
[1875] Алкилдиметиламины C10-C16		0,16	0,01	-	-	-	1000	0,1	14,59	4	-	-	-	-	-
[0328] Сажа	1333-86-4	0,148	0,15	0,05	-	-	100	0,01	1,46	8	-	-	-	-	-
[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,0	0,01	0,001	-	-	1000	0,1	14,59	3	-	-	-	-	-
[1707] Диметилсульфид	75-18-3	0,103	0,08	-	-	-	100	0,01	1,46	10	-	-	-	-	-
[1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	123-86-4	0,163	0,1	-	-	-	100	0,01	1,46	11	-	-	-	-	-
[2754] Углеводороды предельные C12-C19		0,018	1,0	-	-	-	10	0,001	0,15	21	-	-	-	-	-
[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	0,308	0,1	-	-	-	100	0,01	1,46	13	-	-	-	-	-
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	0,005	5,0	1,5	-	-	1	0,0001	0,01	29	-	-	-	-	-
[2937] Пыль зерновая /по грибам хранения/		2,822	0,5	0,15	-	-	10	0,001	0,15	15	-	-	-	-	-
Всего :								0,6854	100,00				0,139	100,00	

1.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле :

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, \text{ где} \quad (1.2.1)$$

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация i -го вещества, мг/м³;

$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i -го вещества, мг/м³.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ

ингаляционным путем рассчитывается по формуле :

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, \text{ где} \quad (1.2.2)$$

HQ_{ij} - коэффициенты опасности для i -го воздействующих веществ на j -ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		AC, мг/м ³	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0150] Натрий гидроксид				
расчетная точка 1:	435	100	0,001447	0,289
2. [0301] Азота диоксид				
расчетная точка 1:	442	282	0,072529	0,154
3. [0302] Азотная кислота				
расчетная точка 1:	438	173	0,01333	0,148
4. [0330] Ангидрид сернистый				
расчетная точка 1:	442	282	0,061021	0,092
5. [1875] Алкилдиметиламины C10-C16				
расчетная точка 1:	435	100	0,000748	0,075
6. [1707] Диметилсульфид				
расчетная точка 1:	438	173	0,00475	0,059
7. [2937] Пыль зерновая /по грибам хранения/				
расчетная точка 1:	438	173	0,028176	0,056
8. [0348] Ортофосфорная кислота				
расчетная точка 1:	439	191	0,007871	0,039
9. [1042] Бутиловый спирт				

расчетная точка 1:	435	100	0,003907	0,039
10. [0328] Сажа				
расчетная точка 1:	442	273	0,004941	0,033
11. [0337] Окись углерода				
расчетная точка 1:	442	282	0,724703	0,032
12. [1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)				
расчетная точка 1:	435	100	0,002604	0,026
13. [0349] Хлор				
расчетная точка 1:	435	100	0,004654	0,023
14. [2902] Взвешенные частицы				
расчетная точка 1:	438	173	0,006793	0,023
15. [0304] Азота оксид				
расчетная точка 1:	484	387	0,015192	0,021
16. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)				
расчетная точка 1:	442	282	0,07576	0,015
17. [0303] Аммиак				
расчетная точка 1:	438	173	0,040671	0,014
18. [1317] Уксусный альдегид				
расчетная точка 1:	438	173	0,001252	0,011
19. [1555] Уксусная кислота (Этановая кислота)				
расчетная точка 1:	438	173	0,034689	0,009
20. [0616] Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)				
расчетная точка 1:	435	100	0,023439	0,005
21. [2754] Углеводороды предельные C12-C19				
расчетная точка 1:	439	191	0,004923	0,005
22. [1715] Метилмеркаптан				
расчетная точка 1:	438	173	0,000021	0,004
23. [0621] Толуол				
расчетная точка 1:	435	100	0,013023	0,003
24. [0333] Сероводород				
расчетная точка 1:	439	191	0,000233	0,002
25. [1119] Этилцеллозольв				
расчетная точка 1:	435	100	0,002084	0,002
26. [1061] Этиловый спирт				
расчетная точка 1:	435	100	0,137961	0,001

27. [1051] Изопропиловый спирт				
расчетная точка 1:	438	173	0,001584	0,001
28. [0143] Марганец и его соединения				
расчетная точка 1:	430	-27	0,000005	0,001
29. [1401] Ацетон				
расчетная точка 1:	435	100	0,002084	0,0
30. [1240] Этилацетат				
расчетная точка 1:	438	173	0,004174	0,0
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	438	173		
[0150] Натрий гидроксид {ARFC=0.005 мг/м ³ }			0,001431	0,286
[0301] Азота диоксид {ARFC=0.47 мг/м ³ }			0,064683	0,138
[0302] Азотная кислота {ARFC=0.09 мг/м ³ }			0,01333	0,148
[0330] Ангидрид сернистый {ARFC=0.66 мг/м ³ }			0,05564	0,084
[1875] Алкилдиметиламины C10-C16 {РДКмр=0.01 мг/м ³ }			0,000742	0,074
[1707] Диметилсульфид {РДКмр=0.08 мг/м ³ }			0,00475	0,059
[2937] Пыль зерновая /по грибам хранения/ {РДКмр=0.5 мг/м ³ }			0,028176	0,056
[0348] Ортофосфорная кислота {ARFC=0.2 мг/м ³ }			0,007858	0,039
[1042] Бутиловый спирт {РДКмр=0.1 мг/м ³ }			0,003892	0,039
[0328] Сажа {РДКмр=0.15 мг/м ³ }			0,004756	0,032
[0337] Окись углерода {ARFC=23.0 мг/м ³ }			0,565078	0,025
[1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) {РДКмр=0.1 мг/м ³ }			0,002594	0,026
[0349] Хлор {ARFC=0.2 мг/м ³ }			0,004627	0,023
[2902] Взвешенные частицы {ARFC=0.3 мг/м ³ }			0,006793	0,023
[0304] Азота оксид {ARFC=0.72 мг/м ³ }			0,012492	0,017
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) {РДКмр=5.0 мг/м ³ }			0,066124	0,013
[0303] Аммиак {ARFC=3.0 мг/м ³ }			0,040671	0,014
[1317] Укусный альдегид {ARFC=0.115 мг/м ³ }			0,001252	0,011
[1555] Укусная кислота (Этановая кислота) {ARFC=3.7 мг/м ³ }			0,034689	0,009
[0616] Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) {ARFC=4.3 мг/м ³ }			0,02335	0,005
[2754] Углеводороды предельные C12-C19 {РДКмр=1.0 мг/м ³ }			0,004833	0,005
[1715] Метилмеркаптан {РДКмр=0.006 мг/м ³ }			0,000021	0,004
[0621] Толуол {ARFC=3.8 мг/м ³ }			0,012973	0,003
[0333] Сероводород {ARFC=0.1 мг/м ³ }			0,000233	0,002
[1119] Этилцеллозольв {ARFC=0.9 мг/м ³ }			0,002076	0,002
[1061] Этиловый спирт {ARFC=100.0 мг/м ³ }			0,132757	0,001

[1051] Изопропиловый спирт {ARFC=3.0 мг/м ³ }	0,001584	0,001
[0143] Марганец и его соединения {РДК _{мр} =0.01 мг/м ³ }	0,000005	0,0
[1401] Ацетон {ARFC=62.0 мг/м ³ }	0,002076	0,0
[1240] Этилацетат {ARFC=140.0 мг/м ³ }	0,004174	0,0
органы дыхания		0,793
слизистые		0,011
системные заболевания		0,023
сердечно-сосудистая система		0,025
развитие		0,027
репродуктивная система		0,002
ЦНС		0,01
глаза		0,319
отсутствует органотропность		0,309

Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	439	191	0,794
2. слизистые			
расчетная точка 1:	438	173	0,011
3. системные заболевания			
расчетная точка 1:	438	173	0,023
4. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	442	282	0,032
5. развитие			
расчетная точка 1:	442	282	0,034
6. репродуктивная система			
расчетная точка 1:	435	100	0,002
7. ЦНС			
расчетная точка 1:	435	100	0,01
8. глаза			
расчетная точка 1:	435	100	0,322
9. отсутствует органотропность			
расчетная точка 1:	438	173	0,309

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

13.1. Ценность природных комплексов

Одним из важных составляющих комплекса мероприятий по охране природы в регионе является создание и функционирование особо охраняемых территорий с различным режимом их охраны. К особо охраняемым территориям относят заповедники, заказники, памятники природы, национальные парки. Они создаются на участках, которые имеют уникальные природные объекты, являются эталонами для данной местности, либо эти объекты представляют особую научную и культурную ценность для научных исследований, просвещения, рекреации, используются в туристических, оздоровительных и других целях.

Основное отличие особо охраняемых территорий различного ранга заключается в режиме охраны их природных комплексов. Наиболее эффективный и строгий - это заповедный режим охраны. Он подразумевает исключение любого влияния человека и его хозяйственной деятельности на охраняемую территорию или объект. Подобный режим достигается полным изъятием из хозяйственного оборота и недопущением влияния деятельности человека извне с помощью особых мер охраны, учреждения буферных (охранных) зон и т.п. Единственная деятельность, разрешенная на территориях с заповедным режимом охраны - научная. К территориям с заповедным режимом охраны относятся государственные природные заповедники и государственные памятники природы.

Заказной режим охраны подразумевает обеспечение охраны одного из компонентов природного комплекса - животных, растений, объектов неживой природы. Такой режим имеют специализированные особо охраняемые территории ботанические, зоологические, геологические заказники. Комбинированный режим охраны характерен для национальных природных парков. В пределах их территорий выделяются участки (зоны) с различным-заповедным, заказным, либо особо устанавливаемым режимом охраны.

В непосредственной близости от проектируемого объекта археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

13.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при штатном режиме расширенного производства ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан)

Из изложенных материалов следует, что оказываемое при нормальном (без аварий) режиме работы пивоваренного завода, с учетом производства безалкогольных напитков, воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды и недра оценивается как допустимое.

Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, в таблице 13.1 приведены итоги комплексной (интегральной) оценки последствий воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия компоненты социально-экономической среды. Намечаемая деятельность окажет преимущественно положительное влияние на социально-экономические условия жизни населения района.

При проведении оценки значимости были использованы методические подходы, изложенные в действующей в Республике Казахстан нормативно-методической документации.

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Согласно Методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, критерии значимости определяются полуколичественной оценкой, основанной на баллах.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям (см. Приложения 2 и 3 Методики).

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

Для определения значимости воздействия на природную среду предлагается применять мультипликативную (умножение) методологию расчета.

Балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$\sigma_{\text{итог}} = Q^1 \times Q^2 \times Q^3$$

где:

$\sigma_{\text{итог}}$ - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

Q^1 - балл временного воздействия компоненты природной среды;

Q^2 - балл пространственного воздействия на компоненты природной среды;

Q^3 - балл интенсивности воздействия на компоненты природной среды.

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1

Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Шкала интенсивности определяется на основе ряда экологических оценок, а также и экспертных суждений (оценок).

Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9- 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

Для представления результатов оценки воздействия приняты три **категории значимости воздействия:**

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность;
- **воздействие средней значимости** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти

нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- **воздействие высокой значимости** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

В таблице 13.1. представлена оценка значимости и выявлены события (риски), которые попадают по критериям в разряд крупного экологического происшествия.

Таблица 13.1

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на природную среду намечаемой деятельности

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	ограниченное	многолетнее	незначительное	низкая
	Выбросы парниковых газов, воздействие на климат	ограниченное	многолетнее	незначительное	низкая
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	-	-	-	-
	Физическое воздействие на донные осадки	-	-	-	-
	Химическое загрязнение донных осадков	-	-	-	-
	Воздействие на водную растительность	-	-	-	-
	Интегральное воздействие на ихтиофауну	-	-	-	-
	Воздействие на гидрологический режим рек	-	-	-	-
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	локальное	кратковременное	слабое	низкая
Недра	Нарушение недр	локальное	кратковременное	незначительное	низкая
	Физическое присутствие	ограниченное	кратковременное	незначительное	низкая
Физические факторы	Шум	ограниченное	многолетнее	незначительное	низкая
	Электромагнитное воздействие	-	-	-	-
	Вибрация	-	-	-	-
	Инфракрасное (тепловое) излучение	-	-	-	-
	Ионизирующее излучение	-	-	-	-
Земельные ресурсы	Изъятие земель	-	-	-	-
Почвы	Физическое воздействие на почвы	локальное	кратковременное	незначительное	низкая
	Химическое загрязнение земель	локальное	кратковременное	незначительное	низкая
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	-	-	-	-
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	-	-	-	-
	Воздействие на орнитофауну	-	-	-	-
	Изменение численности биоразнообразия	-	-	-	-
	Изменение плотности популяции вида	-	-	-	-

14. Организация производственного экологического контроля

На пивоваренном заводе ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) ведется производственный экологический контроль согласно утвержденной Программе ПЭК. Назначение данной программы является обязательность осуществления операторами объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду производственного экологического контроля в соответствии с требованиями Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI «Экологический Кодекс Республики Казахстан» (далее экологический кодекс).

Целями производственного экологического контроля являются:

- Получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- Обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- Сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- Повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- Оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- Формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- Информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- Повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Программа производственного экологического контроля содержит следующую информацию:

- Обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;
- Периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;
- Сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;
- Необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга (по компонентам: атмосферный воздух, воды, почвы), и указание мест проведения измерений;
- Методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;
- План-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;
- Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;
- Протокол действий в нештатных ситуациях;
- Организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;
- Иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Также данная программа рассматривает методы контроля экологических условий природопользования, отраженных в разрешительном документе.

Сбор и обработка материалов является одним из обязательных видов исследований производственного экологического контроля. Результаты этих работ характеризуют современное состояние экологических исследований, проведенных на предприятии.

1) Мониторинг производственного процесса (операционный мониторинг) ведется непрерывно. Слежение производится за технологическими процессами, состоянием механизмов оборудования, автотранспорта, выполнением данного объема работ, их качеством в соответствии с заданным планом.

2) Мониторинг эмиссий представляет собой контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов непосредственно на источниках загрязнения (организованные и неорганизованные источники). Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух ведется ежеквартально в соответствии с планом-графиком контроля.

3) Мониторинг воздействия предусматривает изучение влияния деятельности рассматриваемых объектов на главные компоненты окружающей среды: атмосферу, почвы и водные ресурсы, визуальный контроль биоразнообразия в зонах воздействия промплощадок.

Отбор проб почв производится в наиболее экстремальный сезон – летом или осенью 1 раз в год) в период наибольшего накопления загрязняющих веществ.

Замеры атмосферного воздуха необходимо проводить зимой, в период максимальной нагрузки отопительного оборудования (не реже 1 раз в год).

Планы графики наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды представляются по форме согласно приложениям, к Правилам разработки программы ПЭК.

Частота проведения измерений, расчетов, опробования и проведения анализов:

1) Операционный мониторинг: непрерывно;

2) Мониторинг эмиссий:

в атмосферный воздух 4 раза в год (ежеквартально);

в водные системы не требуется;

3) Мониторинг воздействия:

воздух на границе области воздействия 1 раз в год;

почвы 1 раз в год.

Проведение инструментальных измерений проводит подрядчик. Продолжительность измерений проводимых лабораторией соответствуют методикам выполнения измерений (МВИ).

На период строительства дополнительно будут проводится наблюдение за работой подрядчика выполняющего строительно-монтажные работы, в объем работ входит:

- визуальные наблюдения за площадкой строительства,
- контроль за выполнением мероприятий по пылеподавлению,
- сбор информации по использованию сырья и материалов для определения фактических эмиссий,
- контроль за транспортными средствами,
- контроль за соблюдением правил обращения с отходами.

Результаты контроля будут включены в ежеквартальные отчеты по ПЭК.

Список литературы

1. Экологический кодекс №400-VI ЗРК от 2 января 2021г
2. Приказ МЗ РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», РК №23852 от 4 августа 2021г.
3. Приказ МЭГИПР РК «Об утверждении методики нормативов эмиссий в окружающую среду» №22317 от 11 марта 2021 г.
4. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года №100-п
5. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.
6. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70
7. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15
8. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
9. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90 ч.1,2).
10. ГОСТ 31295.2-2005 «Акустика. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета»
11. СН РК 2.04-03-2011 Защита от шума
12. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 1.
13. РНД 211.2.01.01-97 (ОНД-86). Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997.
14. РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90) Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы, Алматы, 1997.
15. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров Астана, 2004.
16. РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2004.
17. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
18. РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)
19. Кузнецов Н. Тепловой расчет котельных агрегатов. Энергия, 1973.

Приложения

Приложение 1. Лицензия на услуги в области охраны окружающей среды



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

24.07.2007 года

01234P

Выдана

БОЛЬШАКОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА

ИИН: 650502400199

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер ліцензії 01234Р

Дата выдачи лицензии 24.07.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологическая экспертиза
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

БОЛЬШАКОВА СВЕТАНА АЛЕКСАНДРОВНА

ИИН: 650502400199

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Республика Казахстан, 050057, г. Алматы, ул. Айманова, дом. 195А, кв. 22

(М. СТОНИАХОВИЧ)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

Срок действия

Дата выдачи 24.07.2007

приложения

Место выдачи г. Астана

Они хранят «Записки о жизни знаменитых людей, о деятельности их в науке, в литературе, в искусстве, в общественной жизни» и т.д. (Л. 1, ф. 1, к. 1, л. 1).

Приложение 2. Расчеты выбросов пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) на период строительства 2024 год

Теоретический расчет выбросов

Количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ предприятия ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)» определялись расчетным путем в соответствии нормативно-технической документацией, принятой в Республике Казахстан. Расчеты выполнены на основании информации о расходе топлива и времени работы оборудования.

Производственная котельная

Котельная обеспечивает тепловой энергией нужды отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологического пароснабжения.

В отдельно стоящем одноэтажном здании установлено три паровых котла общей паропроизводительностью 50 т/ч. Паспортная паропроизводительность, при давлении 10 атм., составляет:

котел «BUDERUS» - 22 т/ч (источник №0001);

2 котла «LOOS» - 14 т/ч, каждый (источники №0002, №0003).

На котлах установлены современные горелки, соответствующие Евростандарту.

На котле D = 22 т/ч предусмотрен экономайзер, для снижения температуры уходящих газов и увеличения КПД котла.

Основным видом топлива является природный газ, резервным - жидкое (печное или дизельное).

Расчетный расход топлива на котельную принят по техническому заданию на 2024г.:

газ природный - 10000 тыс.м³/год на 2 котла «LOOS», котел «BUDERUS» - выведен из эксплуатации;

жидкое топливо - 300 т/год 2 котла «LOOS».

Количество резервного топлива рассчитано на 8-10 суток.

Расчетная часовая нагрузка на котельную составляет - 18-21 т/сутки.

Продукты сгорания удаляются в стальную изолированную дымовую трубу, индивидуальную для каждого котла (3 трубы):

котел «BUDERUS» – высота – 22 м, диаметр – 1 м;

2 котла «LOOS» – высота – 14 м, диаметр – 0,9 м (2 трубы, параметры источника одинаковые).

Для нормирования приняты максимальные секундные значения.

Резервное жидкое топливо доставляется автотранспортным прицепом и хранится непосредственно в емкости (10 м³), установленной на платформе прицепа. Из емкости жидкое топливо подается в котел без слива в промежуточный резервуар.

Источник загрязнения: 0002, 0003 Дымовая труба

Источник выделения: 0002 01, 0003 01 котел Loos

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м³/год, **BT = 5000**

Расход топлива, л/с, **BG = 318.17**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), **QR = 8000**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8000 · 0.004187 = 33.5**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Сернистость топлива, % (прил. 2.1), **SR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 14**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 14**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.095$

Коефф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.095 \cdot (14 / 14)^{0.25} = 0.095$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 5000 \cdot 33.5 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 15.9$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 318.17 \cdot 33.5 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 1.013$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 15.9 = 12.7200000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 1.013 = 0.8104000$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 15.9 = 2.0670000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 1.013 = 0.1316900$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.3$

Коеффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.3 \cdot 0.5 \cdot 33.5 = 5.02$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 5000 \cdot 5.02 \cdot (1-0 / 100) = 25.1000000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 318.17 \cdot 5.02 \cdot (1-0 / 100) = 1.5972134$

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$M_{\delta(a)п} = C_{\delta(a)п} \cdot V_{сг}^{ка} \cdot 10^{-3}, \text{ г/с}$

$V_{сг}^{ка} = V_{сг} \cdot V_{сг}^{с1}, \text{ м}^3/\text{с}$ $V_{сг}^{с1}, [\text{м}^3/\text{с}]$

$V_{сг}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м³ газа, м³/м³.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_T = 1,4$

$V_{сг} = K \cdot Q_{i^r} = 0,345 \cdot 33,49 = 11,554 \text{ м}^3/\text{м}^3$

Объем сухих газов на выходе из топки составляет:

$V_{сг}^{ка} = 3,6761 \text{ м}^3/\text{с}$

$C_{\delta(a)п}$ – концентрации бенз(а)пирена (мг/м³) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_T = 1,05-1,25$):

$C_{\delta(a)п} = (0,059 + 0,079) \cdot 10^{-3} \cdot q_v / e^{3,8(\alpha''_T-1)} \cdot K_d \cdot K_p \cdot K_{сг} \cdot 10^{-3}, \text{ мг/м}^3$

α''_T – коэффициент избытка воздуха на выходе из топки

q_v – теплонапряжение точного объема, кВт/м³

$q_v = V_{сг} \cdot Q_{i^r} / V_T \cdot 10^3 = 1065,53 \text{ кВт/м}^3$

V_T – объем топки (справочные данные), м³

K_d – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

K_p – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

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

$C_{б(а)п} = 0,000041 \text{ мг/нм}^3$

$M_{б(а)п} = 0,0000001496 \text{ г/с}$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$G_{б(а)п} = M_{б(а)п} \cdot 3600 \cdot V_{год_p} \cdot 10^3 / V_{ч_p} \cdot 10^{-6} = 0,00000235, \text{ т/год}$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.8104	12.72
0304	Азота оксид (6)	0.13169	2.067
0337	Окись углерода (584)	1.5972134	25.1
0703	Бенз(а)пирен	0.0000001496	0.000002352

Источник загрязнения: 0002,0003 Дымовая труба

Источник выделения: 0002 02, 0003 02 котел Loos

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **ВТ = 150**

Расход топлива, г/с, **ВГ = 252.84**

Марка топлива, **М = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 14**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 14**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0950**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.095 · (14 / 14)^{0.25} = 0.095**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 150 · 42.75 · 0.095 · (1-0) = 0.609**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 252.84 · 42.75 · 0.095 · (1-0) = 1.027**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.609 = 0.4872000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 1.027 = 0.8216000**

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.609 = 0.0791700**

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 1.027 = 0.1335100$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 150 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 150 = 0.8820000$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 252.84 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 252.84 = 1.4866992$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 150 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 2.0850000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 252.84 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 3.5144760$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\_M = BT \cdot AR \cdot F = 150 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0375000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\_G = BG \cdot A1R \cdot F = 252.84 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0632100$

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$$M_{б(а)п} = C_{б(а)п} \cdot V_{ст}^{ка} \cdot 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$V_{ст}^{ка} = V_{ст} \cdot B_{п}^{cl}, \text{ м}^3/\text{с} \quad B_{п}^{cl}, [\text{м}^3/\text{с}]$$

$V_{ст}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м³ газа, м³/м³.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах

производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_T = 1,4$

$$V_{ст} = K \cdot Q_{i^r} = 0,345 \cdot 33,49 = 14,7039 \text{ м}^3/\text{с}$$

Объем сухих газов на выходе из топки составляет:

$$V_{ст}^{ка} = 3,7177 \text{ м}^3/\text{с}$$

Сб(а)п – концентрации бенз(а)пирена (мг/м³) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_T = 1,05-1,25$):

$$C_{б(а)п} = (0,059 + 0,079) * 10^{-3} * q_v / e^{3,8(\alpha''_T-1)} * K_d * K_p * K_{ст} * 10^{-3}, \text{ мг/м}^3$$

α''_T – коэффициент избытка воздуха на выходе из топки

q_v – теплоснапряжение точного объема, кВт/м³

$$q_v = V_{ср} \cdot Q_{i^r} / V_T * 10^3 = 1065,53 \text{ кВт/м}^3$$

V_T – объем топки (справочные данные), м³

K_d – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

K_p – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

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

$$C_{б(а)п} = 0,000041 \text{ мг/м}^3$$

$$M_{б(а)п} = 0,0000001496 \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$$G_{б(а)п} = M_{б(а)п} * 3600 * V_{годр} * 10^3 / V_{чр} \cdot 10^{-6} = 0,00000009 \text{ т/год}$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.8216	0.4872
0304	Азота оксид (6)	0.13351	0.07917
0328	Сажа (583)	0.06321	0.0375
0330	Ангидрид сернистый (516)	1.4866992	0.882
0337	Окись углерода (584)	3.514476	2.085
0703	Бенз(а)пирен	0.0000001524	0.00000009

Продувочная свеча котельной. Источник №0004

После проведения ремонтных работ или при длительной остановке оборудования производится продувка газовой линии (газопровода, подающего природный газ). Продувка производится через специальные трубы «свечи» в течение 3 минут. При продувке в атмосферу выбрасывается определенное количество природного газа - «залповый выброс».

Природный газ содержит:

метан - до 95%;

углеводороды C5 - до (4.6-4.9)%;

незначительное количество меркаптанов (одоризация).

В расчетах принят залповый выброс метана.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице

Кол-во источников выделения, ед	Скорость истечения, W, м/с	Диаметр истечения, D, м	Площадь истечения газа, F, м ²	Плотность газа, ρ_g , кг/м ³	Объем сбрасываемого газа V_{CH4} , м ³ /с	Кол-во продувок за расчетный период $n_{прод}$, раз/период	Время одной продувки $t_{пр}$, минут	Высота выброса H, м	Температура газа, °C
3	20,0	0,05	0,0019625	0,758	0,03925	24	3	12	29

Секундный объем сбрасываемого газа

$$V_{CH4} = W * F = 20 * 0,0019625 = 0,03925 \text{ м}^3/\text{сек}$$

Максимальный секундный выброс Метана (0410):

$$M_{CH4(max)} = V_{CH4} * \rho_g * 1000 = 29,7515 \text{ г/сек}$$

Секундный выброс метана с учетом осреднения за 30 мин

$$M_{CH4} = M_{CH4(max)} * T_{np} / T_{оср} = 29,7515 * 3 * 60/20/60 = 4,46273 \text{ г/сек}$$

Годовой выброс Метана (0410):

$$G_{CH4} = N * n_{прод} * T_{np} * V_{CH4} * 60 * p_e * 10^{-3} = 3 * 24 * 3 * 0,03925 * 60 * 0,758/1000 = 0,38558, \text{ т/год}$$

где:

W - скорость истечения газа, м/с;

F - площадь истечения газа, м².

T_{np} - время одной продувки, мин;

$T_{оср}$ - время осреднения секундной эмиссии, мин.

$n_{прод}$ - количество продувок единицы оборудования в течении года;

N - количество единиц оборудования, подлежащих продувке, ед.

Источник загрязнения: 0005, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0005 01, Резервуар

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 375$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 375$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 10$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 10$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), } G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 1 \cdot 10 / 3600 = 0.01089$$

$$\text{Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), } M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 375 + 3.15 \cdot 375) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.00285$$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19(10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.2.5), } M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00285 / 100 = 0.00284202$$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01089 / 100 = 0.010859508$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00285 / 100 = 0.00000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01089 / 100 = 0.000030492$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.000030492	0.00000798
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)	0.010859508	0.00284202

Котельная гаража

Отопительный котел (природный газ). Источник 0006

Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных, Приложение №4 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. №100-п.

Автономный теплоисточник служит для отопления помещений гаража.

В помещении установлен один котел фирмы «ELL 630» Unical AG.

Выбросы дымовых газов осуществляются через дымовую трубу высотой – 11 м и диаметром – 0,26 м.

При сжигании природного газа в атмосферу выделяются следующие ингредиенты: Азота диоксид, Азота оксид, Сера диоксид, Углерод оксид, Бенз(а)пирен,.

Расчёт эмиссий загрязняющих веществ

Оксиды азота (NO_x):

$M_{NOx} = 0,001 \cdot B_p \cdot Q_{r1} \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b)$, г/с; т/год

где:

B_p – расчётный расход топлива, л/сек, тыс.м³/год;

Q_{r1} – теплота сгорания натурального топлива, МДж/м³ – 33,49

K_{NOx} – удельный выброс оксидов азота при сжигании газообразного топлива, г/МДж;

b – коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.

$M_{NO2} = M_{NOx} \cdot 0,8$, г/с; т/год

$M_{NO} = M_{NOx} \cdot 0,13$, г/с; т/год

Сера диоксид (SO₂):

$M_{SO2} = 0,02 \cdot B_p \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO2}) \cdot (1 - \eta''_{SO2})$, г/с; т/год

где:

S^r – содержание серы в топливе (%; для газообразного топлива мг/м³);

η'_{SO2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива.

η''_{SO2} - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе.

Углерод оксид (CO):

$M_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B_p \cdot (1 - q_4 / 100)$, г/с; т/год

$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_{r1} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 33,49 = 5,0235$ кг/т

где:

q_4 – потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, 0

q_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %; 0,3%

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах сгорания оксида углерода. $R = 0,5$.

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$$M_{б(а)п} = C_{б(а)п} * V_{сг}^{KA} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$V_{сг}^{KA} = V_{сг} * B_{п}^{c1} \text{ нм}^3/\text{с} \quad B_{п}^{c1}, [\text{м}^3/\text{с}]$$

$V_{сг}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м^3 газа, $\text{нм}^3/\text{м}^3$.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_T = 1,4$

$$V_{сг} = K * Q_i^r = 0,345 * 33,49 = 11,554 \text{ нм}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих газов на выходе из топки составляет:

$$V_{сг}^{KA} = 0,24147 \text{ нм}^3/\text{с}$$

$C_{б(а)п}$ – концентрации бенз(а)пирена ($\text{мг}/\text{нм}^3$) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_T = 1,05-1,25$):

$$C_{б(а)п} = (0,059 + 0,079) * 10^{-3} * q_V / e^{3,8(\alpha''_T-1)} * K_D * K_p * K_{ст} * 10^{-3}, \text{ мг}/\text{нм}^3$$

α''_T – коэффициент избытка воздуха на выходе из топки

q_V – теплотенпряжение точного объема, $\text{кВт}/\text{м}^3$

$$q_V = B_p^c * Q_i^r / V_T * 10^3 = 1166,51, \text{ кВт}/\text{м}^3$$

V_T – объем топки (справочные данные), м^3

K_D – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

K_p – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

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

$$C_{б(а)п} = 0,00003 \text{ мг}/\text{нм}^3$$

$$M_{б(а)п} = 7,2 * 10^{-9} \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$$G_{б(а)п} = M_{б(а)п} * 3600 * B_{п}^{год} * 10^3 / B_{п}^ч * 10^{-6} = 6,2 * 10^{-8}, \text{ т/год}$$

Отопительный котел (жидкое топливо - резервное). Источник 0006

Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.

Оксиды азота (NO_x):

$$M_{NO_x} = 0,001 * B_p * Q_i^r * K_{NO_x} * (1 - b), \text{ г/с; т/год}$$

где:

B_p – расчётный расход топлива, л/сек, тыс. $\text{м}^3/\text{год}$;

Q_i^r – теплота сгорания натурального топлива, $\text{МДж}/\text{м}^3 - 42,62$

K_{NO_x} – удельный выброс оксидов азота при сжигании жидкого топлива, $\text{г}/\text{МДж}$;

b – коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.

$$M_{NO_2} = M_{NO_x} * 0,8, \text{ г/с; т/год}$$

$$M_{NO} = M_{NO_x} * 0,13, \text{ г/с; т/год}$$

Углерод черный (сажа)

$$M_{тв} = B_p * A^r * \chi * (1 - \eta), \text{ г/с; т/год}$$

где:

A^r – зольность топлива в рабочем состоянии (%);

η – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях;

$$\chi = a_{ун} / (100 - \Gamma_{ун});$$

$a_{ун}$ – доля золы топлива в уносе; $\Gamma_{ун}$ – содержание горючих в уносе (%).

Сера диоксид (SO₂):

$$M_{SO_2} = 0,02 * B_p * S^r * (1 - \eta'_{SO_2}) * (1 - \eta''_{SO_2}), \text{ г/с; т/год}$$

где:

S^r – содержание серы в топливе (%; для газообразного топлива мг/м³);

η'_{SO_2} – доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива.

η''_{SO_2} – доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе.

Углерод оксид (CO):

$$M_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B_p * (1 - q_4 / 100), \text{ г/с; т/год}$$

$$C_{CO} = q_3 * R * Q_{i^r} = 0,5 * 0,65 * 42,62 = 13,8515 \text{ кг/т}$$

где:

q_4 – потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, 0

q_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %; 0,5%

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах сгорания оксида углерода. $R = 0,65$.

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$$M_{б(а)п} = C_{б(а)п} * V_{сг}^{KA} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$V_{сг}^{KA} = V_{сг} * B_{п}^{c1}, \text{ м}^3/\text{с}$$

$V_{сг}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м³ газа, м³/м³.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_T = 1,4$

$$V_{сг} = K * Q_{i^r} = 0,345 * 33,49 = 14,7039 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих газов на выходе из топки составляет:

$$V_{сг}^{KA} = 3,7177 \text{ м}^3/\text{с}$$

$C_{б(а)п}$ – концентрации бенз(а)пирена (мг/м³) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_T = 1,05-1,25$):

$$C_{б(а)п} = (0,059 + 0,079) * 10^{-3} * q_v / e^{3,8(\alpha''_T - 1)} * K_d * K_p * K_{ст} * 10^{-3}, \text{ мг/м}^3$$

α''_T – коэффициент избытка воздуха на выходе из топки

q_v – теплонепряжение точного объема, кВт/м³

$$q_v = B_p^c * Q_{i^r} / V_T * 10^3 = 1077,61 \text{ кВт/м}^3$$

V_T – объем топки (справочные данные), м³

K_d – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

K_p – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

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

$$C_{б(а)п} = 0,000041 \text{ мг/м}^3$$

$$M_{б(а)п} = 0,00000015 \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$$G_{б(а)п} = M_{б(а)п} * 3600 * B_p^{год} * 10^3 / B_p^c * 10^{-6} = 0,000000045, \text{ т/год}$$

Вид топлива	Тепловая мощность		КПД котла,	Максимальный расход топлива		Годовой расход природного газа,	Объём продуктов сгорания, V	Скорость газов на выходе, W	Режим работы, ч/год
	Гкал/час	кВт		м ³ /ч	л/с				
Газ	0,541702	629,999	90	75,24	20,9	180	0,4121	7,7655	2393
ДТ	0,541702	629,999	89	60,47	16,8	100	0,4471	8,4252	1654

Расчет выбросов ЗВ Источник №0006 (работа на природном газе)

K _{NOx}	q ₄ , %	q ₃ , %	C _{CO} , кг/т	R	Q _i ^r , МДж/м³	K	V _{сг} , м³/м³	Sr, %	C _{б(а)п} мг/нм³	V ^{KA} _{сг} м³/с	Площадь сечения трубы,	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
											F=π*d²/4		г/с	т/год
0,095	0	0,3	5,024	0,5	33,49	0,345	11,554	0	0,00003	0,24147	0,0531	Оксиды азота, из них:	0,06649	0,57268
												Азот(IV) диоксид	0,053192	0,458144
												Азот(II)оксид	0,013298	0,114536
												Углерод оксид	0,104986	0,90423
												Бенз/а/пирен	7,22E-09	6,22E-08

Расчет выбросов ЗВ. Источник №0006 (работа на жидком топливе – резервное)

K _{NO2}	q ₄ , %	q ₃ , %	C _{CO} , кг/т	R	Q _i ^r , МДж/м ³	V _{сг} , м ³ /кг	A ^r , %	Sr, %	η'so ₂	η''s _{o2}	q _v кВт/м ³	C _{б(а)п} мг/нм ³	V ^{КА} _{сг} м ³ /с	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
															г/с	т/год
0,13	0	0,5	13,8515	0,65	42,62	14,704	0,025	0,3	0,02	0	1193,14	0,00012	0,24698	Оксиды азота, из них:	0,08591	0,51144
														Азот(IV) диоксид	0,068728	0,409152
														Азот(II)оксид	0,017182	0,102288
														Углерод (сажа)	0,004199	0,025
														Сера диоксид	0,098765	0,588
														Углерод оксид	0,23266	1,38515
														Бенз/а/пирен	3,1E-08	1,83E-07

Автогараж

В гараже производятся работы по обслуживанию автопогрузчиков (автокары) и автотранспорта, находящегося на балансе предприятия.

Гараж размещается в одноэтажном здании в юго-западной части территории завода.

В состав гаража входят участки:

технического обслуживания, мелкого ремонта ходовой части автотранспорта (включая вулканизацию камер и шиномонтаж, сварку, зарядку аккумуляторов электрокар, мойку деталей в под доне с соляжкой);

ремонта двигателей (автомоторов) без обкатки;

зарядки кислотных аккумуляторных батарей автопогрузчиков и автомобилей.

Режим работы участков гаража одно- двухсменный.

С западной стороны часть гаража выполнена в виде 2-х этажной «этажерки», 2-ой этаж используется для офисных и бытовых помещений.

Отопление гаража обеспечивается от автономного источника (котельная), расположенного в отдельном помещении гаража.

Все участки вентилируются системами с механическим побуждением.

К автогаражу относятся источники:

Участок мелкого ремонта. Источник № 0007

Моторный участок. Источник № 0008 - Ликвидирован.

Участок зарядки кислотных аккумуляторов. Источник № 0009

Участок мелкого ремонта, мойка деталей. Источник №0007

На участке мелкого ремонта производятся следующие виды работ:

зарядка аккумуляторов электрокар;

мойка деталей соляжкой, бензином - **ликвидирован**;

сварочные работы;

шиномонтаж и вулканизация камер.

Вентиляция участка обеспечивается системой с двумя центробежными вентиляторами. К системе подключены два гибких шланга для удаления паров серной кислоты при зарядке аккумуляторов.

Для выполнения ремонтных работ имеется смотровая яма ленточного типа, облицованная метлахской плиткой.

Параметры источника					
№ ист.	Высота выброса Н, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м ²	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м ³ /сек
0007	8	0,40	4,801	29	0,6030

Источник №0007.001: Зарядка аккумуляторов электрокар

На участке производится подзарядка кислотных аккумуляторных батарей.

Установлено одно зарядное устройство для одновременной зарядки батарей 4-х электрокар.

На участке в атмосферу выделяются пары (аэрозоль) серной кислоты.

Эмиссия ЗВ определена по «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы»

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., $QI = 210$

Количество проведенных зарядов за год, $AI = 730$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $NI = 2$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 14$

0322 Серная кислота (527)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год:

$$B_{год} = 0,9 * Q * QI * AI * 10^{-9} = 0,9 * 1 * 210 * 730 * 10^{-9} = 0,000138$$

Валовый выброс за день, т/день:

$$B_{день} = 0,9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0,9 * 1 * (210 * 2) * 10^{-9} = 3,8 * 10^{-7}$$

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M = B_{день} * 10^6 / (3600 * T) = 3,8 * 10^{-7} * 10^6 / (3600 * 14) = 0,0000075$$

Источник №0007.003: Сварочные работы

Список литературы: Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005 г.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600} * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Годовой выброс определяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/ГОД}$$

где:

$B_{год}$ – расход сварочных материалов (электроды, проволока), кг/год;

$B_{час}$ – фактический максимальный часовой расход электродов (сварочной проволоки) на один пост сварки, кг/ч;

K_m^x – удельный выброс загрязняющего вещества, на единицу массы расходуемых материалов и сырья, г/кг;

$N_{св}^{одн}$ – количество одновременно работающих постов (сварщиков) = 1;

η – степень очистки воздуха (%).

Результаты расчетов выбросов ЗВ по сварочным работам приведены в таблице

Расчеты выбросов ЗВ. Источник №0007.003

Вид сварки	Исходный сварочный материал, марка	Свариваемый материал	Степень очистки воздуха, η	Расход сварочных материалов		Время работы ч/год	Наименование вещества	Код вещества	Уд. выбросы г/кг	Выбросы	
				кг/ч	кг/год					г/с	т/год
Ручная дуговая, штучными электродами	Электроды УОНИ-13/55	Сталь углеродистая	0	0,500	100	200	Железа (II, III) оксиды	0123	13,9	0,001931	0,001390
							Марганец и его соединения	0143	1,09	0,000151	0,000109
							Азота диоксид	0301	2,7	0,000375	0,000270
							Оксид углерода	0337	13,3	0,001847	0,001330
							Фтористые газообразные соединения	0342	0,93	0,000129	0,000093
							Фториды	0344	1	0,000139	0,000100
							Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	2908	1	0,000139	0,000100
Ручная дуговая, штучными электродами	Электроды МРЗ	Сталь углеродистая	0	0,500	50	100	Железа (II, III) оксиды	0123	9,77	0,001357	0,000489
							Марганец и его соединения	0143	1,73	0,000240	0,000087
							Фтористые газообразные соединения	0342	0,4	0,000056	0,000020
Ручная дуговая, штучными электродами	Электроды ОЗЧ-1	Чугун	0	0,333	5	15	Железа (II, III) оксиды	0123	9,81	0,000908	0,000049
							Марганец и его соединения	0143	0,47	0,000044	0,000002
							Оксид меди	0146	4,42	0,000409	0,000022
							Фтористые газообразные соединения	0342	1,65	0,000153	0,000008
Ручная дуговая, штучными электродами	Электроды ОЗЛ-5	Сталь	0	0,333	5	15	Железа (II, III) оксиды	0123	3,06	0,000283	0,000015
							Марганец и его соединения	0143	0,37	0,000034	0,000002
							Хром шестивалентный	0203	0,47	0,000044	0,000002
							Фтористые газообразные соединения	0342	0,42	0,000039	0,000002
Полуавтоматическая сварка в среде аргона	Проволока АМЦ	Алюминий, нержавеющая сталь	0	0,303	10	33	Алюминия оксид	0101	20,4	0,001717	0,000204
							Железа (II, III) оксиды	0123	0,6	0,000051	0,000006
							Марганец и его соединения	0143	0,6	0,000051	0,000006
							Азота диоксид	0301	0,35	0,000029	0,000004
							Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	2908	0,5	0,000042	0,000005

Источник №7000.004: Шиномонтаж и вулканизация камер

На участке выполняются шиномонтажные работы и вулканизация камер. Установлен 1 пост (вулканизатор), заточной станок для зачистки камер («шероховка») и оборудование шиномонтажа.

Годовой расход материалов для вулканизации составит:

бензин - 5 кг;

технический каучук («сырая резина») - 10 кг.

Ремонт автомобильных камер связан с выполнением следующих операций:

зачистка участка ремонта для увеличения площади сцепления с накладываемыми ремонтными материалами («шероховка»);

приготовление, нанесение и сушка клея;

вулканизация камер.

При обработке выделяются резиновая пыль, пары бензина, углерод оксид и ангидрид сернистый.

В среднем, для ремонта одной камеры расходуется 2-5 гр. бензина (клея) и 2-8 гр. резины. «Шероховка» одной камеры осуществляется 10-30 секунд.

В течение часа производится ремонт до 4-х автокамер. Максимальный расход материалов составит:

бензин (клей) - 20 гр.;

резина-32 гр.;

время «шероховки» — 2 минуты.

Валовые выделения пыли от единицы оборудования рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, m / год$$

где: q - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования (таблица 4.6), г/с;

t - среднее «чистое» время работы шероховального станка в год, час/год.

Удельное выделение пыли при шероховке

Наименование операции	Наименование выделяемых загрязняющих веществ	Удельное выделение при работе единицы оборудования (q), г/с
Шероховка мест повреждения камер	Пыль резины	0,0226

Валовые выбросы бензина, углерода оксида и ангидрида сернистого в процессе ремонта РТИ определяются по формуле:

$$M_{год} = q \times B \times 10^{-6}, m / год$$

где: q - удельное выделение загрязняющего вещества, г/кг ремонтных материалов, клея в процессе его нанесения с последующей сушкой и вулканизацией (таблица 4.7 «Методики...»);

B - количество израсходованных ремонтных материалов в год, кг.

Максимально разовый выброс бензина определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{q \times B}{t \times 3600}, \text{ г / сек}$$

где: В - количество израсходованного бензина в день, кг;

t - время, затрачиваемое на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час.

Максимально разовый выброс углерода оксида и ангидрида сернистого определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г / сек}$$

где: t – «чистое» время вулканизации на одном станке в год, час/год.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице

Участок	Наименование работ	Наименование используемого материала	Время работы, час/год	Расход материала, кг/год
Автогараж	Шераховка	Работа станка	50	-
	Приготовление, нанесение и сушка клея	Технический каучук, бензин	250	5
	Вулканизация камер	Вулканизированная камерная резина	313	10

Источник выделения	Наименование вещества	Код вещества	Уд. выбросы		Выбросы	
			q (г/с)	q _{уд} (г/кг)	г/с	т/год
0007.004	Пыль резины	2978	0,0226		0,0226	0,004068
	Бензин	2704		900	0,005	0,0045
	Ангидрид сернистый	330		0,0054	4,8E-08	0,000000054
	Углерода оксид	337		0,0018	1,6E-08	0,000000018

Гараж, участок зарядки кислотных аккумуляторов. Источник №0009

На участке производится подзарядка кислотных аккумуляторных батарей автопогрузчиков и автомобилей..

Установлено одно зарядное устройство для одновременной зарядки батарей 10-ти батарей. На участке в атмосферу выделяются пары (аэрозоль) серной кислоты.

Параметры источника выброса				
Вентиляция, м	Диаметр, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м³/сек
8	0,2*0,2	3	29	0,12

Эмиссия ЗВ определена по «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы»

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., **Q1 = 75**

Количество проведенных зарядов за год, $AI = 2920$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $NI = 8$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 10$

0322 Серная кислота (527)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс:

$$B_{год} = 0,9 * Q * QI * AI * 10^{-9} = 0,9 * 1 * 75 * 2920 * 10^{-9} = 0,000197 \text{ т/год}$$

Валовый выброс за день:

$$B_{день} = 0,9 * Q * (QI * NI) * 10^{-9} = 0,9 * 1 * (75 * 8) * 10^{-9} = 5,4 * 10^{-7} \text{ т/день}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M = B_{день} * 10^6 / (3600 * T) = 5,4 * 10^{-7} * 10^6 / (3600 * 10) = 0,000015 \text{ г/с}$$

Склад хранения химических реагентов. Источник №0010

Склад размещается в восточной части здания гаража.

Вентиляция помещения склада осуществляется системой с естественным побуждением при работе в штатном режиме и системой с механическим побуждением при повышении концентраций загрязняющих веществ в воздухе помещения.

При повышении концентраций загрязняющих веществ выше ПДК рабочей зоны будет автоматически включаться система с механическим побуждением.

В складе намечается хранение ортофосфорной, азотной, соляной и молочной кислот.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = C * V_{уч} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) * K_{заг} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

Годовой выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

$$G = M * n_{час} * 3600 / 1000000, \text{ т/год}$$

где:

M – секундный выброс, г/с;

$n_{час}$ – общее количество часов работы склада (число часов работы ветсистемы), ч/год.

C – концентрация загрязняющего вещества в удаляемом воздухе, мг/м³;

$V_{уч}$ – объем удаляемой газовой смеси вентсистемой, м³/с;

$K_{ос}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (в долях, ед.);

$K_{заг}$ – коэффициент загрузки оборудования (склада).

Параметры источника

Высота выброса Н, м	Диаметр d, м ²	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выходе, °C	Объем удаляемой газовой смеси вентсистемой из участка $V_{уч}$, м ³ /с
8	0,60	0,0156	20	0,085

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице

Цех, участки	Общее количество единиц установленного оборудования $N_{обор}$, ед.	Количество единиц одновременно работающего оборудования $N_{обор}^{одн}$, ед.	Общее количество часов работы участка, $n_{час}$, ч/год
Склад хранения химических реагентов	10	10	8760

Выброс загрязняющих веществ от Источника №0010

Наименование вещества	Код вещества	Концентрация в удаляемой газовой смеси, с, мг/м ³	Средний коэффициент загрузки оборудования склада, К _{заг}	Коэффициент осаждения, К _{ос}	Выбросы ЗВ	
					г/с	т/год
Азотная кислота	0302	0,15	1	0	0,000013	0,0004021
Гидрохлорид (водород хлористый, соляная кислота)	0316	5	1	0	0,000425	0,013403
Ортофосфорная кислота	0348	0,02	1	0	0,0000017	0,000054
L-2-гидроксипропановая кислота (кислота молочная)	1583	0,1	1	0	0,0000085	0,000268
				Итого:	0,0004482	0,0141271

ОСНОВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Участки разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов и самосвалов

В расчетах выбросов пыли согласно «Методическим указаниям расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности, Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 5 августа 2011 года № 204-п» от участков разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов и самосвалов используются удельные выбросы кг/дал продукции.

Годовой объем разгружаемого сырья из ж/д вагонов составляет - 50000 т/год, из них:

солод - 36000 т/год;

несоложенное - 14000 т/год.

Годовой объем разгружаемого сырья из автосамосвалов составляет – 10 000 т/год,

из них:

солод - 7000 т/год;

несоложенное - 3000 т/год.

При этом годовая производительность продукции, в общем по заводу составляет 23000000 дал/год.

Режим работы производственных участков – 300-351 суток/год, 8-12 ч/сутки.

Соответственно сырье из ж/д вагон поступает на производство 83,3% продукции завода (19251000 дал/год), а оставшиеся 16,7% продукции завода (3841000 дал/год) получают за счет сырья поступающего автосамосвалами.

Количество произведенной продукции в сутки составит:

из сырья поступившего вагонами – 4532 дал/час;

из сырья поступившего автосамосвалами – 905,5 дал/час.

Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов, элеватор.

Источники №6011, 0012

Чистое время разгрузки одного ж/д вагона - 1,5 ч - 5400 сек.

Масса сырья в вагоне - 50 т.

В течение часа осуществляется разгрузка - $50/1,5 = 33,33$ т

Сырье ссыпается в приемный бункер под вагоном и по трубопроводам пневмотранспорта подается в приемный силос. Разгрузка сырья из линии пневмотранспорта осуществляется за счет центробежной сепарации в приемном бункере-силосе. «Отработанный» воздух очищается в высокоэффективном ячеинковом фильтре (фильтр серии FG) и сбрасывается в

атмосферный воздух.

Эффективность очистки воздуха от зерновой пыли составляет 98-99,5 %.

Из приемного бункера-силоса сырье с помощью шнека, нории и ленточных транспортеров, через ряд технологических аппаратов, предварительной сухой очистки сырья, подается на хранение в силосы (12 шт.) - общий объем 2100 м³.

Пыль в атмосферу выделяется при пересыпке сырья в бункер под вагоном (неорганизованный источник №6011) и при разгрузке линии пневмотранспорта (организованный источник №0012). Производительность системы пневмотранспорта составляет — 1713,6 м³/ч (0,476 м³/с).

Валовый выброс по источникам 6011 и 0012 рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G * q * k * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g * q * k * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * K_{\text{заг}} / 3600, \text{ г/с}$$

где:

G, g – годовая и часовая производительности продукции, дал/год, дал/час;

q – удельный выброс загрязняющего вещества на единицу продукции, кг/1000 дал;

k – доля загрязняющего вещества, выбрасываемого источником загрязнения атмосферы от общего количества на участке, (г/с);

K_{ос} - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

η_{оч} – степень очистки воздуха (%);

K_{заг} – коэффициент загрузки оборудования в течении часа (в долях, ед.).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблицах

№ ист.	Цех, участки	Расчетная производительность продукции		Параметры источника		Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температур а ГВС на выхлопе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек
		g (дал/час)	G (дал/год)	H, м	d, м			
6011	Разгрузка солода и	4532	19251000	Неорганизованный источник				
0012	несоложенного сырья из ж/д вагонов	4532	19251000	4	0,35	4,95	29	0,476

№ ист.	k (г/с)	K _{ос}	η _{оч} , %	K _{заг}	q кг/1000 дал	Наименование вещества	Выбросы без очистки		Выбросы с учетом очистки	
							г/с	т/год	г/с	т/год
6011	0,05	0,4	0%	1	0,29	Пыль зерновая	0,010952	0,1674837	0,010952	0,1674837
0012	0,95	0	95%	1	0,29	Пыль зерновая	0,346824	5,303651	0,017341	0,265183

Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из автосамосвалов.

Источники №6013, 0014

Чистое время разгрузки платформы самосвала – 2 мин.

Масса сырья в кузове – 10 т.

Сырье из кузова автосамосвала ссыпается в приемный бункер и далее по ленточному транспортеру подается на норию. От транспортера и нории запыленный воздух отсасывается.

Очистка воздуха осуществляется в ячейковом фильтре – эффективность очистки 95-99%.

Пыль в атмосферу выделяется при пересыпке сырья в бункер (силос) под автосамосвалом (неорганизованный источник №6013) и при разгрузке линии пневмотранспорта (организованный источник №0014).

Объем отсасываемого воздуха составляет 640 м³/ч (0,178 м³/с).

Валовый выброс по источникам 6013 и 0014 рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G * q * k * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g * q * k * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * K_{\text{заг}} / 3600, \text{ г/с}$$

где:

G, g – годовая и часовая производительности продукции, дал/год, дал/час;

q – удельный выброс загрязняющего вещества на единицу продукции, кг/1000 дал;

k – доля загрязняющего вещества, выбрасываемого источником загрязнения атмосферы от общего количества на участке, (г/с);

K_{ос} - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

η_{оч} – степень очистки воздуха (%);

K_{заг} – коэффициент загрузки оборудования в течении часа (в долях, ед.).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице

№ ист.	Цех, участки	Расчетная производительность продукции		Параметры источника		Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек
		g (дал/час)	G (дал/год)	H, м	d, м			
6013	Разгрузка солода и несоложенного сырья из автосамосвалов	912	3841000	Неорганизованный источник				
0014		912	3841000	14	0,35	1,851	29	0,178

№ ист.	, k (г/с)	K _{ос}	η _{оч} , %	K _{заг}	q кг/1000 дал	Наименование вещества	Выбросы без очистки		Выбросы с учетом очистки	
							г/с	т/год	г/с	т/год
6013	0,1	0,4	0%	1	0,29	Пыль зерновая	0,004408	0,066833	0,004408	0,066833
0014	0,9	0	95%	1	0,29	Пыль зерновая	0,06612	1,002501	0,003306	0,050125

Цех по подготовке солода и несоложенного сырья

Подготовка сырья включает очистку от мелкого мусора, пыли, камней механических и металлических примесей, дробление.

Перемещение солода и несоложенного сырья обеспечивается ленточными транспортерами и с помощью нории.

Удаление образующейся пыли обеспечивается двумя аспирационными системами с очисткой воздуха в высокоэффективных ячейковых фильтрах серии FG.

Первоначальная очистка воздуха осуществляется за счет тангенциального входа в корпус фильтра (циклон).

Дополнительно на 2-х участках пересыпки сырья установлены точечные фильтры серии «URB». Гофрированные пластины состоят из полиэфирного иглопробивного материала и

волокнутого холста.

Выброс зерновой пыли из цеха подготовки солода и несоложенного сырья осуществляется тремя системами:

аспирационная система, обеспечивающая удаление пыли от ленточных транспортеров, нории и оборудования очистки (Источник №0015) – подготовка сырья;

аспирационная система, обеспечивающая удаление пыли от линии нории, транспортера и оборудования дробления сырья (Источник №0016) дробление сырья;

система общеобменной вентиляции помещений цеха (Источник №0017).

Общий удельный объем пыли, образующийся от оборудования цеха подготовки сырья, составляет – 5,5 кг на 1 т сырья.

Производительность технологических линий по подготовке сырья – 17 т/час.

Распределение образования по системам принято как:

по источнику №0015 – 39,9%

по источнику №0016 – 60%

по источнику №0017 – 0,1%

Линия подработки сырья. Источник №0015

Линия дробления сырья. Источник №0016

Помещение цеха по подготовке солода и несоложенного сырья. Источник №0017

Валовый выброс по источникам 0015-0017 рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G * q * k * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g * q * k * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * k_{\text{час}} / 3600, \text{ г/с}$$

где:

G, g – годовой и часовой расход сырья на участке, т/ч и т/год;

q – удельный выброс загрязняющего вещества на 1 т сырья (продукции);

k – доля загрязняющего вещества, выбрасываемого источником загрязнения атмосферы от общего количества на участке, (г/с);

K_{ос} - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

η_{оч} – степень очистки воздуха (%);

K_{заг} – коэффициент загрузки оборудования в течении часа (в долях, ед.).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

№ ист.	Цех, участки	Расчетная производительность продукции		Параметры источника		Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выходе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек
		g (т/час)	G (т/год)	H, м	d, м			
0015	Линия подработки сырья (бункер, транспортер, нория)	17	30000	24	0,47	2,8834	29	0,5
0016	Линия дробления сырья (дробилка, транспортер, нория)	17	30000	24	0,6	5,1486	29	1,455
0017	Помещение цеха	17	30000	18	0,6	6,5464	29	1,85

№ ист.	Доля вещества,	Коэф фицие	Эффект ивность	Средний коэффиц	Удельный выброс		Выбросы без очистки	Выбросы с учетом очистки

	выбрасываемого источника от общего количества на участке, к (г/с)	нт осаждения пыли, Кос	очистки отходящего воздуха η _{оч} , %	инент загрузки оборудования склада, К _{заг}	загрязняющего вещества на тонну сырья, г/т	Наименование вещества	г/с	т/год	г/с	т/год
0015	0,399	0,75	95%	1	5500	Пыль зерновая	2,590729	16,45875	0,129536	0,822938
0016	0,6	0,75	95%	1	5500	Пыль зерновая	3,895833	24,75	0,194792	1,2375
0017	0,001	0,7	0%	1	5500	Пыль зерновая	0,007792	0,0495	0,007792	0,0495

Цех варки сусла

Для варки сусла на заводе имеется цех «HUPPMAN». Оборудование цеха для варки «STEINECKER» демонтировано полностью.

В цехе «HUPPMAN» установлено современное технологическое оборудование, обеспечивающее высококачественную варку сусла.

Варка сусла осуществляется в течение 60-70 минут.

Объем сусла одной варки - 6700 декалитров (дал).

Удаление из сусла взвеси после варки выполняется в гидроциклоне в течение 10-15 минут.

В процессе варки и очистки сусла образуются следующие вещества:

диметилсульфид;

меркаптаны;

сероводород;

метан;

ангидрид сернистый.

Для расчета эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу использован балансовый метод и результаты инструментальных измерений (усредненные значения результатов мониторинга).

Интенсивное образование и выброс летучих соединений наблюдается в начальный момент закипания сусла (в течение 5-15 минут).

После 15-20 минут кипения эмиссия загрязняющих веществ значительно снижается.

Количество воды, теряемое при кипении сусла, составляет до 6 %, т.е. - 4020 л в течение часа.

Образующийся пар, загрязненный летучими соединениями, сбрасывается при повышении расчетного давления в котле.

В процессе варки (60-70 мин) сброс пара осуществляется 6-7 раз, через трубу диаметром 0,7 м.

Из 4020 л воды образуется 6834 м³ пара ($V = 4020 * 1700 = 6834 \text{ м}^3$).

Средняя скорость выброса пара (выхлопа) - 5,0 м/с.

Содержание диметилсульфида и с-метилметионина в неохмеленном сусле составляет 579 мкг/л, в охмеленном – 152 мкг/л.

Если не учитывать химические превращения, то в процессе одной варки, с паром, выбрасывается: $(579 - 152) * 67000 * 10^{-6} = 28,609 \text{ гр. диметилсульфида}$.

При поступлении пара в атмосферу в небольшом удалении от трубы происходит частичная конденсация, доля которой, по отношению к общему количеству пара, сильно зависит от температурно-влажностных характеристик атмосферного воздуха.

Можно предположить, что среднегодовая доля конденсата будет составлять 0,08-0,25 (8-25 %).

Процесс конденсации уменьшает выброс веществ имеющих высокую растворимость в воде.

В теплый период конденсацией пара, видимо, можно пренебречь.

В холодный период конденсация пара будет составлять до 40-60 % и даже больше.

Эмиссия меркаптанов [8] (Технология солода и пива) составляет одну стомиллионную долю от объема сусла.

Для нормирования принимается метилмеркаптан.

Годовой выброс метилмеркаптана:

$$G_{\text{мерк-ны}} = 1700000000/1000000000 = 1,7 \text{ кг/год} = 0,0017 \text{ т/год}$$

Секундный выброс:

$$M_{\text{мерк-ны}} = 67000/1000000000 * 3600 = 0,000186 \text{ г/с}$$

Из сусловарочного котла охмеленное сусло поступает в гидроциклон, где очищается от взвеси в течение 10-20 мин.

В процессе очистки из вихря в атмосферу выбрасывается незначительное количество пара (из венттрубы наблюдается парение).

Скорость паров на выходе – 0,8-2,5 м/с.

За 20 мин в атмосферу через трубу диаметром 0,5 м удаляется 588,75 м³ паровоздушной смеси.

Для расчетов концентрация ЗВ и удельный выброс из гидроциклона приняты в объеме 10 % от концентраций сусловарочного котла

Сусловарочный котел. Источник №0018

Гидроциклон (вихрь). Источник №0019

а) для ингредиентов, определяемых по результатам измерений:

Валовый выброс по источникам 0018, 0019 рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{ср}} * V_{\text{уч}} * K_{\text{заг}} * 3600 * n_{\text{зв}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-9}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = G_{\text{мах}} * V_{\text{уч}} * K_{\text{заг}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{ср}}$ – средняя концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

$G_{\text{мах}}$ – максимальная концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

$V_{\text{уч}}$ – объем воздуха удаляемой вентсистемой, м³/с;

$K_{\text{заг}}$ – коэффициент загрузки оборудования;

$n_{\text{зв}}$ – общее время выброса загрязняющих веществ в течении расчетного периода, ч/РП (ч/год);

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

б) для ингредиентов, определяемых по удельным показателям:

Максимальный секундный выброс

$$M_{\text{с}} = g * q_{\text{уд}}^{\text{т}} * K_{\text{ИЗА}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * K_{\text{заг}} / 3600$$

Годовая эмиссия

$$G_{\text{год}} = G * q_{\text{уд}}^{\text{т}} * K_{\text{ИЗА}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

g и G – расчетные часовой и годовой расход сырья на участке, т/ч и т/год;

$q_{\text{уд}}^{\text{т}}$ – удельный выброс ЗВ на 1 т сырья (продукции);

$K_{\text{ИЗА}}$ – доля ЗВ, выбрасываемого источником загрязнения атмосферы от общего количества на участке, в долях от единицы;

$K_{\text{ос}}$ – коэффициент, учитывающий осаждение ЗВ (в помещении, учет

ограждения и др.), в долях от единицы;

$\eta_{\text{оч}}$ – эффективность очистки отходящего воздуха от ЗВ, в долях от единицы

$K_{\text{заг}}$ – коэффициент, учитывающий загрузку оборудования в течение часа, в долях от единицы.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

№ ист.	Цех, участки	Расчетная производительность продукции		Параметры источника		Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выходе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек	Коэффициент осаждения пыли, K _{ос}	Эффективность очистки отходящего воздуха η _{оч}
		g (дал/час)	G (дал/год)	H, м	d, м					
18	Сусловарочный котел	4036,1	17000000	15	0,7	4,8	90	1,847	0	0
19	Гидроциклон	4036,1	17000000	15	0,5	2,2	70	0,432	0	0

Таблица 3.5.14 – Расчеты выбросов ЗВ от Источников №0018, 0019

Удельный выброс на тонну продукции (сырья), $q_{уд}^T$, г/т	Максимальная концентрация загрязняющего вещества G_{max} , мг/м ³	Средняя концентрация загрязняющего вещества $G_{ср}$, мг/м ³	Доля выброса ЗВ от общей эмиссии на участке, $K_{изз}$, г/с	Объем воздуха удаляемой вентсис-темой $V_{уч}$, м ³ /с	Козффи-циент загрузки оборудо-вания $K_{заг}$	Общее время выброса загрязняю-щих веществ в течении расчетного периода $n_{зв}$, ч/РП (ч/год)	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
									г/сек	т/год
Источник №0018										
	13,4	7,03	1	1,847	1	4032	0330	Ангидрид сернистый	0,02475	0,188471
	5,24	1,59	1				0333	Сероводород	0,009678	0,042627
	928	721	1				0410	Метан	1,714016	19,329703
0,427			1				1707	Диметилсульфид	0,004787	0,07259
0,01			1				1715	Метилмеркаптан	0,000186	0,0017
Источник №0019										
	2,32	1,27	1	0,442	1	1344	0330	Ангидрид сернистый	0,001002	0,002655
	0,58	0,27	1				0333	Сероводород	0,000251	0,000564
	97,67	72,51	1				0410	Метан	0,042193	0,15156
0,427			0,01				1707	Диметилсульфид	0,000048	0,000726
0,01			0,01				1715	Метилмеркаптан	0,000002	0,000017

В цехе варки суслу также установлены три заторных котла и фильтрующий чан.

Режим работы каждой ед. оборудования: 150 минут в день (2,5 ч/день), 300 дней/год.

Эмиссия вредных веществ от технологического оборудования рассчитана по зависимостям:

Секундная эмиссия

$$M_i = V \cdot C_i (1 - K_{oc}) (1 - \eta_{оч}), \quad \text{г/с}$$

Годовая эмиссия

$$G_i = M_i \cdot n_{ч} \cdot N_{год} \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

где:

V – объем газовойздушной смеси, удаляемый системой вентиляции, м³/с;

C_i – концентрация загрязняющего вещества в удаляемом воздухе, мг/м³;

$n_{ч}$ – общее число часов работы оборудования в течение года, ч/год;

$N_{год}$ – режим работы – количество рабочих дней за год, суток/год.

K_{oc} – коэффициент, учитывающий осаждение ЗВ;

$\eta_{оч}$ – эффективность мероприятий (очистка), в долях от единицы.

Заторный котел №1. Источник №0059

При работе заторного котла в атмосферу выделяется пыль зерновая.

Согласно замеров при объеме ГВС 0,3505 м³/с, максимальная концентрация пыли составила 34,75 мг/м³

Пыль зерновая (код 2937)

Максимальный секундный выброс

$$M = 34,75 \cdot 0,3505/1000 = 0,01218 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс

$$B = 0,01218 \cdot 2,5 \cdot 300 \cdot 3600/1000000 = 0,032886 \text{ т/год}$$

Заторный котел №2. Источник №0060

При работе заторного котла в атмосферу выделяется пыль зерновая.

Согласно замеров при объеме ГВС 0,3778 м³/с, максимальная концентрация пыли составила 74,47 мг/м³

Пыль зерновая (код 2937)

Максимальный секундный выброс

$$M = 74,47 \cdot 0,3778/1000 = 0,02813 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс

$$B = 0,02813 \cdot 2,5 \cdot 300 \cdot 3600/1000000 = 0,07595 \text{ т/год}$$

Заторный котел (рисоварка). Источник №0061

При работе заторного котла в атмосферу выделяется пыль зерновая. Расчёт выбросов выполнен на основе аналогичных источников.

Пыль зерновая (код 2937)

Принято объём ГВС 3642 м³/с, максимальная концентрация пыли 54,61 мг/м³ (по среднему значению аналогичных источников)

Максимальный секундный выброс

$$M = 54,61 \cdot 0,3642/1000 = 0,01989 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс

$$B = 0,01989 \cdot 2,5 \cdot 300 \cdot 3600/1000000 = 0,0537 \text{ т/год}$$

Фильтрующий чан. Источник №0062

Сцеживание или фильтрация суслу — это процесс максимально эффективного отделения суслу от пивной дробины. Как правило, он осуществляется в отдельном чане для сцеживания.

При работе фильтрационного чана в атмосферу выделяются: пропан-2-ол (пропионовый спирт и этиловый спирт)

Изопропиловый спирт (код 1051)

Согласно замеров при объеме ГВС 0,3305 м³/с, максимальная концентрация пропан-2-ол составила 4,26 мг/м³

Максимальный секундный выброс

$$M = 4,26 * 0,3305/1000 = 0,001408 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс

$$B = 0,001408 * 2,5 * 300 * 3600/1000000 = 0,003802 \text{ т/год}$$

Этиловый спирт (код 1061)

Согласно замеров при объеме ГВС 0,3305 м³/с, максимальная концентрация этилового спирта составила 9,23 мг/м³

Максимальный секундный выброс

$$M = 9,23 * 0,3305/1000 = 0,003051 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс

$$B = 0,003051 * 2,5 * 300 * 3600/1000000 = 0,008238 \text{ т/год}$$

Мойка и дезинфекция в цехе варки. Источник №0020

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смыывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Участок	Высота выброса Н, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м³/сек
Цех варки	14	0,55	12,10	35	2,8733

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0020

№ ист.	Участок, цех и т.д.	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества α переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки моющим раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $\eta_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
														г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0020	Цех варки, мойка и дезинфекция	200	3,5	0,3	0,02	0,11	20	180	5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,0000513	0,000053
		150	2	0,4	1	0,11	20	180	5	0	0	0302	Азотная кислота	0,004889	0,0066
		100	1,5	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,004125	0,00495
		150	3,5	0,05	1							0349	Хлор	0,001069	0,000825
		100	2	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,0055	0,00495
		100	1,5	0,15	1							3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,001375	0,00165

Ферментация сусла

Емкость ЦКТ-1. Источник №0021

Емкость ЦКТ-2. Источник №0023

Емкость ЦКТ-3. Источник №0025

Сбраживание и созревание пива осуществляется в трёх ферментационных отделениях (цехах): в цехах ферментации 1, 2 и 3.

Процесс брожения происходит в герметичных цилиндрикоконических танках (ЦКТ). Общее количество ЦКТ на данный момент в трех цехах составляет 57 шт.:

1-е ферментационное отделение - 4 шт.;

2-е ферментационное отделение - 14 шт.;

3-е ферментационное отделение - 39 шт.

В процессе сбраживания из ЦКТ выделяются:

углекислый газ;

этиловый спирт;

сернистые соединения (диметилсульфид (ДМС), S-метилметионин, меркаптаны, сероводород, ангидрид сернистый);

эфиры;

высшие спирты;

органические кислоты;

вицинальные дикетоны;

альдегиды;

и др. соединения.

Нормирование выполнено по следующим ингредиентам:

сернистые соединения - диметилсульфид, сероводород, метилмеркаптан;

эфиры - этилацетат, этиловый эфир уксусной кислоты;

этиловый спирт;

высшие спирты — изобутиловый спирт;

альдегиды - ацетальдегид.

Для расчета эмиссий ЗВ при брожении использованы – балансовый метод (начальные и конечные значения содержания вещества в пиве), удельные показатели потерь вещества от общего содержания в пиве и инструментальные измерения, проведенные при инвентаризации.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу производится в первые 24-36 ч после начала сбраживания, т.к. в это время наблюдается наиболее интенсивное образование практически всех загрязняющих веществ (за исключением ацетальдегида, который интенсивно образуется в первые 3-е суток).

По истечении 24-36 ч газ брожения из ЦКТ отводится на установку рекуперации CO₂. В среднем собирается 1,8-2 кг CO₂ на 1 Гл пива.

Резервуары каждого цеха ферментации обвязываются по газовой линии, которая выводится за пределы цеха и по ней осуществляется сброс газов брожения в атмосферу.

Сброс газов из ЦКТ производится на высоту 0,3-0,5 м (т.е. практически на уровне земли).

При проведении расчетов рассеивания высота от источников принята 10 м, т.к. выброс осуществляется в пространство, ограниченное производственными зданиями высотой 10-15 м, со всех сторон.

Исходные данные для расчета

Диметилсульфид

- начальное содержание – 152 мкг/л

- конечное содержание – 5 мкг/л

Сероводород – измеренные значения:

$$C_{H_2S}^{max} = 4,5 \text{ мг/м}^3$$

$$C_{H_2S}^{min} = 0,2 \text{ мг/м}^3$$

$$C_{H_2S}^{cp} = 2,35 \text{ мг/м}^3$$

Метилмеркаптаны

- удельный выброс – 0,001 г/т продукции

Этилацетат

- общее содержание в пиве – 34,52 мг/л

- потери за 1,5 суток – 0,5 % – 0,1726 г/т (г/м³) продукции

Этиловый спирт

- содержание в пиве (3,5-4,5 %) – принято 45 г/л

- общие потери – 0,1 %, в том числе потери за первые 1,5 суток – (7,5 % от общих потерь) – 3,375 г/т (г/м³) продукции

Изопропиловый спирт

- общее содержание высших спиртов в пиве – 130 мг/л

- потери 0,2 % за 1,5 суток – 0,26 г/т (г/м³) продукции

Ацетальдегид

- начальное содержание – 40 мг/л

- конечное содержание – 10 мг/л

- общие потери – 30 мг/л (30 г/т)

- потери за 1,5 суток – $30 \times 0,075 = 2,25$ г/т (г/м³) продукции

Потери за первые 1,5 суток определены из расчета проведения брожения в течение 20 суток.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ

а) для ингредиентов, определяемых по удельным показателям:

Максимальный секундный выброс

$$M_i = n_{вар} * g_{вар} * q_{уд} * N_{од} / (n_{ч} * 3600) * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия

$$G = G_c * q_{уд} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

$n_{вар}$ – количество варок в течение суток, раз/сутки;

$g_{вар}$ – объем одной варки, т/варка;

$q_{уд}$ – удельный выброс ЗВ на 1 т сырья (продукции);

$N_{од}$ – количество одновременно работающего оборудования, ед.;

$n_{ч}$ – число часов выброса ЗВ из ЦКТ, час;

G_c – расчетный годовой расход сырья на участке, т/год;

$K_{ос}$ – коэффициент, учитывающий осаждение ЗВ (в помещении, учет ограждения и др.), в долях от единицы;

$\eta_{оч}$ – эффективность очистки отходящего воздуха от ЗВ, в долях от единицы.

б) для ингредиентов, определяемых по результатам измерений:

Секундная эмиссия

$$M_i = C_{max} * V_{уч} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия

$$G = C_{cp} * V_{уч} * 3600 * n_{ЗВ} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) * 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где:

- $C_{\max}$ – максимальная концентрация i -го загрязняющего вещества, мг/м^3 ;
 $C_{\text{ср}}$ – средняя концентрация ЗВ, мг/м^3 ;
 $V_{\text{уч}}$ – объем воздуха удаляемого вентсистемой, $\text{м}^3/\text{с}$;
 пзв – общее время выброса ЗВ в течение расчетного периода, ч/год;
 $K_{\text{ос}}$ – коэффициент, учитывающий осаждение ЗВ в помещении и воздуховодах, в долях от единицы;
 $\eta_{\text{оч}}$ – эффективность очистки воздуха от ЗВ, в долях от единицы.

Параметры и исходные данные для расчёта источников №№0021, 0023, 0025

№ ист.	Цех, участки	Параметры источника		Скорость ГВС на выходе из источника W , м/с	Температура ГВС на выходе, $^{\circ}\text{C}$	Объем удаляемых газов, $\text{м}^3/\text{сек}$
		H , м	d , м			
0021	Емкость ЦКТ-1	0,5	0,14	1,5	15	0,0231
0023	Емкость ЦКТ-2	0,5	0,14	1,5	15	0,0231
0025	Емкость ЦКТ-3	0,5	0,14	2,8	15	0,0431

№ ист.	Цех, участки	Количество варок в течение суток, пвар раз/сутки	Объем одной варки, гвар т/варка	Количество одновременно работающего оборудования, $N_{\text{од ед}}$	Число часов выброса ЗВ из ЦКТ, пзв, час	Объем продукции (сырья) на расчетный период, $G_{\text{с, т/год}}$
0021	Емкость ЦКТ-1	12	67	1	36	30000
0023	Емкость ЦКТ-2	12	67	1	36	60000
0025	Емкость ЦКТ-3	12	67	2	36	140000

Результаты расчетов выбросов ЗВ от источников приведены ниже в таблице

Таблица 3.5.16 – Расчеты выбросов ЗВ от Источников №№0021, 0023, 0025)

№ ист.	Удельный выброс на тонну продук- ции, $q_{уд}^T$, г/т	Макси- мальная концен- трация ЗВ G_{max} , мг/м ³	Средняя концен- трация ЗВ $G_{ср}$, мг/м ³	Объем воздуха удаляемо- го вент- системой $V_{уч}$, м ³ /с	Кол-во одновре- менно работа- ющего оборудо- вания, $N_{одобр}$, ед	Общее время выброса ЗВ в течении расчетного периода $n_{зв}$, ч/РП (ч/год)	Коэф- фици- ент осаж- дения пыли, $K_{ос}$	Эффек- тивность очистки отходя- щего воздуха $\eta_{оч}$	Код вещ- ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
											г/сек	т/год
0021		4,5	2,35	0,022	1	1343,3	0	0	0333	Сероводород	0,099	0,00025
	0,26								1051	Пропан-2-ол (Спирт изопропиловый)	0,001613	0,0078
	3,375								1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,020938	0,10125
	0,1726								1240	Этилацетат	0,001071	0,005178
	2,25								1317	Ацетальдегид	0,013958	0,0675
	0,147								1707	Демитилсульфид	0,000912	0,00441
	0,001								1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,000006	0,00003
0023		4,5	2,35	0,022	1	2686,6	0	0	0333	Сероводород	0,099	0,0005
	0,26								1051	Пропан-2-ол (Спирт изопропиловый)	0,001613	0,0156
	3,375								1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,020938	0,2025
	0,1726								1240	Этилацетат	0,001071	0,010356
	2,25								1317	Ацетальдегид	0,013958	0,135
	0,147								1707	Демитилсульфид	0,000912	0,00882
	0,001								1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,000006	0,00006
0025		4,5	2,35	0,045	2	6268,7	0	0	0333	Сероводород	0,2025	0,002386
	0,26								1051	Пропан-2-ол (Спирт изопропиловый)	0,003226	0,0364
	3,375								1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,041875	0,4725
	0,1726								1240	Этилацетат	0,002142	0,024164
	2,25								1317	Ацетальдегид	0,027917	0,315
	0,147								1707	Демитилсульфид	0,001824	0,02058
	0,001								1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,000012	0,00014

Мойка и дезинфекция в цехе ферментации-1. Источник №0022

Мойка и дезинфекция в цехе ферментации-2. Источник №0024

Мойка и дезинфекция в цехе ферментации-3. Источник №0026

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция осуществляется системой с механическим побуждением в ЦКТ-2. В ЦКТ-3 – из верхней зоны за счет естественного побуждения, через 12 решеток.

Участок	Высота выброса H , м	Диаметр трубы на d , м	Скорость ГВС на выходе из источника W , м/с	Температура ГВС на выходе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек
Цех ферментации-1	6	0,48	8,13	30	1,47
Цех ферментации-2	3	0,4*0,6	7,90	15	1,896
Цех ферментации-3	19	1*1	0,35	20	0,35

Результаты расчетов выбросов ЗВ от источников приведены ниже в таблице.

Расчеты выбросов ЗВ от Источников №№0022, 0024, 0026)

№ ист.	Участок	Годовой расход концентрата Г _{год} , кг/год	Суточный расход концентрата g _{сут} , кг/сутки	Содержание компонента в концентрате Р, доли	Доля вещ-ва переходящего в газовую фазу К _{обш} , доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещ-ва К _{исп}	Время испарения раствора с поверхности t _{исп} , минут	Время полного высыхания моющего средства t _{высых} , минут	Время обработки моющим раствором t _{обр} , минут	Коэффициент осаждения пыли, К _{ос}	Эффективность очистки отходящего воздуха h _{оч}	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
														г/сек	т/год
0022	Мойка и дезинфекция цеха ферментации-3	300	10	0,3	0,02	0,11	20	180	5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000147	0,000079
		900	7	0,4	1	0,11	20	180	5	0	0	0302	Азотная кислота	0,017111	0,0396
		100	4	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,011	0,00495
		150	10	0,05	1							0349	Хлор	0,003056	0,000825
		200	5	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,01375	0,0099
		100	4	0,15	1							3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,003667	0,00165
0024	Мойка и дезинфекция цеха ферментации-2	320	6,5	0,3	0,02	0,11	20	180	6	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000079	0,000084
		1200	4,2	0,4	1	0,11	20	180	6	0	0	0302	Азотная кислота	0,008556	0,0528
		120	2,5	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,005729	0,00594
		170	6,5	0,05	1							0349	Хлор	0,001655	0,000935
		220	3,5	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,008021	0,01089
		120	2,5	0,15	1							3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,00191	0,00198
0026	Мойка и дезинфекция цеха ферментации-3	900	10	0,3	0,02	0,11	20	180	5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000147	0,000238
		500	7	0,4	1	0,11	20	180	5	0	0	0302	Азотная кислота	0,017111	0,022
		100	4	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,011	0,00495
		300	10	0,05	1							0349	Хлор	0,003056	0,00165
		200	5	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,01375	0,0099
		100	4	0,15	1							3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,003667	0,00165

Цех фильтрации пива

Участок растаривания кизельгура, мойка и дезинфекция. Источник №0027

Источник №0027.001. Участок растаривания (засыпки в бункер) фильтрующего материала

В качестве фильтрующего материала применяется кизельгур различных фракций (мелкий, средний, грубый).

Кизельгур доставляется автотранспортом в плотных мешках (25 кг) и складывается в помещении участка. Из мешков кизельгур засыпается в чан. Первоначально засыпается 4-5 мешков (100-125 кг).

Время засыпки составляет 5-8 минут.

Вторая засыпка составляет 75-100 кг, это 4-6 минут.

Общий объем кизельгура для одного цикла фильтрации составляет – 200 кг, растаривание в течение 10-15 минут.

При засыпке кизельгура образуется пыль.

Концентрация пыли в воздухе, удаляемом от оборудования, по данным инструментальных измерений на аналогичных участках составляет 70-185 мг/м³.

Вентиляция участка осуществляется из верхней зоны системой с механическим побуждением.

Учитывая объем удаляемого воздуха системой, концентрация принята – 85 мг/м³.

Помещение участка выполняет функции осадительной камеры.

В течение года расходуется до 300 т кизельгура.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = G * V_{\text{уч}} * K_{\text{заг}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

Валовый выброс от участка растаривания фильтрующего материала рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} * n_{\text{ч}} * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: G – концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

$V_{\text{уч}}$ – объем воздуха удаляемой вентсистемой, м³/с;

$K_{\text{заг}}$ – коэффициент загрузки оборудования;

$n_{\text{ч}}$ – общее число часов работы участка ч/РП (ч/год);

$K_{\text{ос}}$ – коэффициент осадения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные для расчета

Диаметр на выхлопе D , м	Общая площадь выброса F , м	Скорость ГВС на выхлопе W , м/с	Объем удаляемой ГВС вентсистемой из участка $V_{\text{уч}}$, м ³ /с	Высота выброса H , м	Температура удаляемой ГВС $t_{\text{вч}}$, °C
2	0,64	6,49	4,1536	9	29

Результаты расчетов представлены в таблице

Общее кол-во часов работы участка $n_{\text{ч}}$, ч/РП (ч/год)	Концентрация загрязняющего вещества G , мг/м ³	Коэффициент загрузки оборудования, $K_{\text{заг}}$	Коэффициент осадения пыли, $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $\eta_{\text{оч}}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
							г/сек	т/год
900	85	1	0,9	0	2902	Взвешенные вещества	0,0353056	0,1143901

Источник №0027.002. Мойка и дезинфекция цеха фильтрации пива

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ определен по формулам:

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.18

Параметры источника выбросов представлены ниже

Высота выброса Н, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м³/сек
9	0,90	6,4900	29	4,1267

Таблица 3.5.18 – Расчеты выбросов от Источника №0027.002

Участок	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки моющим раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $\eta_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Цех фильтрации пива (мойка и дезинфекция)	400	5	0,3	0,02	0,11	20	180	5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,0000733	0,000106
	900	3,5	0,4	1	0,11	20	180	5	0	0	0302	Азотная кислота	0,008556	0,0396
	100	2	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,0055	0,00495
	300	5	0,05	1							0349	Хлор	0,001528	0,00165
	150	3	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,008250	0,007425
	100	2	0,15	1							3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,001833	0,00165

Суммарный выброс от источника №0027

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0353056	0,1143901
0150	Натрий гидроксид	0,0000733	0,000106
0302	Азотная кислота	0,008556	0,0396
0348	Ортофосфорная кислота	0,0055	0,00495
0349	Хлор	0,0015278	0,00165
1555	Уксусная кислота	0,00825	0,007425
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,001833	0,00165
	Итого:	0,061046	0,1697711

Цех приготовления дрожжей

Мойка и дезинфекция в цехе приготовления дрожжей. Источник №0028

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ определен по формулам:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смыывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Параметры источника выбросов № 0028 представлены ниже

Высота выброса Н, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м³/сек
10	0,40	8,3	32	1,0425

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0028

Участок	Годовой расход концентрата $G_{\text{год}}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{\text{сут}}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате Р, доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{\text{общ}}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{\text{исп}}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{\text{исп}}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{\text{высых}}$, минут	Время обработки моющим раствором $t_{\text{обр}}$, минут	Коэффициент осаднения пыли, $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{\text{оч}}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Цех приготовления дрожжей (мойка и дезинфекция)	200,00	3,5	0,3	0,02	0,11	20	180	5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,0000513	0,000053
	300,00	2	0,4	1	0,11	20	180	5	0	0	0302	Азотная кислота	0,004889	0,0132
	60,00	1,5	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,004125	0,00297
	150,00	3,5	0,05	1							0349	Хлор	0,001069	0,000825
	100,00	2	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,00550	0,00495
	100,00	1,5	0,15	1							3302	Нитрилтриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,001375	0,00165
												ИТОГО	0,0170093	0,023648

Аммиачная компрессорная. Источник №0029

Для холодоснабжения технологических процессов в отдельном блоке установлены аммиачные компрессоры.

Общий объем аммиака в системах 1409 кг.

Удельные потери аммиака для систем заводов по производству пива составляют - 0,2 кг/1000 дал в год.

При расчетной производительности 23000000 дал/год потери составляют:

$$G = 23\,000\,000 / 1000 * 0,2 = 4600 \text{ кг/год}$$

По техническому заданию количество теряемого аммиака составляет 200 кг/год, что объясняется высокой плотностью систем охлаждения.

Для нормирования годовая эмиссия аммиака принята по тех.заданию – 200 кг/год.

Секундный выброс рассчитан из расчета максимальной суточной производительности завода
 $G_{сутки}(\text{пиво}) = 12 * 6700 = 80\,400 \text{ дал/сутки}$

Потери аммиака

$$G_{сутки}(NH_4) = 80400 / 1000 * 0,2 = 16,08 \text{ кг/сутки} (0,1861 \text{ г/с})$$

Вентиляция компрессорной осуществляется:

в штатном режиме — двумя системами с естественным побуждением, с установленными дефлекторами;

при ремонте оборудования и аварийных режимах - двумя системами с механическим побуждением.

В качестве побудителей на каждой системе установлен центробежный вентилятор Ц4-70 № 8.

Дополнительно при аварийном режиме автоматически включается система водяного орошения.

При определении максимальных приземных концентраций аммиака, принят наиболее неблагоприятный режим удаления газовой смеси из компрессорной - наименьший объем удаляемого воздуха с наибольшими концентрациями

Расчет эмиссии загрязняющих веществ

Валовый выброс:

$$M_{год} = (G * q_{уд}) / 1000 * k * 10^{-6} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M_{сек} = n_{вар} * g_{вар} * g_v * k / (24 * 3600) * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ г/с}$$

где:

G – объем продукции (сырья) на расчетный период, дал/год;

$q_{уд}$ – удельный выброс, кг/1000 дал;

k – доля загрязняющих веществ выбрасываемого источником от общего количества на участке, доли;

$n_{сут}$ – число часов работы оборудования в течении суток, ч/сутки;

$n_{год}$ – количество дней рабочих в году, сут/год;

$K_{ос}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.) – 0;

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%) – 0.

Эмиссия аммиака из компрессорной осуществляется через системы с дефлекторами с механическим побуждением.

Параметры и исходные данные для расчёта Источника №0029

Высота выброса H, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек
18	0,8	0,9	29	0,4522

Коэффициент осаждения вещества, K _{ос}	Эффективность очистки отходящего воздуха η _{оч}	Количество варок в течение суток, n _{вар} , раз/сутки	Объем одной варки, g _{вар} , дал	Объем продукции (сырья) на расчетный период, дал/год	Кол-во дней в году n _{год} , сут/год	Число часов работы оборудо- вания в течении суток n _{сут} , ч/сутки
0	0	12	6700	23000000	365	24

Расчёт выбросов от Источника №0029

Участок	Удельный выброс q _{уд} , кг/1000 дал	Доля выброса веществ от общего выброса на участке k, доли	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
					г/сек	т/год
Аммиачная компрессорна я	0,2	1	0303	Аммиак	0,18611	0,2

Участок разведения концентратов. Источник №0030

Для мойки и дезинфекции технологического оборудования в отдельном помещении установлено оборудование для разведения каустической соды, концентратов для дезинфекции и дозирования кислот в замкнутую систему.

Растворы для мойки и дезинфекции готовят на основе щелочи, азотной, ортофосфорной, уксусной и надуксусной кислот. В состав концентратов (шампунь) входит водород пероксид др. вещества.

Каустическая сода доставляется в мешках, кислоты, шампуни и др. концентраты в специальной пластиковой таре.

Концентрация кислот используемых для приготовления растворов составляет:

азотная кислота – 40 %;

ортофосфорная кислота – 100 %;

уксусная кислота – 80 %.

Максимальное содержание водорода пероксида в концентратах составляет 30 %.

Расчетное потребление концентратов составляет:

азотная кислота – 300 т/год;

ортофосфорная кислота – 200 т/год;

хлор – 100 т/год;

уксусная кислота – 200 т/год.

Расход концентратов, в которые входит водород пероксид, принят 150 т/год.

Годовой расход каустической соды по техническому заданию составляет 900 т/год, хлора 10 т/год.

Приготовление растворов осуществляется в металлических чанах диаметром 2,0 м.

Вентиляция осуществляется местной вытяжной системой с механическим побуждением. Над технологическим оборудованием установлены вытяжные зонты, воздухопровод выведен на кровлю здания.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G * g_v * k * 10^{-6} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q_{\text{уд}} * F * k * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

G – расход концентрата за расчетный период, кг/период;

$q_{\text{уд}}$ – удельный выброс с поверхности, мг/м² * с;

g_v – удельный выброс на количество используемого материала, г/кг;

k – содержание вещества в концентрате;

F – поверхность испарения, м²;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Эмиссия загрязняющего вещества определена по показателям удельных выбросов с 1 м² и на 1 кг используемого вещества.

Результаты расчетов выбросов ЗВ от источника приведены в таблице 3.5.20.

Параметры источника выбросов №0030

Высота выброса Н, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м ³ /сек
18	0,5 * 0,6	3,87	29	1,161

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0030

Участок	Расход за расчетный период G, кг/период	Удельный выброс с поверхности $q_{уд}$, мг/м ² * с	Удельный выброс на количество используемого материала q_v , г/кг	Содержание вещества в концентрате k	Поверхность испарения F, м ²	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
										г/сек	т/год
Участок разведения концентратов	900000	0,28	2	1	3,14	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000352	0,72
	300000	0,14	1	1	3,14	0	0	0302	Азотная кислота	0,000176	0,3
	150000	0,28	1	1	3,14	0	0	0312	Водород пероксид	0,000264	0,15
	60000	0,14	1	1	3,14	0	0	0348	Ортофосфорная кислота	0,000440	0,2
	10000	0,28	1	1	3,14	0	0	0349	Хлор	0,000879	0,1
	150000	0,14	1	1	3,14	0	0	1555	Уксусная кислота	0,000352	0,2
									ИТОГО:	0,002463	1,67

Цех розлива пива

В цехе установлены следующие технологические линии розлива пива:

бутылочная линия «KRONES», производительностью 53 тыс. бут/ч;

баночная линия «KRONES», производительностью 20 тыс. банок/ч – **демонтирована**

баночная линия «KHS», производительностью 17 тыс. банок/ч

линия розлива в кег-бочки «M+F», производительностью 180 кег/ч;

розлив в кег-бочки «KHS», производительностью 120 кег/ч;

розлив в кег-бочки «KHS», производительностью 210 кег/ч.

В состав линий входят:

Линия розлива в бутылки «KRONES» – расчетная производительность – 53 тыс.бут/ч:

участок подготовки бутылок;

бутылкомоечная машина;

инспектор чистой посуды;

розливо-упаковочная машина;

термоупаковочная машина;

паллетайзер.

Линия розлива в банки «KRONES» – расчетная производительность – 20 тыс.бан/ч:

Линия демонтируется и будет установлена в цехе приготовления и розлива безалкогольных напитков. В помещении будет установлена линия розлива пива «Камбрджи» в банки, производительностью 72 тыс.банок/час:

участок подготовки банок;

машина по ополаскиванию банок;

инспектор чистой посуды;

розливо упаковочная машина;

термоупаковка;

паллетайзер.

Линия розлива в банки «KHS» – расчетная производительность – 17 тыс.бан/ч:

участок подготовки банок;

машина по ополаскиванию банок;

инспектор чистой посуды;

розливо упаковочная машина;

термоупаковка;

паллетайзер.

Линия розлива пива в кег-бочки «M+F» производительностью 180 кег/ч:

участок подготовки (установка внешней мойки кег);

участок мойки и дезинфекции кег-бочки (станции внутренней обработки и налива кег).

Линия розлива пива в кег-бочки «KHS» производительностью 120 кег/ч:

участок подготовки (установка внешней мойки кег);

участок мойки и дезинфекции кег-бочки (станции внутренней обработки и налива кег).

Линия розлива пива в кег-бочки «KHS» производительностью 210 кег/ч:

участок подготовки (установка внешней мойки кег);

участок мойки и дезинфекции кег-бочки (станции внутренней обработки и налива кег).

Вентиляция цеха осуществляется местными и общеобменными системами с механическим побуждением, а также за счет естественного побуждения.

Объем цеха над линией «KRONES» розлива пива в бутылки производительностью 53 тыс.бут/час и розлива в кег-бочки производительностью 180 кег/час вентилируется системой общеобменной вентиляции (источник №0031). Системой удаляются загрязняющие вещества от

машины розлива пива в бутылки, термоупаковочной машины в блоки и всех участков линий розлива в кег-бочки.

Вентиляция объема бутылкомоечной машины линии розлива «KRONES» (номинальная производительность 60 тыс.бут/ч) осуществляется тремя местными вытяжными системами с механическим побуждением. Выброс от бутылкомоечной машины линии розлива «KRONES» (3 трубы выведены на кровлю цеха) обозначен под номером источника №0032.

Участок мойки банок перекисью номинальной производительностью 60 тыс.бан/ч имеет 3 встроенные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Выброс загрязняющих веществ от машины мойки банок линии «KRONES» (3 трубы выведены на кровлю цеха) обозначен под номером источника №0033.

Объем цеха над линией «KHS» - розлив пива в кег-бочки производительностью 120 кег/час вентилируется тремя крышными вентиляторами, установленными на кровле цеха с северо-восточной стороны. Выброс загрязняющих веществ от оборудования линии «KHS» (3 крышных вентилятора) обозначен под номером источника №0034.

Дополнительно вентиляция объема цеха розлива осуществляется за счет естественного побуждения - 10 систем с дефлекторами, $d = 1,0$ м.

Линии розлива «M+F» в кег бочки и «KRONES» в бутылки. Источник №0031

Источник №0031.001. Линии розлива «M+F» в кег-бочки, производительностью 180 кег/ч

При мойке кег-бочек образуются пары щелочи и пары спирта при дезинфекции оборудования. Объем розлива пива на линии составляет 35000000 л/год (3500000 дал).

Эмиссия определена по зависимостям:

Валовый выброс:

$$G = q_{уд} * G_{кег} / 1000 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M = q_{уд} * n_{час} / 1000 / 3600 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ г/с}$$

где: $q_{уд}$ – удельный выброс на 1000 фляг (кег-бочек), г/1000 фляг;

$n_{час}$ – количество моющих кег-бочек за час, шт./час;

$G_{кег} = V_{пиво} / V_{кег}$ ($V_{пиво}$ – максимальный годовой объем розлива продукции на линии, л/год; $V_{кег}$ – объем кег-бочки, л);

$K_{ос}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.21

Источник №0031.002. Линия розлива в бутылки, производительностью 53 тыс.бут./ч

В процессе розлива в объем цеха выделяются пары этилового спирта при разрыве бутылок и дезинфекции оборудования.

Дезинфекция производится 70% водным раствором этилового спирта. Суточный расход спирта (95-98%) составляет 1,984 кг, максимальный часовой – 0,992 кг, общее время проведения дезинфекции – 2 часа.

Норма боя бутылок при разрыве составляет 0,3%, а нормы потерь спирта из пива - 0,1% от содержания этилового спирта в пиве.

Годовая программа по розливу пива на линии «KRONES-2» составляет 6000000 дал/год.

Эмиссия определена по зависимостям:

Валовый выброс:

$$G = g_{\text{сп}} * G^{\text{год}}_{\text{бит}} * K_{\text{потерь}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6} + l_{\text{сут}} * N_{\text{сут}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M = g_{\text{сп}} * G^{\text{ч}}_{\text{бит}} * K_{\text{потерь}} / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) + l_{\text{час}} / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

$g_{\text{сп}}$ – содержание спирта в пиве, г/л;

$G^{\text{год}}_{\text{бит}}$, $G^{\text{ч}}_{\text{бит}}$ – количество пива в битых бутылках, л/год, л/ч;

$K_{\text{потерь}}$ – нормы потерь спирта в пиве, %

$l_{\text{час}}$, $l_{\text{сут}}$ – расход спирта для дезинфекции, г/час, кг/сут;

$N_{\text{сут}}$ – количество рабочих суток, суток/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Норма боя бутылок при розливе, $K_{\text{бут}} = 0,3\%$

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.22

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0031.001

Цех, участки	Максимальный годовой объем розлива на линии, $V_{\text{пиво}}$, л/год	Объем одной кег- бочки $V_{\text{кег}}$, л	Количество моющих кег-бочек за час $n_{\text{час}}$, шт/час	Удельный выброс на 1000 фляг (кег-бочек) $q_{\text{уд}}$, г/1000 фляг	Общее количество часов работы участка t , ч/год	Коэффициент осаждения вещества, $K_{\text{ос}}$	Эффектив- ность очистки отходящего воздуха $h_{\text{оч}}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
										г/сек	т/год
Линии розлива «M+F» в кег-бочки, производительность ю 180 кег/ч	35000000	30	180	5,2	4992	0,7	0	0150	Натрий гидрооксид	0,000078	0,00182
	35000000	30	180	295,4	4992	0	0	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,01477	0,344633

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0031.002

Цех, участки	Содержа- ние спирта в пиве $g_{\text{сп}}$, г/л	Расход спирта для дезин- фекции $I_{\text{час}}$, г/час	Расход спирта для дезин- фекции $I_{\text{сут}}$, кг/сут	Количес- тво пива в битых бутылках $G_{\text{бит}}^{\text{год}}$, л/год	Количес- тво пива в битых бутылках $G_{\text{бит}}^{\text{ч}}$, л/ч	Коэффи- циент осажде- ния вещества, $K_{\text{ос}}$	Эффек- тивность очистки отходяще го воздуха $h_{\text{оч}}$	$K_{\text{потерь}}$, %	Количество рабочих суток $N_{\text{сут}}$, суток/год	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
												г/сек	т/год
Линии розлива «KRONES» в бутылки, произво- дитель-нос- тью 53 тыс. бут./час	22,5	992	1,984	150000	79,5	0	0	0,1%	312	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,276052	0,622383

Источник №0031.003. Термоупаковка бутылок линии «KRONES»

Расчетный расход пленки на линии термоупаковочной машины «KRONES-2» составляет – 900000 кг/год, 900 т/год.

Максимальный часовой расход — 180 кг/час.

От данного источника выделения нормируются кислоты, в пересчете на уксусную кислоту и углерода оксид.

Выброс от термоупаковочной машины определен по зависимостям:

Валовый выброс:

$$G = q * V_{\text{год}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M = q * V_{\text{час}} / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

q – удельный выброс вещества, г/кг;

$V_{\text{год}}$, $V_{\text{час}}$ – максимальный расход материала за час и за год, кг/ч, кг/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов от Источника №0031.003

Цех, участки	Расход пленки за год $V_{\text{год}}$, кг/год	Максимальный часовой расход пленки $V_{\text{час}}$, кг/час	Коэффициент осаждения вещества, $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $\eta_{\text{оч}}$	Удельный выброс вещества q, г/кг	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
								г/сек	т/год
Термоупаковка на линии розлива «KRONES» в бутылки	900000	180	0	0	0,15	0337	Углерод оксид	0,0075	0,135
	900000	180	0	0	0,35	1555	Уксусная кислота	0,0175	0,315

Источник выделения 004. Мойка и дезинфекции на линии «KRONES»

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}} \quad (\tau_{\text{исп}} - \text{время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток$$

времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.23

Источник №0031.005. Смазка конвейера на линии «KRONES»

Для смазки движущихся частей конвейера используется универсальная синтетическая конвейерная смазка на основе жирных аминов и карбоновых кислот «Dicolube RS148».

Средство используется в концентрации 0,2-0,5 по массе (1 часть продукта на 200-500 частей воды) и дозируется через автоматическую систему подачи.

По данным завода изготовителя в состав средства входит уксусная кислота (до 2 %) и алкилдиметиламин $C_{10}-C_{16}$ (до 5 %).

Нормативный расход «Dicolube RS148» – 0,012 кг/ на 100 л продукции.

Максимальный суточный расход средства составляет – 68,64 кг, годовое потребление согласно техническому заданию – 10000 кг.

Эмиссия загрязняющих веществ определена по формулам:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 / (\tau_{\text{обр}} * 3600)) * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовое потребление средства, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход средства, кг/сутки;

P – содержание вещества в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ количество вещества переходящего в газовую фазу, доли;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки поверхностей (подача смазки) в течении суток, час;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0031.004

Участок	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки моющим раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KRONES», мойка и дезинфекция	15 000	41	0,3	0,02	0,11	20	180	5,5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000547	0,00396
	30 000	8	0,4	1	0,11	20	180	5,5	0	0	0302	Азотная кислота	0,017778	1,32
	4 000	6	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,015	0,198
	15 000	41	0,05	1							0349	Хлор	0,011389	0,0825
	3 000	80	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,20000	0,1485
	3 000	6	0,15	1							3302	Нитрилотриметилен трис (фосфоновая) кислота	0,005000	0,0495

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0031.005

Цех, участки	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KRONES», смазка конвейеров	10000	22	0,02	0,1	1	20	180	22	0	0	1555	Уксусная кислота	0,000556	0,02
	10000	22	0,05	0,1	1	20	180	22	0	0	1875	Алкилдиметил-амины $C_{10}-C_{16}$	0,001389	0,05

Суммарный выброс от Источника №0031

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
		г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид	0,000547	0,00578
0302	Азотная кислота	0,017778	1,32
0337	Оксид углерода	0,0075	0,135
0348	Ортофосфорная кислота	0,015	0,198
0349	Хлор	0,011389	0,0825
1061	Этанол (спирт этиловый)	0,276052	0,967016
1555	Уксусная кислота	0,2	0,4835
1875	Алкилдиметиламины C ₁₀ -C ₁₆	0,001389	0,05
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,005	0,0495
Итого:		0,534655	3,291296

Параметры Источника № 0031

Высота выброса Н, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м³/сек
11	1,18	12,86	29	14,06

Бутылкомоечная машина линии розлива «KRONES». Источник №0032**Мойка банок линии розлива «KRONES». Источник №0033**

Производительность бутылкомоечной машины линии «KRONES» - 60 тыс.бут/час.

Производительность моечной машины банок линии «KRONES» - 60 тыс.бан/час.

Мойка бутылок осуществляется 2-3-х% раствором щелочи, температурой 65-70 °С.

Удельное образование паров щелочи [7] составляет 0,4 г на 1000 бутылок.

Расчет эмиссий загрязняющих веществ определен по зависимостям:

Валовый выброс:

$$G = q * N_{\text{бут}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-9}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M = q * n_{\text{час}} / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

q – удельный выброс вещества на 1000 бутылок, г/1000 бут.;

n_{час} – количество моющих бутылок за час, тыс.шт./час;

N_{бут} – общее количество бутылок заполненных за расчетный период, шт./год;

K_{ос} - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

η_{оч} – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов приведены в таблице 3.5.29.

Расчеты выбросов ЗВ

Цех, участки	Параметры источника выброса (труба)		Температура ГВС	Объём удаляемых газов, V, м³/сек	Скорость ГВС на выходе, W, м/с	Удельный выброс вещества q, г/1000 бут	Количество моющих бутылок за час n _{час} , тыс.шт./час	Годовая программа по розливу, л/год	Общее количество бутылок заполненных за расчетный период N _{бут} , шт./год;	Коэффициент осаждения вещества, K _{ос}	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
	h, м	d, м											оС	г/сек
Источник №0032														
Бутылкомоечная машина линии розлива «KRONES»	11	0,28	45	4,75	0,2923	0,4	60	50000000	198432000	0,4	0150	Натрий гидроксид	0,004	0,047624
Источник №0033														
Баночно-моечная машина линии розлива в банки «KRONES»	11	0,28	45	4,75	0,2923	0,4	60	80000000	242500000	0,4	0150	Натрий гидроксид	0,004	0,0582

Линия розлива «KHS» в кег бочки. Источник №0034*Источник №0034.001. Линия розлива в кег-бочки, производительностью 120 кег/ч*

При мойке кег-бочек образуются пары щелочи и пары спирта при дезинфекции оборудования. Объем розлива пива на линии составляет 18000000 л/год (1800000 дал).

Эмиссия определена по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = q_{уд} * G_{кег} / 1000 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = q_{уд} * n_{час} / 1000 / 3600 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ г/с}$$

где:

$q_{уд}$ – удельный выброс на 1000 фляг (кег-бочек), г/1000 фляг;

$n_{час}$ – количество моющих кег-бочек за час, шт./час;

$G_{кег} = V_{пиво} / V_{кег}$ ($V_{пиво}$ – максимальный годовой объем розлива продукции на линии, л/год; $V_{кег}$ – объем кег-бочки, л);

$K_{ос}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.30

Источник №0034.002. Мойка и дезинфекции на линии «KHS»

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = G_{год} * P * K_{общ} * K_{исп} * 10^{-3} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = g_{сут} * P * K_{общ} * K_{исп} * 10^3 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) / (\tau_{обр} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{год}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{сут}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{общ}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{исп}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{исп} = \tau_{исп} / \tau_{высых}$ ($\tau_{исп}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{высых}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{обр}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{ос}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.31

Источник №0034.003. Смазка конвейера на линии «KHS»

Для смазки движущихся частей конвейера используется универсальная синтетическая конвейерная смазка на основе жирных аминов и карбоновых кислот «Dicolube RS148».

Средство используется в концентрации 0,2-0,5 по массе (1 часть продукта на 200-500 частей воды) и дозируется через автоматическую систему подачи.

По данным завода изготовителя в состав средства входит уксусная кислота (до 2 %) и алкилдиметиламин C₁₀-C₁₆ (до 5 %).

Нормативный расход «Dicolube RS148» – 0,012 кг/ на 100 л продукции. Суточный расход средства принят – 13 кг, годовое потребление – 4000 кг.

Эмиссия загрязняющих веществ определена по формулам:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

G_{год} – годовое потребление средства, кг/год;

g_{сут} – суточный расход средства, кг/сутки;

P – содержание вещества в концентрате, доли;

K_{общ} количество вещества переходящего в газовую фазу, доли;

K_{исп} – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки поверхностей (подача смазки) в течении суток, час;

K_{ос} - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Таблица 3.5.30 – Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0034.01

Цех, участки	Максимальный годовой объем розлива на линии, V _{пиво} , л/год	Объем одной кег- бочки V _{кег} , л	Количество о моющих кег-бочек за час n _{час} , шт/час	Удельный выброс на 1000 фляг (кег-бочек) q _{уд} , г/1000 фляг	Общее количество часов работы участка t, ч/год	Коэффици- циент осаждения вещества, K _{ос}	Эффектив- ность очистки отходяще- го воздуха h _{оч}	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
										г/сек	т/год
Линии розлива «KHS» в кег-бочки, производительностью 120 кег/ч	18000000	30	120	5,2	4992	0,7	0	0150	Натрий гидрооксид	0,000052	0,000936
	18000000	30	120	295,4	4992	0	0	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,009847	0,17724

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0034.02

Участок	Годовой расход концен- трата G _{год} , кг/год	Суточ- ный расход концентр ата g _{сут} , кг/сутки	Содер- жание компо- нента в концен- трата P, доли	Доля вещества переходя- щего в газовую фазу K _{общ} , доли	Коэффиц иент, учиты- вающий время испарени я вещества K _{исп}	Время испаре- ния рас- твора с поверх- ности t _{исп} , минут	Время полного высыха- ния мою- щего средства t _{высых} , минут	Время обра- ботки мою-щим раство- ром t _{обр} , минут	Коэффи- циент осажде- ния пыли, K _{ос}	Эффек- тивность очистки отходя- щего воздуха h _{оч}	Код вещ- ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KHS», мойка и дезинфек- ция	5000	4,04	0,3	0,02	0,11	20	180	5,5	0,6	0	0150	Натрий гидрооксид	0,000054	0,00132
	10000	5,05	0,4	1	0,11	20	180	5,5	0	0	0302	Азотная кислота	0,011222	0,44
	5000	3,03	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,007575	0,2475
	5000	4,04	0,05	1							0349	Хлор	0,001122	0,0275
	5000	5,05	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,012625	0,2475
	5000	3,03	0,15	1							3302	Нитрилотриметиле- нтрис (фосфоновая) кислота	0,002525	0,0825

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0034.03

Цех, участки	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KHS», смазка конвейера	4000	13	0,02	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1555	Уксусная кислота	0,000328	0,008
	4000	13	0,05	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1875	Алкилдиметил амины $C_{10}-C_{16}$	0,000821	0,02

Суммарный выброс от Источника №0034

Код вещества	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
		г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид	0,000054	0,00132
0302	Азотная кислота	0,011222	0,44
0348	Ортофосфорная кислота	0,007575	0,2475
0349	Хлор	0,001122	0,0275
1061	Этанол (спирт этиловый)	0,009847	0,17724
1555	Уксусная кислота	0,012625	0,2555
1875	Алкилдиметиламины $C_{10}-C_{16}$	0,0008207	0,02
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,002525	0,0825
	Итого:	0,045791	1,25156

Параметры Источника №0034

Высота выброса H , м	Диаметр трубы на выходе d , м	Скорость ГВС на выходе из источника W , м/с	Температура ГВС на выходе, $^{\circ}C$	Объем удаляемых газов, $м^3/сек$
11	0,494	6,29	29	1,208

Новая линия розлива «KHS» в банки. Источник №0055

Источник №0055.001. Линия розлива в банки, производительностью 17 тыс.банок/ч

В процессе розлива в объем цеха выделяются пары этилового спирта при деформации банок, образовании пробоин и дезинфекции оборудования.

Дезинфекция производится 70% водным раствором этилового спирта. Суточный расход спирта (95-98%) составляет 1,984 кг, максимальный часовой – 0,992 кг, общее время проведения дезинфекции – 2 часа.

Норма потери спирта из пива - 0,1% от содержания этилового спирта в пиве.

Норма боя банок при розливе принята по техническому заданию – 0,066%

Годовая программа по розливу пива на линии «KRONES» розлива в банки составляет 3500000 дал/год.

Эмиссия определена по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = g_{\text{сп}} * G_{\text{бит}}^{\text{год}} * K_{\text{потерь}} * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) * 10^{-6} + l_{\text{сут}} * N_{\text{сут}} * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = g_{\text{сп}} * G_{\text{бит}}^{\text{ч}} * K_{\text{потерь}} / 3600 * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) + l_{\text{час}} / 3600 * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

$g_{\text{сп}}$ – содержание спирта в пиве, г/л;

$G_{\text{бит}}^{\text{год}}, G_{\text{бит}}^{\text{ч}}$ – количество пива в битых бутылках, л/год, л/ч;

$K_{\text{потерь}}$ – нормы потерь спирта в пиве, %

$l_{\text{час}}, l_{\text{сут}}$ – расход спирта для дезинфекции, г/час, кг/сут;

$N_{\text{сут}}$ – количество рабочих суток, суток/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Источник №0055.002. Термоупаковка банок на линии «KHS»

Расчетный расход пленки на линии термоупаковочной машины баночных продукции «KHS-2» составляет – 900000 кг/год.

Максимальный часовой расход — 180 кг/час.

От данного источника выделения нормируются кислоты, в пересчете на уксусную кислоту и углерода оксид.

Выброс от термоупаковочной машины определен по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = q * V_{\text{год}} * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = q * V_{\text{час}} / 3600 * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

q – удельный выброс вещества, г/кг;

$V_{\text{год}}, V_{\text{час}}$ – максимальный часовой расход материала и за год, кг/ч, кг/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Источник №0055.003. Мойка и дезинфекции на линии «KHS»

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}} (\tau_{\text{исп}} - \text{время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут)} и \tau_{\text{высых}} - \text{полное время высыхания моющего раствора, минут});$

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Источник №0055.004. Смазка конвейера на линии «KHS»

Для смазки движущихся частей конвейера используется универсальная синтетическая конвейерная смазка на основе жирных аминов и карбоновых кислот «Dicolube RS148».

Средство используется в концентрации 0,2-0,5 по массе (1 часть продукта на 200-500 частей воды) и дозируется через автоматическую систему подачи.

По данным завода изготовителя в состав средства входит уксусная кислота (до 2 %) и алкилдиметиламин C₁₀-C₁₆ (до 5 %).

Нормативный расход «Dicolube RS148» – 0,012 кг/ на 100 л продукции.

Суточный расход средства принят – 13 кг, годовое потребление – 4000 кг.

Эмиссия загрязняющих веществ определена по формулам:

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где: $G_{\text{год}}$ – годовое потребление средства, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход средства, кг/сутки;

P – содержание вещества в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ количество вещества переходящего в газовую фазу, доли;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки поверхностей (подача смазки) в течении суток, час;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%)

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0055.001

Цех, участки	Содержание спирта в пиве $g_{сп}$, г/л	Расход спирта для дезинфекции $I_{час}$, г/час	Расход спирта для дезинфекции $I_{сут}$, кг/сут	Количество пива в битых банках $G_{бит}^{год}$, л/год	Количество пива в битых банках $G_{бит}^ч$, л/ч	Коэффициент осаждения вещества $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	$K_{потерь}$, %	Количество рабочих суток $N_{сут}$, суток/год	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
												г/сек	т/год
Линии розлива «KRONES» в банки, производительностью 17 тыс.бан./час	22,5	992	1,984	43750	21,25	0	0	0,10%	312	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,275591	0,619268

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0055.002

Цех, участки	Расход пленки за год $V_{год}$, кг/год	Максимально часовая расход пленки $V_{час}$, кг/час	Коэффициент осаждения вещества, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Удельный выброс вещества q , г/кг	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
								г/сек	т/год
Термоупаковка на линии розлива «KRONES» в банки	900000	180	0	0	0,15	0337	Оксид углерода	0,0075	0,135
	900000	180	0	0	0,35	1555	Уксусная кислота	0,0175	0,315

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0055.003

Участок	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате Р, доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки моющим раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KRONES» в банки, мойка и дезинфекция	15000	41	0,3	0,02	0,11	20	180	5,5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000547	0,00396
	10000	8	0,4	1	0,11	20	180	5,5	0	0	0302	Азотная кислота	0,017778	0,44
	4000	6	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,015	0,198
	15000	41	0,05	1							0349	Хлор	0,011389	0,0825
	4000	80	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,20000	0,198
	4000	6	0,15	1							3302	Нитрилотриметилен трис (фосфоновая) кислота	0,005000	0,066

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0055.004

Цех, участки	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KRONES», смазка конвейеров	4000	13	0,02	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1555	Уксусная кислота	0,000328	0,008
	4000	13	0,05	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1875	Алкилдиметил-амины $C_{10}-C_{16}$	0,000821	0,02

Суммарный выброс от Источника №0055

Код вещества	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
		г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид	0,000547	0,00396
0302	Азотная кислота	0,017778	0,44
0337	Оксид углерода	0,0075	0,135
0348	Ортофосфорная кислота	0,015	0,198
0349	Хлор	0,011389	0,0825
1061	Этанол (спирт этиловый)	0,275591	0,619268
1555	Уксусная кислота	0,2	0,521
1875	Алкилдиметиламины $C_{10}-C_{16}$	0,000821	0,02
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,005	0,066
	Итого:	0,533626	2,085728

Линия розлива «KHS» в кег бочки. Источник №0056*Источник №0056.001. Линия розлива в кег-бочки, производительностью 210 кег/ч*

При мойке кег-бочек образуются пары щелочи и пары спирта при дезинфекции оборудования.
Объем розлива пива на линии составляет 100000000 л/год (10000000 дал).

Эмиссия определена по зависимостям:

Валовый выброс:

$$G = q_{уд} * G_{кег} / 1000 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M = q_{уд} * n_{час} / 1000 / 3600 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ г/с}$$

где:

$q_{уд}$ – удельный выброс на 1000 фляг (кег-бочек), г/1000 фляг;

$n_{час}$ – количество моющих кег-бочек за час, шт./час;

$G_{кег} = V_{пиво} / V_{кег}$ ($V_{пиво}$ – максимальный годовой объем розлива продукции на линии, л/год;
 $V_{кег}$ – объем кег-бочки, л);

$K_{ос}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице

Источник №0056.002. Мойка и дезинфекции на линии «KHS»

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = G_{год} * P * K_{общ} * K_{исп} * 10^{-3} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = g_{сут} * P * K_{общ} * K_{исп} * 10^3 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) / (\tau_{обр} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{год}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{сут}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{общ}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{исп}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{исп} = \tau_{исп} / \tau_{высых}$ ($\tau_{исп}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{высых}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{обр}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{ос}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Источник №0056.003. Смазка конвейера на линии «KHS»

Для смазки движущихся частей конвейера используется универсальная синтетическая конвейерная смазка на основе жирных аминов и карбоновых кислот «Dicolube RS148».

Средство используется в концентрации 0,2-0,5 по массе (1 часть продукта на 200-500 частей воды) и дозируется через автоматическую систему подачи.

По данным завода изготовителя в состав средства входит уксусная кислота (до 2 %) и алкилдиметиламин C₁₀-C₁₆ (до 5 %).

Нормативный расход «Dicolube RS148» – 0,012 кг/ на 100 л продукции.

Суточный расход средства принят – 13 кг, годовое потребление – 5000 кг.

Эмиссия загрязняющих веществ определена по формулам:

Валовый выброс:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовое потребление средства, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход средства, кг/сутки;

P – содержание вещества в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ количество вещества переходящего в газовую фазу, доли;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки поверхностей (подача смазки) в течении суток, час;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице.

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0056.001

Цех, участки	Максимальный годовой объем розлива на линии, $V_{\text{пиво}}$, л/год	Общее количество кег-бочек заполненных за расчетный период, $G_{\text{кег}}$, шт/год	Объем одной кег- бочки $V_{\text{кег}}$, л	Количество моющих кег- бочек за час $n_{\text{час}}$, шт/час	Удельный выброс на 1000 фляг (кег-бочек) $q_{\text{уд}}$, г/1000 фляг	Общее количество часов работы участка t , ч/год	Коэффициент осаждения вещества , $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{\text{оч}}$	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
											г/сек	т/год
Линии розлива «KHS» в кег-бочки, производительность 210 кег/ч	100000000	2333333	30	210	5,2	4992	0,7	0	0150	Натрий гидроксид	0,000091	0,0052
	100000000	2333333	30	210	295,4	4992	0	0	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,017232	0,984667

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0056.002

Участок	Годовой расход концентра- та $G_{\text{год}}$, кг/год	Суточный расход концентра- та $g_{\text{сут}}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{\text{общ}}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{\text{исп}}$	Время испарения рас- твора с поверхности $t_{\text{исп}}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{\text{высых}}$, минут	Время обра- ботки моющим раствором $t_{\text{обр}}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{\text{оч}}$	Код вещ- ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KHS», мойка и дезинфек- ция	5000	4,04	0,3	0,02	0,11	20	180	5,5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000054	0,00132
	10000	5,05	0,4	1	0,11	20	180	5,5	0	0	0302	Азотная кислота	0,011222	0,44
	5000	3,03	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,007575	0,2475
	5000	4,04	0,05	1							0349	Хлор	0,001122	0,0275
	5000	5,05	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,012625	0,2475
	5000	3,03	0,15	1							3302	Нитрилотриметилен трис (фосфоновая) кислота	0,002525	0,0825

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0056.003

Цех, участки	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаджения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KHS», смазка конвейера	5000	13	0,02	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1555	Уксусная кислота	0,000328	0,01
	5000	13	0,05	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1875	Алкилдиметил-амины $C_{10}-C_{16}$	0,000821	0,025

Суммарный выброс от Источника №0056

Код вещества	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
		г/с	т/год
0150	Натрий гидроксид	0,000054	0,00132
0302	Азотная кислота	0,011222	0,44
0348	Ортофосфорная кислота	0,007575	0,2475
0349	Хлор	0,001122	0,0275
1061	Этанол (спирт этиловый)	0,017232	0,984667
1555	Уксусная кислота	0,012625	0,2755
1875	Алкилдиметиламины $C_{10}-C_{16}$	0,000821	0,025
3302	Нитрилотриметилентрис (фосфоновая) кислота	0,002525	0,0825
	Итого:	0,053176	2,065987

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ

К дополнительным вспомогательным участкам завода относятся производственные мастерские, столовая, установка нейтрализации сточных вод, ремонтно-строительные работы, газовое хозяйство, химическая лаборатория, участки передвижения автопогрузчиков.

Производственные мастерские предназначены для ремонта технологического оборудования.

Мастерские включают:

сварочный участок;

механический участок;

участок ремонта электрооборудования.

При проведении работ на участке ремонта электрооборудования загрязняющих веществ в атмосферу не выбрасываются.

Сварочный участок. Источник №0035

Вентиляция помещения участка осуществляется системой с механическим побуждением.

На участке выполняются следующие виды работ:

полуавтоматическая сварка в газовых средах.

Расчёты выполнены согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005 г.

Валовое количество загрязняющих веществ при *сварочных работах* определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ Т/год}$$

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ Г/с}$$

где:

$B_{\text{год}}$ – расход сварочных материалов (электроды, проволока), кг/год;

$B_{\text{час}}$ – фактический максимальный часовой расход электродов (сварочной проволоки) на один пост сварки, кг/ч;

K_m^x – удельный выброс загрязняющего вещества, на единицу массы расходуемых материалов и сырья, г/кг;

$N_{\text{св}}^{\text{одн}}$ – количество одновременно работающих постов (сварщиков);

η – степень очистки воздуха (%).

Параметры источника выбросов №0035

Высота выброса Н, м	Диаметр трубы на выхлопе d, м ²	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °С	Объем удаляемых газов, м ³ /сек
3	0,3*0,3	5,7300	29	0,5157

Исходные данные для расчета выбросов ЗВ от сварочных работ

Марка сварочного материала	Свариваемый материал	Степень очистки воздуха, η	Расход электродов		Время работы час в год	Удельный выброс, г/кг	Загрязняющее вещество
			кг/час	кг/год			

Сварочный пруток AlSi1316 и 4043	Алюмини- евый сплав	0	0,3	30	100	10,0	Алюминия оксид
						0,9	Азота диоксид

Результаты расчетов выбросов ЗВ от Источника №0035

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы вредных веществ	
		г/сек	т/год
101	Алюминия оксид	0,000833	0,0003
301	Азота диоксид	0,000075	0,000027
	Итого	0,000908	0,000327

Механическая обработка металла. Источник №0036

На участке производятся токарные и фрезерные работы, заточка металлических деталей и инструмента на заточном станке, зачистка и шлифовка ручными машинками, пиление металла.

На участке установлены станки:

токарный “Compass” 250/1500;

заточно-шлифовальный KSX-200;

фрезерный UFM 3Plus;

сверлильный R30;

заточной двухсторонний d = 300, оборудованный очистной установкой «ЗИЛ 900», степень очистки - 0,95 (95%).

Расчёты выполнены согласно Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2005 г.

Валовое количество загрязняющих веществ при механической обработке металла определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/с}$$

где: k - коэффициент гравитационного оседания (для металлической и пыли абразивной – 0,2, для других видов пыли – 0,4);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с;

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Помещение участка дополнительно выполняет функции осадительной камеры.

Параметры источника выбросов №0036

Высота выброса H, м	Диаметр трубы на выходе d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выходе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек
3	0,3*0,4	3,1000	29	0,372

Исходные данные для расчета выбросов ЗВ при механической обработке металлов

Вид станка	Время работы час в год	Степень очистки возд	Удельное выделение пыли, г/с	Коэффициент осадения	код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы вредных веществ	
							г/сек	т/год

		уха, п						
Заточной станок, d=300мм	365	0,95	0,021	0,8	0123	Железа оксид	0,00021	0,00138
			0,13	0,8	2930	Пыль абразивная	0,0065	0,008541
Ручная шлифовальная машинка	730	0	0,012	0,8	0123	Железа оксид	0,0024	0,006307
			0,008	0,8	2930	Пыль абразивная	0,0016	0,004205
Отрезной станок	50	0	0,203	0,8	0123	Железа оксид	0,0406	0,007308
Металлообрабатывающие станки (токарный, фрезерный, сверлильный)	1500	0	0,135	0,8	2868	Эмульсол (смесь: вода-97,6%, нитрат натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)	0,027	0,1458

Результаты расчетов выбросов ЗВ от Источника №0036

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы вредных веществ без очистки		Выбросы вредных веществ с очисткой	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
0123	Железа (II, III) оксиды	0,0406	0,041209	0,0406	0,014995
2930	Пыль абразивная	0,13	0,175025	0,0065	0,012746
2868	Эмульсол (смесь: вода-97,6%, нитрат натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)	0,009	0,0486	0,009	0,0486
	Итого:	0,1796	0,264834	0,0561	0,076341

Столовая. Источник №0037

Столовая расположена на втором этаже, в отдельном здании, пристроенном к цеху розлива, и обеспечивает обедами сотрудников завода.

Для приготовления пищи используется только электрическое оборудование.

На момент инвентаризации установлено 4 плиты (4 х 4 = 16 конфорок), электрическая сковорода, тестомес, мясорубка, фритюрница и электропечь для выпечки изделий из теста.

В процессе приготовления пищи образуются следующие загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу: азота оксиды, углерода оксид, акролеин, пары растительных масел и животных жиров.

Изготовление выпечки из дрожжевого теста сопровождается выбросом мучной пыли, паров уксусной кислоты, этилового спирта и различных альдегидов.

Над оборудованием установлены вытяжные зонты с лабиринтовыми фильтрами.

Вентиляция помещений столовой осуществляется 11-ю вентсистемами:

6 систем с механическим побуждением;

5 систем с естественным побуждением.

Эмиссия загрязняющих веществ от технологического оборудования определена по данным инструментальных измерений на аналогичных объектах и предельно-допустимым концентрациям в рабочей зоне, при расчетной кратности воздухообмена.

Источник № 0037.001.

Валовый выброс от технологического оборудования столовой рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} * n_{\text{ч}} * N_{\text{год}} * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = C * V_{\text{уч}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

C – концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

$V_{уч}$ – объем воздуха удаляемой вентсистемой, м³/с;

$n_{ч}$ – общее число часов работы участка в течение суток, ч/сутки;

$N_{год}$ – режим работы – количество рабочих дней за год, суток/год;

$K_{ос}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Производительность по выпечке – 20 кг/ч;

Годовой объем продукции – 10 т.

Источник № 0037.002.

Валовый выброс при изготовлении выпечки из дрожжевого теста рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = q * G_{год} * 10^{-3} * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = q * g_{час} * 10^3 * / 3600 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ г/с}$$

где:

q – удельный объем образования ЗВ при выпечке 1 т продукции, кг/т;

$g_{час}$ – часовая производительность по выпечке, т/ч;

$G_{год}$ – концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

$K_{ос}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблицах

Исходные данные

Участок и т.д.	№ ист. выделения	Наименование оборудования	Технологический процесс	Время работы оборудования дней в год	Годовой объем продукции, тонн	Температура ГВС на выходе, 0С	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Объем удаляемых газов, м³/сек	Наименование источника выброса	Параметры источника выброса	
										высота, м	диаметр, м
Столовая	0037 001	Технологическое оборудование столовой	приготовление пищи	312	-	35	5,2	2,2	электровытяжка над плитой	12	0,73
	0037 002	печь	выпечка из дрожжевого теста		10						

Расчет выбросов ЗВ от Источника №0037

№ ист. выделения	Концентрация загрязняющего вещества С, мг/м³	Объем воздуха удаляемой вентсис-темой Vуч, м³/с;	Общее число часов работы участка в течение суток пч, ч/сутки	Количество рабочих дней за год Nгод, суток/год	Коэффициент осажде-ния пыли, Kос	Эффек-тивность очистки отходя-щего воздуха ηоч	Годовой объем продукции и из дрожжево-го теста Gгод, т/год	Часовая произво-дитель-ность по выпечке гч, т/ч	Удельный объем вещества при выпечке 1 т про-дукции, кг/т	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
												г/с	т/год
0037.001	20	2,2	5	312	0	0	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,044	0,2471
	0,2	2,2	5				-	-	-	1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,00044	0,002471
	1	2,2	5				-	-	-	2799	Масло хлопковое	0,0022	0,01236
0037.002	-	-	-	312	0	0	10	0,02	0,1	0155	Уксусная кислота	0,000556	0,001
	-	-	-				10	0,02	1,11	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,006167	0,0111
	-	-	-				10	0,02	0,04	1317	Ацетальдегид	0,000022	0,0004
	-	-	-				10	0,02	0,024	3721	Пыль мучная	0,000133	0,00024
											Итого:	0,053518	0,274671

Источники 0038, 0039. Установка нейтрализации производственных сточных вод

Установка для нейтрализации и очистки от механических примесей производственных сточных вод по техническим причинам не работает.

Приготовление и хранение химических реагентов. Источник №0040

При растворении каустической соды в атмосферу поступают пары щелочи. Приготовление раствора осуществляется в резервуаре $d = 1,2$ м.

Помещение вентилируется системой с механическим побуждением. Над резервуаром установлен вытяжной зонт. В качестве побудителя используется осевой вентилятор, установленный в воздуховоде.

Эмиссия загрязняющих веществ определена по показателям удельных выбросов с 1 м^2 и на 1 кг используемого вещества.

Валовый выброс от источника рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_{\text{уд}}^{\text{м}} * G_{\text{пер}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q_{\text{уд}} * F * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где:

$q_{\text{уд}}^{\text{м}}$ - удельный выброс на количество используемого материала, г/кг;

$q_{\text{уд}}$ - удельный выброс с поверхности, мг/м²;

F - поверхность испарения, м²;

$G_{\text{пер}}$ - расход за расчетный период, кг/период;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ - степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов для Источника №0040

Цех, участки	Удельный выброс на кол-во используемого материала $q_{\text{уд}}^{\text{м}}$, г/кг	Удельный выброс с поверхности $q_{\text{уд}}$, мг/м ²	Поверхность испарения F , м ²	Расход за расчетный период $G_{\text{пер}}$, кг/период	Коэффициент осаждения вещества, $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $\eta_{\text{оч}}$	Наименование вещества	Код вещества	Выбросы	
									г/с	т/год
Помещение приготовления и хранения хим.реагентов	2	0,28	1,13	50000	0,6	0	Натрий гидрооксид	0150	0,000127	0,04

Параметры источника выбросов №0040

Высота выброса H , м	Диаметр трубы на выходе d , м	Скорость ГВС на выходе из источника W , м/с	Температура ГВС на выходе, °C	Объем удаляемых газов, м ³ /сек
4	0,05*0,12	6,95	29	0,0417

Ремонтно-строительные работы (лакокрасочные работы). Источник №6041

Окрасочные и малярные работы производятся в зданиях и на территории завода. В связи с этим источник загрязнения фиксируется по месту расположения - условно. Работы производятся с помощью пневмопистолетов, кистей и валиков которыми наносятся лакокрасочные материалы. Состав лакокрасочных материалов может быть различным, в зависимости от выполняемых работ.

Расчетные значения потребления лакокрасочных материалов приняты согласно техническому заданию – 6000 кг.

Состав лакокрасочных материалов определен по РНД 211.2-02-05-2004.

Эмиссии загрязняющих веществ рассчитаны для процессов окраски и сушки.

Выделение веществ в атмосферный воздух при нанесении кистью, валиком ЛКМ распределяется следующим образом:

28 % - при окраске;

72 % - при сушке.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитываются по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta'_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

$\delta'_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% , мас.);

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% , мас.), табл. 2

$m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% , мас.), табл. 2 Методики...;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta''_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

$\delta''_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% , мас.).

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta'_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta''_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Результаты расчета выбросов приведены ниже в таблице

Исходные данные

Промплощадка, участок	Технологический процесс	Марка ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/год
Территория завода	косметический ремонт зданий, сооружений	Грунтовка ГФ-021	1500
		Эмаль НЦ-132	1000
		ПФ-115	700
		Эмаль МЛ-283	700
		Лак НЦ-222	500
		Растворитель 646	800
		Уайт-спирит	800

Расчет выбросов ЗВ от Источника №6041

Процесс	Марка ЛКМ	Код ЗВ	Наименование ЗВ	f _p	δ _x	δ _y	δ _z	Расход		Максимально-разовый выброс, г/сек		Валовый выброс, т/год		Общий выброс	
								кг/час	т/год	при окраске	при сушке	при окраске	при сушке	г/сек	т/год
Косметический ремонт зданий, сооружений (работы в теплый период года)	ГФ-021	0616	Ксилол	45	100	25	75	1	1,5	0,025	0,075	0,1575	0,4725	0,1	0,63
	Эмаль НЦ-132	0621	Толуол	80	41	25	75	0,4	1	0,01139	0,03417	0,082	0,246	0,04556	0,328
		1042	Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)		15					0,00417	0,0125	0,03	0,09	0,01667	0,12
		1061	Спирт этиловый		20					0,00556	0,01667	0,04	0,12	0,02223	0,16
		1119	2-Этоксизтанол (этилцеллозольв)		8					0,00222	0,00667	0,016	0,048	0,00889	0,064
		1210	Бутилацетат		8					0,00222	0,00667	0,016	0,048	0,00889	0,064
		1401	Пропан-2-он (ацетон)		8					0,00222	0,00667	0,016	0,048	0,00889	0,064
	ПФ-115	0616	Ксилол	45	50	25	75	1	0,7	0,00625	0,01875	0,03375	0,10125	0,025	0,135
		2752	Уайт-спирит		50					0,00625	0,01875	0,03375	0,10125	0,025	0,135
	Эмаль МЛ-283	0616	Ксилол	45	80,28	25	75	0,5	0,7	0,01004	0,03011	0,05419	0,16257	0,04015	0,21676
		1042	Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)		19,72					0,00247	0,0074	0,01331	0,03993	0,00987	0,05324
	Лак НЦ-222	0621	Толуол	78	46,54	25	75	0,4	0,5	0,01008	0,03025	0,0363	0,1089	0,04033	0,1452
		1042	Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)		9,49					0,00206	0,00617	0,0074	0,02221	0,00823	0,02961
		1061	Спирт этиловый		15,64					0,00339	0,01017	0,0122	0,0366	0,01356	0,0488
		1119	Этилцеллозольв		3,2					0,00069	0,00208	0,0025	0,00749	0,00277	0,00999
		1210	Бутилацетат		9,23					0,002	0,006	0,0072	0,0216	0,008	0,0288
		1240	Этилацетат		15,9					0,00345	0,01034	0,0124	0,03721	0,01379	0,04961
	Растворитель 646	1401	Ацетон	100	7	25	75	0,2	0,8	0,00194	0,00583	0,01225	0,03675	0,00777	0,049
		1042	Спирт н-бутиловый		15					0,00417	0,0125	0,02625	0,07875	0,01667	0,105
		1061	Спирт этиловый		10					0,00278	0,00833	0,0175	0,0525	0,01111	0,07
		1210	Бутилацетат		10					0,00278	0,00833	0,0175	0,0525	0,01111	0,07
		1119	Этилцеллозольв		8					0,00222	0,00667	0,014	0,042	0,00889	0,056
		0621	Толуол		50					0,01389	0,04167	0,0875	0,2625	0,05556	0,35
	Уайт-спирит	2752	Уайт-спирит	100	100	25	75	0,2	0,8	0,02778	0,08333	0,175	0,525	0,11111	0,7

Суммарный выброс ЗВ от Источника №6041

Код ЗВ	Ингредиенты	Выбросы ЗВ	
		г/сек	т/год
0616	Ксилол	0,1	0,98176
0621	Толуол	0,05556	0,8232
1042	Спирт н-бутиловый	0,01667	0,30785
1061	Спирт этиловый	0,02223	0,2788
1119	Этилцеллозольв	0,00889	0,12999
1210	Бутилацетат	0,01111	0,1628
1240	Этилацетат	0,01379	0,04961
1401	Ацетон	0,00889	0,113
2752	Уайт-спирит	0,11111	0,835
	Итого:	0,34825	3,68201

Газовое хозяйство

На территории завода имеется два газорегуляторных пункта. Один пункт находится в северо-западной части площадки (ГРП-1), второй - в юго-западной части (ГРП-2).

В процессе эксплуатации ГРП наблюдается выброс природного газа (в основном метана):

при ремонте оборудования ГРП;

при продувке оборудования;

при периодических проверках предохранительно-сбросных клапанов;

за счет негерметичности оборудования и газопроводов.

Газорегуляторный пункт 1. Источник №0042

Газорегуляторный пункт 2. Источник №0043

Ремонт оборудования ГРП

В процессе эксплуатации регуляторного пункта возникает необходимость проведения ремонтных и профилактических работ, связанных с разгерметизацией оборудования и приборов технологической системы ГРП.

Количество выбросов природного газа метана (CH₄), сбрасываемого при этом, определяется по формуле:

$$G^1_{ГРП} = (V_{ГРП} * K * \rho_{пг}) * n, \text{ кг/год}$$

где:

V_{ГРП} - геометрический объем системы газопроводов и оборудования ГРП, м³ (1,578);

K - коэффициент перевода к нормальным условиям объемов,
принимается – 4,0

$\rho_{пг}$ - плотность природного газа при нормальных условиях, кг/м³ (0,758);

n - количество ремонтов в течении года (расчетного периода) – 4.

$$G^1_{ГРП} = (1,578 * 4,0 * 0,758) * 4 = 19,14 \text{ кг/год} = 0,019 \text{ т/год}$$

Продувка оборудования ГРП после ремонта

После ремонта оборудования ГРП продувается газом до вытеснения всего воздуха.

Количество газа, необходимого для продувки оборудования определяется по формуле:

$$G^2_{ГРП} = (V_{ГРП} * K * \rho_{пг} * K_{п}) * n, \text{ кг/год}$$

где:

V_{ГРП} - геометрический объем системы газопроводов и оборудования ГРП, м³ (1,578);

К - коэффициент перевода к нормальным условиям объемов, принимается – 4,0

$\rho_{\text{пг}}$ - плотность природного газа при нормальных условиях, кг/м³ (0,758);

n - количество ремонтов в течении года (расчетного периода) – 4;

$K_{\text{п}}$ - поправочный коэффициент, принимаемый 1,25.

$$G^2_{\text{ГРП}} = (1,578 * 4,0 * 0,758 * 1,25) * 4 = 23,92 \text{ кг/год} = 0,024 \text{ т/год}$$

Периодические проверки предохранительно-сбросных клапанов ГРП

В составе основной технологической схемы каждого ГРП входит предохранительно-сбросной клапан (ПСК), который вступает в работу при повышении давления газа за регулятором, при этом сбрасывается «лишнее» количество газа из сети в атмосферу через специальные свечи и тем самым снижает давление газа в системе.

Выброс природного газа при сбросе его в атмосферу определяется по формуле:

$$G^3_{\text{ГРП}} = G * T * \rho_{\text{пг}} * K, \text{ кг/год}$$

где:

G - пропускная способность ПСК при среднем давлении перед клапаном [10] – 0,9 м³/ч;

$\rho_{\text{пг}}$ - плотность природного газа при нормальных условиях, кг/м³ (0,758);

T - время сброса газа, 0,016 час;

K - коэффициент перевода к нормальным условиям объемов, принимается – 4,0

$$G^3_{\text{ГРП}} = 0,9 * 0,016 * 0,758 * 4,0 = 0,0436 \text{ кг/год} = 0,000044 \text{ т/год}$$

Негерметичность оборудования и газопроводов ГРП

Утечки газа, связанные с негерметичностью газопроводов, запорной арматуры и оборудования являются неизбежными, в следствии невозможности достигнуть абсолютной герметичности резьбовых и фланцевых соединений, запорной арматуры, газового оборудования.

Выброс природного газа при негерметичности оборудования в атмосферу определяется по формуле:

$$G^4_{\text{ГРП}} = q * K_{\text{г}} * n_{\text{сут}}, \text{ кг/год}$$

где:

q - удельные утечки газа – 10,325 кг/сутки;

$K_{\text{г}}$ - коэффициент учитывающий состояние оборудования ГРП (герметичность);

$n_{\text{сут}}$ - расчетный период, 365 суток.

$$G^4_{\text{ГРП}} = 10,325 * 0,1 * 365 = 376,823 \text{ кг/год} = 0,37686 \text{ т/год}$$

Суммарный валовый выброс природного газа от одного ГРП:

$$G_{\text{ГРП}} = G^1_{\text{ГРП}} + G^2_{\text{ГРП}} + G^3_{\text{ГРП}} + G^4_{\text{ГРП}} = 0,019 + 0,024 + 0,000044 + 0,37686 = 0,4199 \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс составит:

$$M = 0,4199 * 10^6 / 365 / 24 / 3600 = 0,0133 \text{ г/с}$$

Параметры источников

№ ИЗА	Высота выброса Н, м	Диаметр d, м	Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе °С	Объем удаляемых газов м ³ /сек
0042	3	0,4	1,5	29	0,1885
0043	2	0,4	1,5	29	0,1885

Производственная химическая лаборатория. Источник №0044

В лаборатории производятся анализы: качества сырья, готовой продукции, воды и нейтрализации технологических стоков.

Работы с летучими веществами и кислотами проводятся под вытяжкой (вытяжной шкаф). Все химреактивы хранятся в закрытых шкафах, подключенных к вытяжной системе.

Производительность вентсистемы – 0,04 м³/с.

Расчеты эмиссии загрязняющих веществ выполнены по зависимостям:

Валовый выброс:

$$G = V_{\text{год}} * P / 100 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-3} \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс:

$$M = V_{\text{час}} * P / 100 / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

$V_{\text{год}}$, $V_{\text{час}}$ – максимальный часовой расход материала и за год, г/ч, кг/год;

P - максимальные потери химического вещества, %;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения (или трансформации реагирования), (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов для Источника №0044

Цех, участки	Максимальный часовой расход химического реактива $V_{\text{час}}$, г/ч	Годовое потребление химического вещ-ва $V_{\text{год}}$, кг/год	Максимальные потери химического вещества, P %	Коэффициент осаждения вещ-ва, $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки и отходящего воздуха $\eta_{\text{оч}}$	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
								г/сек	т/год
Производственная химическая лаборатория	10	0,927	10	0	0	0303	Аммиак	0,000278	0,000093
	25	33,6	30	0	0	0316	Гидрохлорид (соляная кислота)	0,002083	0,01008
	50	14,4	30	0	0	0322	Серная кислота	0,004167	0,00432
	3,75	1,689	20	0	0	0155	Натрий гидроксид	0,000208	0,000338
	100	140	50	0	0	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,013889	0,07
							Итого:	0,020625	0,084831

Параметры Источника №0044

Вытяжной шкаф		Скорость ГВС на выходе из источника W , м/с	Температура ГВС на выходе, °C	Объем удаляемых газов, м³/сек
Высота H , м	Диаметр d , м			
10	0,15	2,2600	29	0,0399

Холодильники, кондиционеры. Источник №6045

Для поддержания комфортных температур в офисных помещениях установлены индивидуальные кондиционеры (сплитсистемы).

Для хранения продуктов в столовой установлены 10 холодильников.

В качестве хладагентов используются фреоны R 134-A и R 290.

При наличии неплотностей в соединениях и разгерметизации линий кондиционеров и холодильных камер будет наблюдаться эмиссия фреона в атмосферу.

Максимальный секундный выброс определен из предположения потери 1 кг фреона в течение 3-х часов.

$$M_{\text{фреон}}^{\text{с}} = 1 * 1000 / 3 / 3600 = 0,093 \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия фреона определена из расчета полной замены фреонов в кондиционере и холодильниках в течение пяти лет:

$$M_{\text{фреон}}^{\text{год}} = 1 * 8760 / 3 / 1000 / 5 = 0,584 \text{ т/год}$$

Параметры источника №6045:

Неорганизованный источник

Высота выброса - 2 м;

Скорость газовой смеси - 1,5 м/с;

Температура газовой смеси - 29°C.

Автокары - склад готовой продукции. Источник №0046

Автокары – ж/д пандус. Источник №6047

Автокары - склад стеклотары. Источник №6048

При проведении погрузо-разгрузочных работ на складах готовой продукции и стеклотары, на железнодорожной рампе, участках складирования отходов используются автопогрузчики, работающие на сжиженном газе. Всего на балансе предприятия 29 автопогрузчиков, одновременно в работе может находиться в холодный период - 16 ед., летом - до 23 ед.

Эмиссия загрязняющих веществ от автопогрузчиков обозначена:

склад готовой продукции – ИЗА № 0046 – 53 венттрубы с дефлекторами;

пандус для отгрузки продукции и приема сырья ж/д транспортом – ИЗА №6047 – неорганизованный источник;

склад стеклотары – ИЗА № 6048 – неорганизованный источник.

Газ доставляется автотранспортом в 50 л баллонах.

В течение года для автопогрузчиков расходуется до 400000 л.

Расчет эмиссий выполнен согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008 г № 100-п).

Эмиссия загрязняющих веществ от передвижных источников (автопогрузчиков) не нормируется, а учитывается для оценки влияния автотранспорта на загрязнение воздушного бассейна в районе расположения проектируемого объекта.

Максимальная секундная эмиссия загрязняющих веществ рассчитана по МУ.

В качестве расчетной схемы принята схема 4 – выброс 3В при движении автопогрузчиков по складу под нагрузкой и без нагрузки, с учетом работы двигателя на холостом ходу.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен для холодного и теплого периодов.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = M_X * 3600 * t_X * 10^{-6} + M_T * 3600 * t_T * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = (N * m_L^i * L_2 + N * K_n * m_L^i * L_{2n} + N * m_{\text{пр}}^i * t_{\text{пр}} + N * m_{\text{хх}}^i * t_{\text{хх}}) / 1800 * K_{\text{оч}}, \text{ г/с}$$

где:

N - среднее количество одновременно работающих автопогрузчиков, ед.;

m_L^i - удельный пробеговый выброс вещества, г/км;

$m_{\text{пр}}^i$ - удельный выброс вещества при прогреве двигателя, г/мин;

$m_{\text{хх}}^i$ - удельный выброс вещества при прогреве на холостом ходу, г/мин;

L_2 - пробег одного погрузчика в течении 30 минут без нагрузки, км;

L_{2n} - пробег одного погрузчика в течении 30 минут с нагрузкой, км;

K_n - коэффициент, учитывающий работу с нагрузкой;

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

$t_{хх}$ - время работы двигателя на холостом ходу, мин;

t_x - время работы автопогрузчиков в холодный период, час/год;

t_T - время работы автопогрузчиков в теплый период, час/год;

M_x - секундная эмиссия вещества при работе в холодный период;

M_T - секундная эмиссия вещества при работе в холодный период;

$K_{оч}$ - коэффициент учета катализатора (очистки).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.44

Параметры Источника №0046

Высота источника Н, м	Диаметр на выхлопе, d, м	Объем удаляемой ГВС, V, м ³ /с	Температура ГВС, $t_{см}$, °C	Скорость ГВС на выхлопе, W, м/с
10	1	1,57	29	2,0

Расчет выбросов ЗВ от Источников №0046, 6047, 6048

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельные выбросы загрязняющих веществ иностранными грузовыми автомобилями выпуска после 01.01.94г.						
		Удельный выброс при прогреве двигателя, мпр, г/мин		Пробеговой выброс, mL , г/км		Коэффициент учета катализатора (очистки) К _{оч}	Удельный выброс при работе на холостом ходу, мх , г/мин	Коэффициент учета катализатора (очистки) К _{оч}
		сжиженный нефтяной газ		сжиженный нефтяной газ			сжиженный нефтяной газ	
		теплый период	холодный период	теплый период	холодный период			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота диоксид	0,02	0,024	0,24	0,24	1	0,024	1
0304	Азота оксид	0,0039	0,0039	0,039	0,039	1	0,0039	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,012	0,013	0,08	0,1	1	0,011	1
0337	Оксид углерода	4,5	5,7	15,8	19,8	1	3,5	1
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,44	0,53	2	2,9	1	0,35	1

Продолжение расчёта

Периоды года	Коэффициент учитывающий работу с нагрузкой, Кп	Время прогрева двигателя	Время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин	Время работы авто, t час	Количество одновременно работающих погрузчиков, N ед.	Пробег авто без нагрузки за 30 мин, L2, км	Пробег авто с нагрузкой за 30 мин, L2n км	Максимальный выброс i-го вещества автомобилями, г/с				
		t _{пр} , мин.	t _{хх} , мин.					NO2 (0301)	NO (0304)	SO2 (0330)	CO (0337)	CH (0415)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14
ист. 0046												
Теплый период	1,3	0	5	4608	12	1,042	1,042	0,00463	0,00075	0,00164	0,36911	0,04362
Холодный период		5	5	2880	8	1,042	1,042	0,00362	0,00059	0,00160	0,41535	0,05045
Всего:								0,00463	0,00075	0,00160	0,41535	0,05045
ист. 6047												
Теплый период	1,3	0	5	4608	6	1,042	1,042	0,00232	0,00038	0,00082	0,18455	0,02181
Холодный период		5	5	2880	4	1,042	1,042	0,00181	0,00029	0,00080	0,20767	0,02522
Всего:								0,00232	0,00038	0,00080	0,20767	0,02522
ист. 6048												
Теплый период	1,3	0	5	4608	5	1,042	1,042	0,00193	0,00031	0,00069	0,15380	0,01706
Холодный период		5	5	2880	4	1,042	1,042	0,00181	0,00029	0,00080	0,20767	0,02522
Всего:								0,00193	0,00031	0,00080	0,20767	0,02522
Примечания.												
1. Валовые выбросы от двигателей не определяются, так как учитываются при суммарной оплате по предприятию с учетом фактического годового расхода топлива.												

- | |
|---|
| 2. Наибольшее значение максимальных выбросов наблюдается в теплый период времени. |
|---|

Парковочные площадки

Площадка парковки легкового автотранспорта с восточной стороны. Источник №6049

Площадка парковки предназначена для парковки легкового автотранспорта работников завода, арендаторов, подрядных организаций и посетителей.

Площадка рассчитана на 80 автомобилей. В течение часа въезд-выезд с площадки составляет - 34 автомобиля.

Расчет выполнен согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008 г № 100-п).

Эмиссия загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируется, а учитывается для оценки влияния автотранспорта на загрязнение воздушного бассейна в районе расположения проектируемого объекта.

В качестве расчетной схемы принята схема 1 - выброс загрязняющих веществ при движении автомобилей по стоянке, с учетом прогрева и работы двигателя на холостом ходу.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ выполнен для холодного и теплого периода.

В расчетах принято:

общее количество автомобилей на площадке парковки - 80 ед;

въезд-выезд 34 автомобиля в течение часа от общего количества мест на площадке;

количество автомобилей с карбюраторными двигателями и с впрыском по 50% от общего количества ($n^{\text{Бавт}}$) с бензиновыми двигателями.

Площадка парковки легкового автотранспорта с западной стороны административного здания. Источник №6050

Площадка служит для парковки в дневное время служебного автотранспорта ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)».

Общее количество мест на парковке 40 автомобилей, максимально в течение часа осуществляется въезд-выезд 30 автомобилей.

Расчет выполнен согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008 г № 100-п).

Эмиссия загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируется, а учитывается для оценки влияния автотранспорта на загрязнение воздушного бассейна в районе расположения проектируемого объекта.

В качестве расчетной схемы принята схема 1 - выброс загрязняющих веществ при движении автомобилей по стоянке, с учетом прогрева и работы двигателя на холостом ходу.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ выполнен для холодного и теплого периода.

В расчетах принято:

общее количество автомобилей на площадке парковки - 40 ед.;

въезд-выезд 30 автомобиля в течение часа от общего количества мест на площадке;

количество автомобилей с карбюраторными двигателями и с впрыском по 50% от общего количества ($n^{\text{Бавт}}$) с бензиновыми двигателями.

Стоянка автотранспорта с южной стороны гаража. Источник №6052

Площадка предназначена для стоянки автомобилей ТОО «Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)».

Общее количество мест на стоянке - 30 автомобилей.

Расчет выполнен согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008 г № 100-п).

Эмиссия загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируется, а учитывается для оценки влияния автотранспорта на загрязнение воздушного бассейна в районе расположения проектируемого объекта.

В качестве расчетной схемы принята схема 1 - выброс загрязняющих веществ при движении автомобилей по стоянке, с учетом прогрева и работы двигателя на холостом ходу.

В расчетах принято:

общее количество автомобилей на площадке парковки - 30 ед;

въезд-выезд 20 автомобилей в течение часа от общего количества мест на площадке;

количество автомобилей с карбюраторными двигателями и с впрыском по 50% от общего количества ($n_{\text{авт}}^{\text{Б}}$) с бензиновыми двигателями.

Максимально разовый выброс для источников №№6049, 6050, 6052 определяется по формуле:

$$G_i = \Sigma(m_{\text{пр } ik} \times t_{\text{пр}} + m_{\text{Л } ik} \times L_1 + m_{\text{хх } ik} \times t_{\text{хх1}}) \times N_k^i / 3600 = \Sigma M_{\text{Л } ik} \times N_k^i / 3600, \text{ г/с},$$

где

$m_{\text{пр } ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

$m_{\text{Л } ik}$ – пробеговой выброс i -го вещества при движении автомобиля k -й группы по территории с относительно постоянной скоростью, г/км;

$m_{\text{хх } ik}$ – удельный выброс i -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{пр}}$ – время прогрева двигателя, минут [таблица 3.20]:

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

$t_{\text{хх } 1}, t_{\text{хх } 2}$ – время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате), мин., $t_{\text{хх } 1} = t_{\text{хх } 2} = 1$ мин.;

N_k^i – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Из значений G_i , рассчитанных для разных периодов года, выбирается максимальное значение.

Выбросы от автостоянок – не нормируются: рассчитаны для комплексной оценки загрязнения атмосферы в районе предприятия.

Исходные данные и расчеты выбросов

ЗВ	Удельные выбросы загрязняющих веществ легковых автомобилей с улучшенными экологическими характеристиками (1,8-3,5)																	
	Удельный выброс при прогреве двигателя, тпр, г/мин						Коэф фици ент учета катал изато ра (очис тки) K _{оч}	Пробеговый выброс, mL , г/км						Коэф фици ент учета катал изато ра (очис тки) K _{оч}	Удельный выброс при работе на холостом ходу, тх , г/мин			Коэф фици ент учета катал изато ра (очис тки) K _{оч}
	бензин				дизельное топливо			бензин				дизельное топливо			бензин		дизельное топливо	
	теплый период		холодный период		теплый период	холодный период		теплый период		холодный период		теплый период	холодный период					
	карбюратор	впрыск	карбюратор	впрыск				карбюратор	впрыск	карбюратор	впрыск				карбюратор	впрыск		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Азота диоксид	0,024	0,024	0,032	0,032	0,104	0,16	1	0,192	0,192	0,192	0,192	1,52	1,52	1	0,024	0,024	0,096	1
Азота оксид	0,0039	0,0039	0,0052	0,0052	0,0169	0,026	1	0,0312	0,0312	0,0312	0,0312	0,247	0,247	1	0,0039	0,0039	0,0156	1
Сажа	0	0	0	0	0,005	0,01	1	0	0	0	0	0,1	0,15	1	0	0	0,005	1
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,012	0,011	0,014	0,013	0,48	0,058	1	0,063	0,057	0,079	0,071	0,25	0,313	1	0,011	0,01	0,048	1
Оксид углерода	4,5	2,9	8,8	5,7	0,35	0,53	0,7	13,2	9,3	16,5	11,7	1,8	2,2	0,2	3,5	1,9	0,2	0,2
Бензин (нефтяной)	0,44	0,18	0,66	0,27			0,8	1,7	1,4	2,5	2,1			0,3	0,35	0,15		0,3
Керосин					0,14	0,17	0,8					0,4	0,5	0,3			0,1	0,3

Расчеты выбросов

Периоды года	Пробег по территории стоянки одного автомобиля в день L, км	время прогрева двигателя	время работы двигателя в холостом режиме на территории	количество автомобилей осуществляющих движение по территории в течение часа, N ед/ч		Доля автомобилей оснащенных двигателями с карбюраторами Кк	Доля автомобилей оснащенных двигателями с впрыском топлива Кв	Максимальный выброс i-го вещества автомобилями, г/с						
		t _{пр} , мин.	t _{хх} , мин.	с бензиновыми двигателями и, пБ	с дизельными двигателями и, пД			NO2 (0301)	NO (0304)	C (0328)	SO ₂ (0330)	CO (0337)	CH (2704)	CH (2732)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ист. 6049														
Теплый период	0,2	5	2	18	16	0,5	0,5	0,0055 5	0,0009 0	0,0002 4	0,0117 7	0,0785 2	0,0074 2	0,00286
Холодный период		5	2	18	16	0,5	0,5	0,0069 9	0,0011 4	0,0004 0	0,0025 1	0,1440 9	0,0107 4	0,00342
Всего:								0,0069 9	0,0011 4	0,0004	0,0025 1	0,1440 9	0,0107 4	0,00342
ист. 6050														
Теплый период	0,65	10	2	20	10	0,5	0,5	0,0084 6	0,0013 7	0,0003 5	0,0150 2	0,1656 9	0,0162 9	0,00349
Холодный период		10	2	20	10	0,5	0,5	0,0104 6	0,0017 0	0,0005 8	0,0035 8	0,3094 5	0,0239 9	0,00422
Всего:								0,0104 6	0,0017	0,0005 8	0,0035 8	0,3094 5	0,0239 9	0,00422
ист. 6052														
Теплый период	1	10	2	10	10	0,5	0,5	0,0089 8	0,0014 6	0,0004 4	0,0148 4	0,0892 2	0,0086 0	0,00361
Холодный период		10	2	10	10	0,5	0,5	0,0107 6	0,0017 5	0,0007 2	0,0033 9	0,1635 6	0,0299 2	0,00428
Всего:								0,0107 6	0,0017 5	0,0007 2	0,0033 9	0,1635 6	0,0299 2	0,00428
Примечания.														
1. Валовые выбросы от двигателей не определяются, так как учитываются при суммарной оплате по предприятию с учетом фактического годового расхода топлива.														
2. Наибольшее значение максимальных выбросов наблюдается в холодный период времени.														

Грузовой автотранспорт (доставка сырья и вывоз готовой продукции).

Источник №6051

Расчет выполнен согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008 г № 100-п).

Эмиссия загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируется, а учитывается для оценки влияния автотранспорта на загрязнение воздушного бассейна в районе расположения проектируемого объекта.

В расчетах учитывается спецавтотранспорт, работающий на площадке и автотранспорт доставляющий сырье, материалы и вывозящий готовую продукцию – в течение часа до 10 автомобилей, грузоподъемностью свыше 8 до 16 т.

В качестве расчетной схемы принята схема 1 - выброс загрязняющих веществ при движении автомобилей по территории и работы двигателя на холостом ходу.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ выполнен для холодного и теплого периода.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$G_i = \Sigma(m_{пр\ iк} \times t_{пр} + m_{L\ iк} \times L + m_{хх\ iк} \times t_{хх1}) \times N_k^i / 3600 = \Sigma M_{L\ iк} \times N_k^i / 3600, \text{ г/с,}$$

где:

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

$n^{Бавт}, n^{Давт}$ – количество автомобилей осуществляющих движение по территории в течение часа с бензиновыми и дизельными двигателями, соответственно, ед.;

K_k, K_v – доля автомобилей оснащенных двигателями с карбюраторами и с впрыском топлива, соответственно;

$m_{LБХК}, m_{LБХВ}$ – удельный пробеговой выброс i-го компонента автомобилей с бензиновым двигателем в холодный период, оснащенного карбюраторным двигателем и с впрыском топлива, соответственно, г/км;

$m_{LДХ}$ – удельный выброс компонента автомобилей с дизельным двигателем, г/км;

L – пробег автомобилей по территории, км;

$m_{ХБВ}, m_{ХБК}$ – удельный выброс компонента на холостом ходу автомобилей с бензиновым двигателем, оснащенных карбюратором и системой впрыска, соответственно, г/мин;

$m_{ХД}$ – удельный выброс компонента на холостом ходу автомобилей с дизельным двигателем, г/мин;

t_x – время работы двигателя в холостом режиме на территории, мин;

$K_{оч}$ – коэффициент, учитывающий наличие каталитического нейтрализатора.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ для теплого периода выполнен также по зависимости (1) с учетом удельных выбросов теплого периода.

Расчеты выбросов

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельные выбросы загрязняющих веществ грузовми автомобилями произведенными странами СНГ (8-16 тонн)											
		Удельный выброс при прогреве двигателя, мпр, г/мин				Пробеговый выброс, mL , г/км				Коэффициент учета катализатора (очистки) К _{оч}	Удельный выброс при работе на холостом ходу, мх , г/мин		Коэффициент учета катализатора (очистки) К _{оч}
		бензин		дизельное топливо		бензин		дизельное топливо			бензин	дизельное топливо	
		теплый период	холодный период	теплый период	холодный период	теплый период	холодный период	теплый период	холодный период				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0301	Азота диоксид	0,16	0,24	0,8	1,6	1,44	1,44	3,2	3,2	1	0,16	0,8	1
0304	Азота оксид	0,026	0,039	0,13	0,26	0,234	0,234	0,52	0,52	1	0,026	0,13	1
0328	Сажа	-	-	0,04	0,16	-	-	0,3	0,4	1	-	0,04	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,028	0,036	0,113	0,136	0,24	0,28	0,54	0,67	1	0,029	0,1	1
0337	Оксид углерода	18	33,2	3	8,2	79	98,8	6,1	7,4	1	13,5	2,9	1
2704	Бензин (нефтяной)	2,6	6,6	-	-	10,2	12,4	0	0	1	2,9	0	1
2732	Керосин	-	-	0,4	1,1	-	-	1	1,2	1	-	0,45	1

Периоды года	Пробег по территории стоянки одного автомобиля в день L, км	время прогрева двигателя	время работы двигателя в холостом режиме на территории	количество автомобилей осуществляющих движение по территории в течение часа, N ед/ч		Максимальный выброс i-го вещества автомобилями, г/с							
		t _{пр} , мин.	t _{хх} , мин.	с бензиновыми двигателями, пБ	с дизельными двигателями, пД	NO2 (0301)	NO (0304)	C (0328)	SO2 (0330)	CO (0337)	CH (2704)	CH (2732)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ист. 6051													
Теплый период	0,25	5	3	10	10	0,02456	0,01389	0,00110	0,01389	0,19576	0,06736	0,01000	
Холодный период		5	3	10	10	0,01122	0,00399	0,00036	0,00412	0,78542	0,12444	0,01986	

Всего:						0,02456	0,01389	0,00110	0,01389	0,78542	0,12444	0,01986

Железнодорожный транспорт (маневренный тепловоз). Источник №6053

Источник выделения — выхлопная труба маневрового тепловоза.

Максимальное количество тепловозов в час - 1.

Расчет мощностей выбросов выполнен согласно «Рекомендациям по охране окружающей среды при проектировании объектов промышленного транспорта», вып.5760. Рекомендации разработаны Союзпромтрансстройпроект, М. 1989 г.

Согласно «Рекомендаций» (таб.5, стр.66) для тепловозов модели ТГК-2 мощностью 185 кВт, выбросы при производстве маневровых работ следующие:

$$M_{CO} = 0,3 \text{ кг/ч}, 0,0833 \text{ г/с}$$

$$M_{NOx} = 0,9 \text{ кг/ч}, 0,25 \text{ г/с}$$

$$M_{CAЖA} = 0,02 \text{ кг/ч}, 0,0056 \text{ г/с}$$

Расчет выброса ангидрида сернистого и углеводородов выполнен по методике [13] и составляет:

$$M_{SO2} = 0,156 \text{ кг/ч}, 0,043 \text{ г/с}$$

$$M_{CH} = 0,3 \text{ кг/ч}, 0,083 \text{ г/с}$$

Протяженность проезда тепловоза в прямом и обратном направлениях - 300 м.

При скорости движения по территории предприятия 5 км/ч (1,39 м/с), продолжительность проезда составит:

$$T_1 = 300 / 1,39 = 215,8 \text{ с} \sim 4 \text{ мин.}$$

Продолжительность подкладывания тормозных упоров и отцепления тепловоза составляет: $T_2 = 3 \text{ мин.}$

Продолжительность возвращения (отъезда) тепловоза с территории завода составит: $T_3 = 2 \text{ мин.}$

Таким образом, общее время нахождения тепловоза на территории завода составит:

$$T = T_1 + T_2 + T_3 = 4 + 3 + 2 = 9 \text{ мин.}$$

С учетом непредвиденных задержек принимаем $T = 10 \text{ мин}$

Коэффициент осреднения относительно 20 мин, согласно РНД 211.2.01.01-97

С учетом коэффициента осреднения мощность выброса составит:

$$M_{CO} = 0,0833 * 0,5 = 0,042 \text{ г/с}$$

$$M_{NOx} = 0,25 * 0,5 = 0,125 \text{ г/с}$$

$$M_{NO2} = 0,1 \text{ г/с}$$

$$M_{NO} = 0,0163 \text{ г/с}$$

$$M_{CAЖA} = 0,0056 * 0,5 = 0,0028 \text{ г/с}$$

$$M_{SO2} = 0,043 * 0,5 = 0,0215 \text{ г/с}$$

$$M_{CH} = 0,083 * 0,5 = 0,0415 \text{ г/с}$$

Максимальный секундный выброс использован для оценки влияния загрязнения воздушного бассейна в районе расположения предприятия.

Аварийное электроснабжение. Источники №0057, 0058

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения на территории завода установлены два дизельных электрогенератора зарубежного производства:

Источник №0057 Дизельный генератор FG Wilson F-125-1, мощностью 100кВт, расход топлива согласно паспорту 23,4 л/ч

Исходные данные: "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂ O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_9 , кВт, 75

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_9 , г/кВт*ч, 180

Температура отработавших газов T_{o2} , К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{o2} , кг/с:

$$G_{o2} = 8,72 * 10^{-6} * b_9 * P_9 = 8,72 * 10^{-6} * 180 * 75 = 0,11772 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{o2} , кг/м³:

$$\gamma_{o2} = 1,31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1,31 / (1 + 393 / 273) = 0,536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{o2} , м³/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0,11772 / 0,536981982 = 0,219225233 \quad (A.4)$$

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3,1	3,84	0,82857	0,14286	1,2	0,03429	3,42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3,42857	0,57143	5	0,14286	0,00002

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0,8 - для NO₂ и 0,13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0,064	0,0128	0	0,064	0,0128
0304	Азот (II) оксид	0,0104	0,00208	0	0,0104	0,00208
0328	Углерод (583)	0,0029762	0,0005714	0	0,0029762	0,0005714
0330	Сера диоксид (516)	0,025	0,005	0	0,025	0,005
0337	Углерод оксид	0,0645833	0,013	0	0,0645833	0,013
0703	Бенз/а/пирен (54)	7,1250E-8	2,E-8	0	7,1250E-8	2,E-8
1325	Формальдегид (609)	0,0007144	0,0001429	0	0,0007144	0,0001429
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0172619	0,0034286	0	0,0172619	0,0034286

Источник №0058 Дизельный генератор Aksa APD275C, мощностью 200 кВт, расход топлива согласно паспорту 23,4 л/ч

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_g , кВт, 200

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_g , г/кВт*ч, 203

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8,72 * 10^{-6} * b_g * P_g = 8,72 * 10^{-6} * 203 * 200 = 0,354032 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1,31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1,31 / (1 + 393 / 273) = 0,536981982 \quad (A.5)$$

где 1,31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0,354032 / 0,536981982 = 0,659299589 \quad (A.4)$$

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	1,2E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0,5	5,5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0,8 - для NO₂ и 0,13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0,4266667	0,032	0	0,4266667	0,032
0304	Азот (II) оксид	0,0693333	0,0052	0	0,0693333	0,0052
0328	Углерод (583)	0,0277778	0,002	0	0,0277778	0,002
0330	Сера диоксид (516)	0,0666667	0,005	0	0,0666667	0,005
0337	Углерод оксид	0,3444444	0,026	0	0,3444444	0,026
0703	Бенз/а/пирен (54)	0,0000007	5,5000E-8	0	0,0000007	5,5000E-8
1325	Формальдегид (609)	0,0066667	0,0005	0	0,0066667	0,0005
2754	Алканы C12-19	0,1611111	0,012	0	0,1611111	0,012

**Приложение 3. Расчеты выбросов при проведении строительно-монтажных работ 2024
год**

Источник загрязнения: 0101

Источник выделения: 0101 01, Котел битумный 400л

Список литературы:

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)***

Расход топлива, т/год, ***BT = 0.202***

Расход топлива, г/с, ***BG = 1.333***

Марка топлива, ***M = Дизельное топливо***

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR = 10210***

Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75***

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR = 0.025***

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***AIR = 0.025***

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR = 0.3***

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***SIR = 0.3***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN = 14***

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF = 14***

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO = 0.0535***

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B = 0***

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), ***KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0535 · (14 / 14)^{0.25} = 0.0535***

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.202 · 42.75 · 0.0535 · (1-0) = 0.000462***

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.333 · 42.75 · 0.0535 · (1-0) = 0.00305***

Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.000462 = 0.0003696***

Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00305 = 0.00244***

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.000462 = 0.00006006***

Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00305 = 0.0003965***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), ***NSO2 = 0.02***

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), ***H2S = 0***

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 0.202 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.202 = 0.00118776***

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.333 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.333 = 0.00783804***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 42.75 \cdot 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.202 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00276336$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.333 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.01823544$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.202 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000505$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 1.333 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00033325$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.00244	0.0003696
0304	Азота оксид (6)	0.0003965	0.00006006
0328	Сажа (583)	0.00033325	0.0000505
0330	Ангидрид сернистый (516)	0.00783804	0.00118776
0337	Окись углерода (584)	0.01823544	0.00276336

Источник загрязнения: 0102

Источник выделения N 001, Компрессор с дизельным приводом

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 40 = 0.071504 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.071504 / 0.536981982 = 0.13315903 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид (4)	0.091555556	0.38528	0	0.091555556	0.38528
0304	Азота оксид (6)	0.014877778	0.062608	0	0.014877778	0.062608
0328	Сажа (583)	0.007777778	0.0336	0	0.007777778	0.0336
0330	Ангидрид сернистый (516)	0.012222222	0.0504	0	0.012222222	0.0504
0337	Оксид углерода (584)	0.08	0.336	0	0.08	0.336
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000144	0.000000616	0	0.000000144	0.000000616
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001666667	0.00672	0	0.001666667	0.00672
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)	0.04	0.168	0	0.04	0.168

Источник загрязнения: 0103

Источник выделения N 001, Дизель-генератор сварочного агрегата

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 66

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 234

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 393

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 234 * 66 = 0.13467168 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.13467168 / 0.536981982 = 0.250793666 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид (4)	0.151066667	0.0172	0	0.151066667	0.0172
0304	Азота оксид (6)	0.024548333	0.002795	0	0.024548333	0.002795
0328	Сажа (583)	0.012833333	0.0015	0	0.012833333	0.0015
0330	Ангидрид сернистый (516)	0.020166667	0.00225	0	0.020166667	0.00225
0337	Оксид углерода (584)	0.132	0.015	0	0.132	0.015
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000238	0.000000028	0	0.000000238	0.000000028
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00275	0.0003	0	0.00275	0.0003
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)	0.066	0.0075	0	0.066	0.0075

Источник загрязнения: 6101 Земляные работы

Источник выделения: 6101 01, Разработка грунта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 70$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5937$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 70 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.7) = 0.175$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5937 \cdot (1 - 0.7) = 0.0534$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.175$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0534 = 0.0534$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0534 = 0.02136$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.175 = 0.07$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.07	0.02136

Источник выделения: 6101 02, Разработка грунта вручную

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 0.5$**

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 2$**

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 5$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.6$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 132$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.7$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.7) = 0.01$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 132 \cdot (1 - 0.7) = 0.00095$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.01$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.00095 = 0.00095$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00095 = 0.00038$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01 = 0.004$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.004	0.00038

Источник выделения: 6001 03, Обратная засыпка бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 55$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6263$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 55 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.7) = 0.11$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6263 \cdot (1 - 0.7) = 0.0451$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.11$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0451 = 0.0451$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0451 = 0.01804$
 Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.11 = 0.044$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.044	0.01804

Источник выделения: 6101 04, Засыпка вручную

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 858$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.7) = 0.02$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 858 \cdot (1 - 0.7) = 0.00618$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00618 = 0.00618$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00618 = 0.00247$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.02 = 0.008$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.008	0.00247

Источник загрязнения: 6102

Источник выделения: 6102 01, Демонтаж строительных конструкций

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Цемент

Плотность, т/м³, $P = 3.1$

Содержание пылевой фракции в буровой мелоче, доли единицы, $B = 0.04$

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, $K7 = 0.03$

Диаметр буримых скважин, м, $D = 0.1$

Скорость бурения, м/ч, $VB = 0.5$

Общее кол-во буровых станков, шт., $_{KOLIV} = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $NI = 0$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $NI = 0$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $NI = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $_{T} = 30$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Валовый выброс, т/год (9.30), $_{M} = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot _{T} \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot$

$_{KOLIV} = 0.785 \cdot 0.1^2 \cdot 0.5 \cdot 3.1 \cdot 30 \cdot 0.04 \cdot 0.03 \cdot (1-0) \cdot 1 = 0.00043803$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31), $_{G} = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot 1000 \cdot NI / 3.6 = 0.785 \cdot 0.1^2 \cdot 0.5 \cdot 3.1 \cdot 0.04 \cdot 0.03 \cdot (1-0) \cdot 1000 \cdot 1 / 3.6 = 0.00405583333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00405583333	0.00043803

Источник загрязнения: 6103

Источник выделения: 6103 01, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.04$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 0.5$**

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 2$**

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.6$**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **$K9 = 0.1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 126.06$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.02333$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 126.06 \cdot (1 - 0) = 0.002118$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.02333$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.002118 = 0.00212$**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.04$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 126.06$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.1556$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 126.06 \cdot (1 - 0) = 0.01412$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1556$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00212 + 0.01412 = 0.01624$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01624 = 0.0065$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1556 = 0.0622$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0622	0.007348

Источник загрязнения: 6103

Источник выделения: 6103 02, Разгрузка и пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
 Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$
 Влажность материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
 Высота падения материала, м, $GB = 1.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$
 Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 137$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Разгрузка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.084$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 137 \cdot (1 - 0) = 0.00414$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.084$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00414 = 0.00414$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
 Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$
 Влажность материала, %, $VL = 5$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 137$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.28$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 137 \cdot (1 - 0) = 0.0276$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.28$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00414 + 0.0276 = 0.03174$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.03174 = 0.0127$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.28 = 0.112$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.112	0.0127

Источник загрязнения: 6103

Источник выделения: 6103 03, Разгрузка и пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$
 Влажность материала, %, $VL = 2$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
 Высота падения материала, м, $GB = 1.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$
 Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Разгрузка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.64$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 60 \cdot (1 - 0) = 0.00691$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.64$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00691 = 0.00691$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
 Степень открытости: с 4-х сторон
 Загрузочный рукав не применяется
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$
 Влажность материала, %, $VL = 2$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
 Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 60$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.533$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 60 \cdot (1-0) = 0.02304$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.64$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00691 + 0.02304 = 0.02995$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.02995 = 0.01198$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.64 = 0.256$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.256	0.01198

Источник загрязнения: 6104

Источник выделения: 6104 01, Пересыпка строительных смесей

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Известь молотая

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.07$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 2-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.2$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$
Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$
Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0$
Уточненная влажность материала, не более, % (табл.3.1.4), $VL = 0.5$
Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 0.3$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.07 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.00622$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00622 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.00311$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.07 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0) = 0.0000672$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00311$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000672 = 0.0000672$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000672 = 0.0000269$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00311 = 0.001244$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.001244	0.0000269

Источник загрязнения: 6104

Источник выделения: 6104 02, Пересыпка строительных смесей

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гипс молотый

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.08$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2914 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 0$

Уточненная влажность материала, не более, % (табл.3.1.4), $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 13.63$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.08 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0512$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0512 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.0256$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.08 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 13.63 \cdot (1 - 0) = 0.01256$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0256$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01256 = 0.01256$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01256 = 0.00502$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0256 = 0.01024$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)	0.01024	0.00502

Источник загрязнения: 6105

Источник выделения: 6105 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 1102**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.7$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 14.97$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 1102 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00832$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1102 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001906$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000961$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (274)	0.00832	0.0165
0143	Марганец и его соединения (327)	0.000961	0.001906

Источник загрязнения: 6105

Источник выделения: 6105 02, Газо-сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KN₀₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KN₀ = 0.13**

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 143.566**
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 3**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
 Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 143.566 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001723$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 143.566 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00028$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 3 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001625$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 7.193**
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 0.5**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
 Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 7.193 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002444$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot V_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 7.193 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00002057$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot V_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000397$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.01	0.0018496
0304	Азота оксид (6)	0.001625	0.00030057

Источник загрязнения: 6105

Источник выделения: 6105 03, Сварка, наплавка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при дуговой наплавке с газопламенным напылением

Вид технологического процесса: Сталь-45

Используемый материал: Св-08Г2С (1,6)

Расход сварочных материалов, кг/год, $V_{ГОД} = 45.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $V_{ЧАС} = 1$

Состав газовой среды: Углекислый газ

Сила тока (J), А, 330

Напряжение (U), В, 30

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 2), $K_m^x = 0.30$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot V_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.3 \cdot 45.5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001365$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot V_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000833$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 2), $K_m^x = 8.70$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 8.699999999999999 \cdot 45.5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 8.699999999999999 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002417$

Примесь: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 2), $K_m^x = 1.30$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.3 \cdot 45.5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000592$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000361$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (274)	0.002417	0.000396
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0000833	0.00001365
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0.000361	0.0000592

Источник загрязнения: 6106

Источник выделения: 6106 01, Газовая резка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 354$

Число единицы оборудования на участке, $N_{уст} = 1$

Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{уст}^{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 131$
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 354 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000673$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000528$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 129.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 129.1 \cdot 354 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0457$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 129.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.03586$

Газы:

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 63.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 63.4 \cdot 354 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02244$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 63.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0176$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 64.1$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 64.09999999999999 \cdot 354 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01815$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 64.09999999999999 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01424$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot T_- \cdot N_{уст} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 64.09999999999999 \cdot 354 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00295$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N_{уст}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 64.09999999999999 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002315$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксид (274)	0.03586	0.0457
0143	Марганец и его соединения (327)	0.000528	0.000673
0301	Азота диоксид (4)	0.01424	0.01815
0304	Азота оксид (6)	0.002315	0.00295
0337	Оксид углерода (584)	0.0176	0.02244

Источник загрязнения: 6107

Источник выделения: 6107 01, Лакокрасочные работы (грунтовка)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.151**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 0.5**

Марка ЛКМ: Грунтовка ФЛ-03К

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 30**

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.151 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02265$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02083333333$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.151 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02265$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02083333333$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.337**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 0.5**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.337 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.15165$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)	0.0625	0.1743
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.02083333333	0.02265

Источник загрязнения: 6107

Источник выделения: 6107 02, Лакокрасочные работы (покраска)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.5313$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5313 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1195425$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5313 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.1195425}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = \mathbf{0.0625}$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = \mathbf{0.8751}$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = \mathbf{1}$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-110

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = \mathbf{61.5}$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = \mathbf{15}$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = \mathbf{100}$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.8751 \cdot 61.5 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.080727975}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 61.5 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = \mathbf{0.025625}$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = \mathbf{35}$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = \mathbf{100}$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.8751 \cdot 61.5 \cdot 35 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.188365275}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 61.5 \cdot 35 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = \mathbf{0.05979166667}$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = \mathbf{50}$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = \mathbf{100}$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.8751 \cdot 61.5 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.26909325}$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 61.5 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = \mathbf{0.08541666667}$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = \mathbf{0.6081}$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = \mathbf{1}$

Марка ЛКМ: Эмаль КО-174

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 78$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 13.17$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.6081 \cdot 78 \cdot 13.17 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0624676806$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 78 \cdot 13.17 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.028535$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 9.1$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.6081 \cdot 78 \cdot 9.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.043162938$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 78 \cdot 9.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01971666667$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 11.07$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.6081 \cdot 78 \cdot 11.07 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0525070026$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 78 \cdot 11.07 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.023985$

Примесь: 0621 Толуол (558)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 45.46$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.6081 \cdot 78 \cdot 45.46 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2156249628$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 78 \cdot 45.46 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09849666667$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 14.1$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.6081 \cdot 78 \cdot 14.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.066878838$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 78 \cdot 14.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03055$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 7.1$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.6081 \cdot 78 \cdot 7.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.033676578$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 78 \cdot 7.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01538333333$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0013$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 53.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0013 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002343835$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05008194444$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0013 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002279849$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04871472222$

Примесь: 0621 Толуол (558)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4.86$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0013 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000338013$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0072225$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0013 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001993303$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04259194444$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0487$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0487 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02618112$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07466666667$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0487 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00109088$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.003111111111$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)	0.07466666667	0.3343168799
0621	Толуол (558)	0.09849666667	0.2156587641
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.01971666667	0.043162938
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.03055	0.066878838
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.04259194444	0.0338759083

1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.023985	0.0525070026
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.05008194444	0.1434300391
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.08541666667	0.26909325
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0625	0.12063338

Источник загрязнения: 6107

Источник выделения: 6107 03, Лакокрасочные работы с растворителями

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.265$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.265 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0689$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03611111111$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.265 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0318$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01666666667$

Примесь: 0621 Толуол (558)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.265 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1643$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08611111111$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.134$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.134 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.134$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.13888888889$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Толуол (558)	0.08611111111	0.1643
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01666666667	0.0318
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.03611111111	0.0689
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.13888888889	0.134

Источник загрязнения: 6108

Источник выделения: 6108 02 Битумные работы

Количество выбросов общих углеводородов с поверхности определяем по формуле Антуана:

$$M = 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot (5,38 + 4,1V) \cdot F \cdot P \cdot \sqrt{M_i \cdot \frac{k}{k_2}}$$

где V – скорость движения воздуха над поверхностью испарения, м/с, V=7,0 м/с;

F – площадь поверхности испарения, 1481 м²;

P – парциальное давление паров общих углеводородов над поверхностью испарения, Па;

M_i – относительная молекулярная масса вещества, M_i=378;

k₁ – коэффициент, учитывающий понижение температуры поверхности испарения. При температуре кипения жидкости выше 150⁰C, k₁=1;

k₂ – коэффициент, учитывающий степень закрытия поверхности испарения. При открытой поверхности, k₂=1.

Парциальное давление паров общих углеводородов над поверхностью испарения, определяется по формуле:

$$\lg P = A - B / (C + t),$$

где A, B, C – эмпирические коэффициенты Антуана. A=6,0; B=1223,9; C=203.

1223

$$\lg P = \frac{6 - \frac{1223,9}{203 + 100}}{1} = 1,96$$

$$P = 91,2$$

Расчет выбросов углеводородов при испарении с поверхности, покрытой битумом (ист.6002):

$$M = 7,5 \times 10^{-3} \times (5,38 + 4,1 \times 7,0) \times 1481 \times 91,2 \times \sqrt{378} \times 1/1 \times 10^{-6} = 0,02337 (\text{т/период})$$

Итого выбросы от источника выделения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/период
2754	Углеводороды	1,64555	0,02337

Источник загрязнения: 6109

Источник выделения: 6109 01, Паяльные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт

Марка применяемого материала: ПОС-30

"Чистое" время работы оборудования, час/год, $T = 200$

Количество израсходованного припоя за год, кг, $M = 72$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), $Q = 0.0000075$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000075 \cdot 200 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000054$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000054 \cdot 10^6) / (200 \cdot 3600) = 0.0000075$

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), $Q = 0.0000033$

Валовый выброс, т/год (4.29), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000033 \cdot 200 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.000002376$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.000002376 \cdot 10^6) / (200 \cdot 3600) = 0.0000033$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.000002376
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075	0.0000054

Источник загрязнения: 6110

Источник выделения: 6110 01, Металлообработка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга – 350 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 65$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.018 \cdot 65 \cdot 1 / 10^6 = 0.000842$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 1 = 0.0036$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.029$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.029 \cdot 65 \cdot 1 / 10^6 = 0.001357$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.029 \cdot 1 = 0.0058$

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 3$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 3 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000497$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.055 \cdot 3 \cdot 1 / 10^6 = 0.0001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.011	0.0014758
2930	Пыль абразивная ((1027*))	0.0046	0.0008917

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 74$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.007 \cdot 74 \cdot 1 / 10^6 = 0.000373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 106$

Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 106 \cdot 1 / 10^6 = 0.0155$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.0173488
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0046	0.0008917

Источник загрязнения: 6111

Источник выделения: 6111 01, Распил древесины

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности.
РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при деревообработке подсчитывается по удельным показателям, отнесенным ко времени работы деревообрабатывающего оборудования

Вид станка: Станки круглопильные

Марка, модель станка: для смешанного раскроя пиломатериалов на заготовки: Ц6-2

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (П1.1), $Q = 0.59$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $T = 15$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная (1039*)

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий

гравитационное оседание твердых частиц, $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с, $Q = Q \cdot KN = 0.59 \cdot 0.2 = 0.118$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q \cdot NI = 0.118 \cdot 1 = 0.118$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.118 \cdot 15 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.006372$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная (1039*)	0.118	0.006372

Источник загрязнения: 6112

Источник выделения: 6112 01, Погрузка строительного мусора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Кирпич, бой

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 0.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 984$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.7) = 0.2333$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 984 \cdot (1 - 0.7) = 0.0413$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2333$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0413 = 0.0413$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0413 = 0.01652$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2333 = 0.0933$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0933	0.01652

Приложение 4. Расчеты выбросов пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) на перспективу 2025 год

Ниже приведен перечень источников на перспективу 2025 год, с учетом выпуска продукции:

- Пиво-23 000 000 дал/год
- Безалкогольные напитки- 8 760 000 дал/год

Расчеты выбросов в данном приложении приводятся для источников в которых будут изменения и новых введенных в эксплуатацию с 2025 года после реконструкции. Расчеты по остальным источникам идентичны как в приложении 2.

Перечень источников выбросов на 2025 год (после завершения СМР)

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выходе	Статус
1	0001	Парогенератор «ВОСН» с экономайзером больше КПД на 5%	Дымовая труба	Расчет на 2025
2	0002	Парогенератор «LOOS-1» с экономайзером больше КПД на 5%	Дымовая труба	Расчет на 2025
3	0003	Парогенератор «LOOS-2»	Дымовая труба	Расчет на 2025
4	0004	Продувочная свеча котельной	Продувочная свеча	Без изменения
5	0005	Резервуар хранения жидкого топлива	Дыхательный клапан резервуара	Без изменения
6	0006	Отопительный котел	Дымовая труба	Без изменения
7	0007	Участок мелкого ремонта	Вентилятор - общая вентсистема	Без изменения
8	0009	Гараж, участок зарядки кислотных аккумуляторов	Вентилятор	Без изменения
9	0010	Склад хранения химических реагентов	Вентилятор	Без изменения
10	6011	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов, <i>элеватор</i>	Неорганизованный источник	Без изменения
11	0012	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из ж/д вагонов, <i>элеватор</i>	Вентвыброс от линии пневмотранспорта	Без изменения
12	6013	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из автосамосвалов	Неорганизованный источник	Без изменения
13	0014	Участок разгрузки солода и несоложенного сырья из автосамосвалов	Вентвыброс от линии пневмотранспорта	Без изменения
14	0015	Линия подготовки сырья	Вентилятор – линия аспирации	Без изменения
15	0016	Линия дробления сырья	Вентилятор – линия аспирации	Без изменения
16	0017	Помещения цеха по подготовке солода и несоложенного сырья	Вентвыброс - общеобменная вентиляция	Без изменения
17	0018	Сушварочный котел	Вентилятор	Без изменения
18	0019	Гидроциклон (вирпул)	Вентилятор	Без изменения
19	0020	Мойка и дезинфекция в цехе варки	Вентвыброс из цеха варки	Без изменения
20	0023	Емкость ЦКТ-1	Вентилятор	Без изменения

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выходе	Статус
21	0024	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 1	Вентилятор	Без изменения
22	0023	Емкость ЦКТ-2	Вентилятор	Без изменения
23	0024	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 2	Вентилятор	Без изменения
24	0025	Емкость ЦКТ-3	Вентилятор	Без изменения
25	0026	Мойка и дезинфекция в цехе ферментации 3	Вентилятор	Без изменения
26	0027	Участок растаривания кизельгура, мойка и дезинфекция	Вентилятор	Без изменения
27	0028	Мойка и дезинфекция в цехе приготовления дрожжей	Вентилятор	Без изменения
28	0029	Аммиачная компрессорная	Вентилятор	Без изменения
29	0030	Участок разведения концентратов	Вентилятор	Без изменения
30	0031	Линии розлива «M+F» в кеги бочки и «KRONES» в бутылки	Вентилятор	Без изменения
31	0032	Бутылкомоечная машина линии розлива «KRONES»	Вентилятор	Без изменения
32	0033	Мойка банок линии розлива «KRONES»	Вентилятор	Без изменения
33	0034	Линия розлива «KHS» в кеги бочки	Вентилятор	Без изменения
34	0035	Сварочный участок	Вентилятор	Без изменения
35	0036	Механическая обработка металла	Вентилятор	Без изменения
36	0037	Столовая	Вентилятор	Без изменения
37	0038	Приемный резервуар производственных сточных вод	Вентвыброс из приемного резервуара	Без изменения
38	0039	Резервуар усреднения и нейтрализации	Вентвыброс из резервуара усреднения	Без изменения
39	0040	Приготовление и хранения химических реагентов	Вентилятор	Без изменения
40	6041	Ремонтно-строительные работы (лакокрасочные работы)	Неорганизованный источник	Без изменения
41	0042	Газорегуляторный пункт 1	Труба	Без изменения
42	0043	Газорегуляторный пункт 2	Труба	Без изменения
43	0044	Производственная химическая лаборатория	Труба вытяжки	Без изменения
44	6045	Холодильники, кондиционеры	Неорганизованный источник	Без изменения
45	0046	Автокары - склад готовой продукции	Вентвыброс из склада готовой продукции	Без изменения
46	6047	Автокары - ж/д пандус	Неорганизованный источник	Без изменения
47	6048	Автокары - склад тары	Неорганизованный источник	Без изменения
48	6049	Автотранспорт - площадка парковки с восточной стороны	Неорганизованный источник	Без изменения
49	6050	Автотранспорт - площадка парковки с западной стороны административного здания	Неорганизованный источник	Без изменения
50	6051	Грузовой автотранспорт - доставка сырья и вывоз готовой продукции	Неорганизованный источник	Без изменения

№ п/п	№ ИЗА	Наименование источников выделения	Источники выбросов на выходе	Статус
51	6052	Автотранспорт - стоянка автотранспорта на 20 мест	Неорганизованный источник	Без изменения
52	6053	Маневренный тепловоз - ж/д тупик	Неорганизованный источник	Без изменения
53	0054	Линия розлива «Камбоджия» в банки, производительностью 72 тыс.банок/ч	Вентилятор	Расчет на 2025 (нов)
54	0055	Линия розлива «KHS» в банки, производительностью 17 тыс.банок/ч	Вентилятор	Без изменения
55	0056	Линия розлива «KHS» в кег-бочки	Вентилятор	Без изменения
56	0057	Аварийный дизель-генератор 100 кВт	Выхлопная труба	Без изменения
57	0058	Аварийный дизель-генератор 200 кВт	Выхлопная труба	Без изменения
58	0059	Заторный котёл № 1	Вентилятор	Без изменения
59	0060	Заторный котёл № 2	Вентилятор	Без изменения
60	0061	Фильтрующий чан	Вентилятор	Без изменения
61	0062	Заторный котёл (рисоварка)	Вентилятор	Без изменения
62	0063	Аммиачно-винтовой цех (резервный)	Вентилятор	Без изменения
63	0064	Цех безалкогольных напитков. Линия Can-31 «KRONES» (энергетические напитки) в банки, производительностью 25 тыс.банок/ч	Вентилятор	Расчет на 2025 (нов)
64	0065	Цех безалкогольных напитков. Склад сахара	Вентилятор	Расчет на 2025 (нов)
65	6065	Стоянка автодоков на 23 машины	Неорганизованный источник	Ненормируемый
66	0066	Вытяжной шкаф лаборатории	Вентилятор	Расчет на 2025 (нов)

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 01, Котел "BOSH"

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 4600$

Расход топлива, л/с, $BG = 290$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 8000$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8000 \cdot 0.004187 = 33.5$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AIR = 0$

Сернистость топлива, % (прил. 2.1), $SR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 14$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 14$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.095$

Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.095 \cdot (14 / 14)^{0.25} = 0.095$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 4600 \cdot 33.5 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 14.64$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 290 \cdot 33.5 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 0.923$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 14.64 = 11.7120000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.923 = 0.7384000$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 14.64 = 1.9032000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.923 = 0.1199900$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.3$

Кoeffициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.3 \cdot 0.5 \cdot 33.5 = 5.02$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 4600 \cdot 5.02 \cdot (1-0 / 100) = 23.0920000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 290 \cdot 5.02 \cdot (1-0 / 100) = 1.4558000$

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$$M_{б(а)п} = C_{б(а)п} * V_{сг}^{KA} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$V_{\text{сг}}^{\text{KA}} = V_{\text{сг}} \cdot B_{\text{р}}^{\text{cl}}, \text{ нм}^3/\text{с} \quad B_{\text{р}}^{\text{cl}}, [\text{м}^3/\text{с}]$$

$V_{\text{сг}}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м^3 газа, $\text{нм}^3/\text{м}^3$.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_{\text{т}} = 1,4$

$$V_{\text{сг}} = K \cdot Q_{\text{г}}^{\text{т}} = 0,345 \cdot 33,49 = 11,554 \text{ нм}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих газов на выходе из топki составляет:

$$V_{\text{сг}}^{\text{KA}} = 3,35067 \text{ нм}^3/\text{с}$$

$C_{\text{б(а)п}}$ – концентрации бенз(а)пирена ($\text{мг}/\text{нм}^3$) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_{\text{т}} = 1,05-1,25$):

$$C_{\text{б(а)п}} = (0,059 + 0,079) \cdot 10^{-3} \cdot q_{\text{V}} / e^{3,8(\alpha''_{\text{т}}-1)} \cdot K_{\text{Д}} \cdot K_{\text{Р}} \cdot K_{\text{СТ}} \cdot 10^{-3}, \text{ мг}/\text{нм}^3$$

$\alpha''_{\text{т}}$ – коэффициент избытка воздуха на выходе из топki

q_{V} – теплонапряжение точного объема, $\text{кВт}/\text{м}^3$

$$q_{\text{V}} = B_{\text{р}}^{\text{с}} \cdot Q_{\text{г}}^{\text{т}} / V_{\text{т}} \cdot 10^3 = 971,21 \text{ кВт}/\text{м}^3$$

$V_{\text{т}}$ – объем топki (справочные данные), м^3

$K_{\text{Д}}$ – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

$K_{\text{Р}}$ – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

$K_{\text{СТ}}$ – коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

$$C_{\text{б(а)п}} = 0,000039 \text{ мг}/\text{нм}^3$$

$$M_{\text{б(а)п}} = 0,000000129 \text{ г}/\text{с}$$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$$G_{\text{б(а)п}} = M_{\text{б(а)п}} \cdot 3600 \cdot B_{\text{р}}^{\text{год}} \cdot 10^3 / B_{\text{р}}^{\text{с}} \cdot 10^{-6} = 0,000002051, \text{ т}/\text{год}$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.7384	11.712
0304	Азота оксид (6)	0.11999	1.9032
0337	Оксид углерода (584)	1.4558	23.092
0703	Бенз(а)пирен	0.000000129	0.000002051

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 02, Котел "BOSH"

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, $\text{т}/\text{год}$, $BT = 300$

Расход топлива, $\text{г}/\text{с}$, $BG = 244.62$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, $\text{ккал}/\text{кг}$ (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 14$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 14$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.095$

Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.095 \cdot (14 / 14)^{0.25} = 0.095$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 300 \cdot 42.75 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 1.218$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 244.62 \cdot 42.75 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 0.993$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.218 = 0.9744000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.993 = 0.7944000$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.218 = 0.1583400$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.993 = 0.1290900$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 300 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 300 = 1.7640000$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 244.62 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 244.62 = 1.4383656$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 300 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 4.1700000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 244.62 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 3.4002180$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажка (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 300 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0750000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 244.62 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0611550$

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$M_{б(а)п} = C_{б(а)п} \cdot V_{сг}^{KA} \cdot 10^{-3}, \text{ г/с}$

$V_{сг}^{KA} = V_{сг} \cdot B_{п}^{c1}, \text{ нм}^3/\text{с}$ $B_{п}^{c1}, [\text{м}^3/\text{с}]$

$V_{сг}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м^3 газа, $\text{нм}^3/\text{м}^3$.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_T = 1,4$

$V_{сг} = K \cdot Q_{i^r} = 0,345 \cdot 42,62 = 14,704 \text{ нм}^3/\text{м}^3$

Объем сухих газов на выходе из топки составляет:

$V_{сг}^{KA} = 3,59686 \text{ нм}^3/\text{с}$

$C_{б(а)п}$ – концентрации бенз(а)пирена ($\text{мг}/\text{нм}^3$) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_T = 1,05-1,25$):

$C_{б(а)п} = (0,059 + 0,079) \cdot 10^{-3} \cdot q_V / e^{3,8(\alpha''_T-1)} \cdot K_D \cdot K_p \cdot K_{сг} \cdot 10^{-3}, \text{ мг}/\text{нм}^3$

α''_T – коэффициент избытка воздуха на выходе из топки

q_V – теплонапряжение точного объема, $\text{кВт}/\text{м}^3$

$q_V = B_p^c \cdot Q_{i^r} / V_T \cdot 10^3 = 1042,57 \text{ кВт}/\text{м}^3$

V_T – объем топки (справочные данные), м^3

K_D – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

K_p – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

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

$C_{б(а)п} = 0,00004 \text{ мг}/\text{нм}^3$

$M_{б(а)п} = 0,0000001446 \text{ г/с}$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$G_{б(а)п} = M_{б(а)п} \cdot 3600 \cdot B_{п}^{год} \cdot 10^3 / B_p^c \cdot 10^{-6} = 0,0000001773, \text{ т/год}$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.7944	0.9744
0304	Азота оксид (6)	0.12909	0.15834
0328	Сажа (583)	0.061155	0.075
0330	Ангидрид сернистый (516)	1.4383656	1.764
0337	Окись углерода (584)	3.400218	4.17
0703	Бенз(а)пирен	0.0000001446	0.0000001773

Источник загрязнения: 0002, 0003 Дымовая труба

Источник выделения: 0002 01, 0003 01 котел Loos

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м³/год, **BT = 2000**

Расход топлива, л/с, **BG = 318.17**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), **QR = 8000**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8000 · 0.004187 = 33.5**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Сернистость топлива, % (прил. 2.1), **SR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 14**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 14**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.095**

Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.095 · (14 / 14)^{0.25} = 0.095**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2000 · 33.5 · 0.095 · (1-0) = 6.37**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 318.17 · 33.5 · 0.095 · (1-0) = 1.013**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 6.37 = 5.0960000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 1.013 = 0.8104000**

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 6.37 = 0.8281000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 1.013 = 0.1316900**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.3**

Кoeffициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.3 · 0.5 · 33.5 = 5.02**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 2000 · 5.02 · (1-0 / 100) = 10.0400000**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 318.17 · 5.02 · (1-0 / 100) = 1.5972134**

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$$M_{б(а)п} = C_{б(а)п} * V_{сг}^{KA} * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$V_{сг}^{KA} = V_{сг} * B_{п}^{c1}, \text{ нм}^3/\text{с} \quad B_{п}^{c1}, [\text{м}^3/\text{с}]$$

$V_{сг}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м^3 газа, $\text{нм}^3/\text{м}^3$.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_т = 1,4$

$$V_{сг} = K * Q_i^r = 0,345 * 33,49 = 11,554 \text{ нм}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих газов на выходе из топki составляет:

$$V_{сг}^{KA} = 3,6761 \text{ нм}^3/\text{с}$$

$C_{б(а)п}$ – концентрации бенз(а)пирена ($\text{мг}/\text{нм}^3$) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_т = 1,05-1,25$):

$$C_{б(а)п} = (0,059 + 0,079) * 10^{-3} * q_V / e^{3,8(\alpha''_т-1)} * K_d * K_p * K_{ст} * 10^{-3}, \text{ мг}/\text{нм}^3$$

$\alpha''_т$ – коэффициент избытка воздуха на выходе из топki

q_V – теплонапряжение точного объема, $\text{кВт}/\text{м}^3$

$$q_V = B_p^c * Q_i^r / V_T * 10^3 = 1065,53 \text{ кВт}/\text{м}^3$$

V_T – объем топki (справочные данные), м^3

K_d – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

K_p – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

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

$$C_{б(а)п} = 0,00004 \text{ мг}/\text{нм}^3$$

$$M_{б(а)п} = 0,0000001496 \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$$G_{б(а)п} = M_{б(а)п} * 3600 * B_{п}^{год} * 10^3 / B_p^c * 10^{-6} = 0,0000009407, \text{ т/год}$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.8104	5.096
0304	Азота оксид (6)	0.13169	0.8281
0337	Оксид углерода (584)	1.5972134	10.04
0703	Бенз(а)пирен	0.0000001496	0.0000009407

Источник загрязнения: 0002, 0003 Дымовая труба

Источник выделения: 0002 02, 0003 02 котел Loos

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 90$

Расход топлива, г/с, $BG = 252.84$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 10210 * 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 14$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 14$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0950$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.095 \cdot (14 / 14)^{0.25} = 0.095$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 90 \cdot 42.75 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 0.3655$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 252.84 \cdot 42.75 \cdot 0.095 \cdot (1-0) = 1.027$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.3655 = 0.2924000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 1.027 = 0.8216000$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.3655 = 0.0475150$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 1.027 = 0.1335100$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 90 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 90 = 0.5292000$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 252.84 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 252.84 = 1.4866992$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 90 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.2510000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 252.84 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 3.5144760$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 90 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0225000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 252.84 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0632100$

Бенз(а)пирен

Максимальный секундный выброс определен по формуле:

$$M_{б(а)п} = C_{б(а)п} \cdot V_{сг}^{KA} \cdot 10^{-3}, \text{ г/с}$$

$$V_{сг}^{KA} = V_{сг} \cdot B_{п}^{cl}, \text{ м}^3/\text{с} \quad B_{п}^{cl}, [\text{м}^3/\text{с}]$$

$V_{сг}$ – объем сухих продуктов сгорания при нормальных условиях и полном сжигании одного м^3 газа, $\text{м}^3/\text{м}^3$.

Объем сухих газов определен по рекомендациям Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час при $\alpha''_T = 1,4$

$$V_{сг} = K \cdot Q_{i^r} = 0,345 \cdot 42,75 = 14,749 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих газов на выходе из топки составляет:

$$V_{сг}^{KA} = 3,60749 \text{ м}^3/\text{с}$$

$C_{б(а)п}$ – концентрации бенз(а)пирена ($\text{мг}/\text{м}^3$) в сухих продуктах сгорания газообразного топлива на выходе из топочной камеры паровых котлов, определяются по формуле (для $\alpha''_T = 1,05-1,25$):

$$C_{б(а)п} = (0,059 + 0,079) \cdot 10^{-3} \cdot q_V / e^{3,8(\alpha''_T-1)} \cdot K_D \cdot K_p \cdot K_{ст} \cdot 10^{-3}, \text{ мг}/\text{м}^3$$

α''_T – коэффициент избытка воздуха на выходе из топки

q_V – теплоснапряжение точного объема, $\text{кВт}/\text{м}^3$

$$q_V = B_p^c \cdot Q_{i^r} / V_T \cdot 10^3 = 1045,65 \text{ кВт}/\text{м}^3$$

V_T – объем топки (справочные данные), м^3

K_D – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

K_p – коэффициент учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания

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

$$C_{б(а)п} = 0,00004 \text{ мг}/\text{м}^3$$

$$M_{б(а)п} = 0,0000001452 \text{ г/с}$$

Годовая эмиссия бенз(а)пирена

$$G_{б(а)п} = M_{б(а)п} \cdot 3600 \cdot B_p^{год} \cdot 10^3 / B_p^c \cdot 10^{-6} = 0,0000001781, \text{ т/год}$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.8216	0.2924
0304	Азота оксид (6)	0.13351	0.047515
0328	Сажа (583)	0.06321	0.0225
0330	Ангидрид сернистый (516)	1.486692	0.5292
0337	Оксид углерода (584)	3.514476	1.251
0703	Бенз(а)пирен	0.0000001452	0.0000001781

Линия розлива «Камбрджи» в банки. Источник №0054

В помещении цеха на месте линии розлива в банки «KRONES», производительностью 20 тыс.бан/ч, устанавливается линия розлива «Камбрджи» в банки, производительностью 72 тыс.банок/час. Линия включает:

- участок подготовки банок;
- машина по ополаскиванию банок;
- инспектор чистой посуды;
- розливо-упаковочная машина;
- термоупаковка;
- паллетайзер.

Объем цеха над линией «Камбрджи» розлива пива в банки производительностью 72 тыс.бан/час вентилируется системой общеобменной вентиляции (источник №0054). Системой удаляются загрязняющие вещества от машины розлива пива в банки, термоупаковочной машины в блоки.

Источник № 0054.001. Линия розлива в банки, производительностью 72 тыс.банок/ч

В процессе розлива в объем цеха выделяются пары этилового спирта при деформации банок, образовании пробоев и дезинфекции оборудования.

Дезинфекция производится 70% водным раствором этилового спирта. Суточный расход спирта (95-98%) составляет 1,984 кг, максимальный часовой – 0,992 кг, общее время проведения дезинфекции – 2 часа.

Норма потери спирта из пива - 0,1% от содержания этилового спирта в пиве.

Норма боя банок при розливе принята по техническому заданию – 0,066%

Годовая программа по розливу пива на линии «**Камбрджи**» розлива в банки составляет 8000000 дал/год.

Эмиссия определена по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = g_{\text{сп}} * G_{\text{бит}}^{\text{год}} * K_{\text{потерь}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6} + I_{\text{сут}} * N_{\text{сут}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = g_{\text{сп}} * G_{\text{бит}}^{\text{ч}} * K_{\text{потерь}} / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) + I_{\text{час}} / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

$g_{\text{сп}}$ – содержание спирта в пиве, г/л;

$G_{\text{бит}}^{\text{год}}$, $G_{\text{бит}}^{\text{ч}}$ – количество пива в битых бутылках, л/год, л/ч;

$K_{\text{потерь}}$ – нормы потерь спирта в пиве, %

$I_{\text{час}}$, $I_{\text{сут}}$ – расход спирта для дезинфекции, г/час, кг/сут;

$N_{\text{сут}}$ – количество рабочих суток, суток/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.25

Источник №0054.002. Термоупаковка банок на линии «Камбрджи»

Расчетный расход пленки на линии термоупаковочной машины баночных продукции «KRONES-2» составляет – 900000 кг/год.

Максимальный часовой расход — 180 кг/час.

От данного источника выделения нормируются кислоты, в пересчете на уксусную кислоту и углерода оксид.

Выброс от термоупаковочной машины определен по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = q * V_{\text{год}} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = q * V_{\text{час}} / 3600 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

q – удельный выброс вещества, г/кг;

$V_{\text{год}}, V_{\text{час}}$ – максимальный часовой расход материала и за год, кг/ч, кг/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.26

Источник №0054.003. Мойка и дезинфекции на линии «Камбрджи»

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высыхании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания моющего раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.27.

Источник №0054.004. Смазка конвейера на линии «Камбрджи»

Для смазки движущихся частей конвейера используется универсальная синтетическая конвейерная смазка на основе жирных аминов и карбоновых кислот «Dicolube RS148».

Средство используется в концентрации 0,2-0,5 по массе (1 часть продукта на 200-500 частей воды) и дозируется через автоматическую систему подачи.

По данным завода изготовителя в состав средства входит уксусная кислота (до 2 %) и алкилдиметиламин C₁₀-C₁₆ (до 5 %).

Нормативный расход «Dicolube RS148» – 0,012 кг/ на 100 л продукции. Суточный расход средства принят – 13 кг, годовое потребление – 4000 кг.

Эмиссия загрязняющих веществ определена по формулам:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовое потребление средства, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход средства, кг/сутки;

P – содержание вещества в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ количество вещества переходящего в газовую фазу, доли;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки поверхностей (подача смазки) в течении суток, час;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%)

Исходные данные и результаты расчетов представлены в таблице 3.5.28.

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0054.01

Цех, участки	Содержание спирта в пиве $g_{сп}$, г/л	Расход спирта для дезинфекции $I_{час}$, г/час	Расход спирта для дезинфекции $I_{сут}$, кг/сут	Количество пива в битых банках $G_{бит}^{год}$, л/год	Количество пива в битых банках $G_{бит}^ч$, л/ч	Коэффициент осаждения вещества, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	$K_{потерь}$, %	Количество рабочих суток $N_{сут}$, суток/год	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
												г/сек	т/год
Линии розлива «Камбрджи» в банки, производительностью 72 тыс.бан./час	22,5	992	1,984	26400	6,6	0	0	0,10%	312	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,275597	0,619602

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0054.02

Цех, участки	Расход пленки за год $V_{год}$, кг/год	Максимально часовой расход пленки $V_{час}$, кг/час	Коэффициент осаждения вещества, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Удельный выброс вещества q , г/кг	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
								г/сек	т/год
Термоупаковка на линии розлива «Камбрджи» в бутылки	900000	180	0	0	0,15	0337	Оксид углерода	0,0075	0,135
	900000	180	0	0	0,35	1555	Уксусная кислота	0,0175	0,315

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0054.03

Участок	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате Р, доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки моющим раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива ««Камбрдж и»» в банки, мойка и дезинфекция	12800	41	0,3	0,02	0,11	20	180	5,5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000547	0,003379
	2500	8	0,4	1	0,11	20	180	5,5	0	0	0302	Азотная кислота	0,017778	0,11
	2000	6	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,015	0,099
	12800	41	0,05	1							0349	Хлор	0,011389	0,0704
	2500	80	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,20000	0,12375
	2000	6	0,15	1							3302	Нитрилотриметилен трис (фосфоновая) кислота	0,005000	0,033

Таблица 3.5.28 – Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0054.04

Цех, участки	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате Р, доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива ««Камбрдж и»», смазка конвейеров	4000	13	0,02	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1555	Уксусная кислота	0,000328	0,008
	4000	13	0,05	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1875	Алкилдиметил-амины $C_{10}-C_{16}$	0,000821	0,02

Линия розлива Can-31 «KRONES» в банки. Новый источник №0063 (в новом цехе)

Источник № 0063.001. Линия розлива в банки, производительностью 25 тыс.банок/ч

В процессе розлива в объем цеха выделяются пары этилового спирта при деформации банок, образовании пробоев и дезинфекции оборудования.

Дезинфекция производится 70% водным раствором этилового спирта. Суточный расход спирта (95-98%) составляет 1,984 кг, максимальный часовой – 0,992 кг, общее время проведения дезинфекции – 2 часа.

Норма потери спирта из пива - 0,1% от содержания этилового спирта в пиве.

Норма боя банок при розливе принята по техническому заданию – 0,066%

Годовая программа по розливу пива на линии «KRONES» розлива в банки составляет 8000000 дал/год.

Эмиссия определена по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = g_{\text{сп}} * G_{\text{бит}}^{\text{год}} * K_{\text{потерь}} * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) * 10^{-6} + I_{\text{сут}} * N_{\text{сут}} * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = g_{\text{сп}} * G_{\text{бит}}^{\text{ч}} * K_{\text{потерь}} / 3600 * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) + I_{\text{час}} / 3600 * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

$g_{\text{сп}}$ – содержание спирта в пиве, г/л;

$G_{\text{бит}}^{\text{год}}$, $G_{\text{бит}}^{\text{ч}}$ – количество пива в битых бутылках, л/год, л/ч;

$K_{\text{потерь}}$ – нормы потерь спирта в пиве, %

$I_{\text{час}}$, $I_{\text{сут}}$ – расход спирта для дезинфекции, г/час, кг/сут;

$N_{\text{сут}}$ – количество рабочих суток, суток/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Источник №0063.002. Термоупаковка банок на линии «KRONES»

Расчетный расход пленки на линии термоупаковочной машины баночных продукции «KRONES-2» составляет – 900000 кг/год.

Максимальный часовой расход — 180 кг/час.

От данного источника выделения нормируются кислоты, в пересчете на уксусную кислоту и углерода оксид.

Выброс от термоупаковочной машины определен по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = q * V_{\text{год}} * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = q * V_{\text{час}} / 3600 * (1-K_{\text{ос}}) * (1-\eta_{\text{оч}}), \text{ г/с}$$

где:

q – удельный выброс вещества, г/кг;

$V_{\text{год}}$, $V_{\text{час}}$ – максимальный часовой расход материала и за год, кг/ч, кг/год;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Источник №0063.003. Мойка и дезинфекции на линии «KRONES»

Водные растворы готовятся концентрацией 1,5-3,0 %.

Мойка производится ручными щетками. После обработки поверхности ополаскиваются чистой водой.

В процессе приготовления и нанесения растворов на поверхности происходит их частичное испарение и эмиссия загрязняющих веществ в воздушную среду.

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовой расход концентрата, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход концентрата, кг/сутки;

P – содержание компонента в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ – доля вещества переходящего (выделяющегося) в атмосферу при полном высушивании моющего раствора;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность (промежуток времени от нанесения, до смыывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высушивания моющего раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки моющим раствором оборудования и поверхностей помещений цеха, минут;

$K_{\text{ос}}$ – коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%).

Учитывая, что в процессе мойки и дезинфекций используются различные концентраты, фактическая эмиссия определяется для каждого отдельного концентрата с учетом его расхода и компонентного (химического) состава.

Для нормирования приняты максимальные содержания отдельных веществ в концентратах по данным заводов изготовителей.

При определении секундной эмиссии загрязняющих веществ приняты максимальные расходы концентратов в течение суток.

Вентиляция участка осуществляется системой с механическим побуждением.

Источник №0054.004. Смазка конвейера на линии «KRONES»

Для смазки движущихся частей конвейера используется универсальная синтетическая конвейерная смазка на основе жирных аминов и карбоновых кислот «Dicolube RS148».

Средство используется в концентрации 0,2-0,5 по массе (1 часть продукта на 200-500 частей воды) и дозируется через автоматическую систему подачи.

По данным завода изготовителя в состав средства входит уксусная кислота (до 2 %) и алкилдиметиламин $C_{10}-C_{16}$ (до 5 %).

Нормативный расход «Dicolube RS148» – 0,012 кг/ на 100 л продукции. Суточный расход средства принят – 13 кг, годовое потребление – 4000 кг.

Эмиссия загрязняющих веществ определена по формулам:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = G_{\text{год}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^{-3} * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = g_{\text{сут}} * P * K_{\text{общ}} * K_{\text{исп}} * 10^3 * (1 - K_{\text{ос}}) * (1 - \eta_{\text{оч}}) / (\tau_{\text{обр}} * 3600), \text{ г/с}$$

где:

$G_{\text{год}}$ – годовое потребление средства, кг/год;

$g_{\text{сут}}$ – суточный расход средства, кг/сутки;

P – содержание вещества в концентрате, доли;

$K_{\text{общ}}$ количество вещества переходящего в газовую фазу, доли;

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент, учитывающий время испарения вещества:

$K_{\text{исп}} = \tau_{\text{исп}} / \tau_{\text{высых}}$ ($\tau_{\text{исп}}$ – время испарения нанесенного раствора на поверхность

(промежуток времени от нанесения, до смывания чистой водой, минут) и $\tau_{\text{высых}}$ – полное время высыхания раствора, минут);

$\tau_{\text{обр}}$ – время обработки поверхностей (подача смазки) в течении суток, час;

$K_{\text{ос}}$ - коэффициент осаждения, (в долях ед.);

$\eta_{\text{оч}}$ – степень очистки воздуха (%)

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0063.01

Цех, участки	Содержание спирта в $g_{сп}$, г/л	Расход спирта для дезинфекции $I_{час}$, г/час	Расход спирта для дезинфекции $I_{сут}$, кг/сут	Количество пива в битых банках $G_{бит}^{год}$, л/год	Количество пива в битых банках $G_{бит}^ч$, л/ч	Коэффициент осаждения вещества, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	$K_{потерь}$, %	Количество рабочих суток $N_{сут}$, суток/год	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
												г/сек	т/год
Линии розлива «KRONES» в банки, производительноностью 25 тыс.бан./час	22,5	992	1,984	26400	6,6	0	0	0,10%	312	1061	Этанол (спирт этиловый)	0,275597	0,619602

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0063.02

Цех, участки	Расход пленки за год $V_{год}$, кг/год	Максимально часовой расход пленки $V_{час}$, кг/час	Коэффициент осаждения вещества, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Удельный выброс вещества q , г/кг	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
								г/сек	т/год
Термоупаковка на линии розлива «KRONES» в банки	900000	180	0	0	0,15	0337	Оксид углерода	0,0075	0,135
	900000	180	0	0	0,35	1555	Уксусная кислота	0,0175	0,315

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0063.03

Участок	Годовой расход концентрата $G_{год}$, кг/год	Суточный расход концентрата $g_{сут}$, кг/сутки	Содержание компонента в концентрате P , доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу $K_{общ}$, доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества $K_{исп}$	Время испарения раствора с поверхности $t_{исп}$, минут	Время полного высыхания моющего средства $t_{высых}$, минут	Время обработки моющим раствором $t_{обр}$, минут	Коэффициент осаждения пыли, $K_{ос}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{оч}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KRONES» в банки, мойка и дезинфекция	12800	41	0,3	0,02	0,11	20	180	5,5	0,6	0	0150	Натрий гидроксид	0,000547	0,003379
	2500	8	0,4	1	0,11	20	180	5,5	0	0	0302	Азотная кислота	0,017778	0,11
	2000	6	0,45	1							0348	Ортофосфорная кислота	0,015	0,099
	12800	41	0,05	1							0349	Хлор	0,011389	0,0704
	2500	80	0,45	1							1555	Уксусная кислота	0,20000	0,12375
	2000	6	0,15	1							3302	Нитрилотриметилен трис (фосфоновая) кислота	0,005000	0,033

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0063.04

Цех, участки	Годовой расход концентрата G _{год} , кг/год	Суточный расход концентрата g _{сут} , кг/сутки	Содержание компонента в концентрате Р, доли	Доля вещества переходящего в газовую фазу К _{общ} , доли	Коэффициент, учитывающий время испарения вещества К _{исп}	Время испарения раствора с поверхности t _{исп} , минут	Время полного высыхания моющего средства t _{высых} , минут	Время обработки раствором t _{обр} , минут	Коэффициент осаждения пыли, К _{ос}	Эффективность очистки отходящего воздуха η _{оч}	Код вещ-ва	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Линия розлива «KRONES», смазка конвейеров	4000	13	0,02	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1555	Уксусная кислота	0,000328	0,008
	4000	13	0,05	0,1	1	1440	1440	22	0	0	1875	Алкилдиметил-амины C ₁₀ -C ₁₆	0,000821	0,02

Склад сахара. Источник №0065

Приточно-вытяжная вентиляция объединяет помещения склада сахара, участка приготовления сиропа.

Приготовление купажного сиропа заключается в механическом смешивании всех составных компонентов в закрытых смесителях. Налитый в бутылки купажный сироп доливается газированной водой. Розлив напитков в банки осуществляется на автоматических линиях.

На участке приготовления сиропа выбросов загрязняющих веществ нет.

Доставка и хранение сахара – в мешках. Из мешков сахар через просеиватель с магнитным уловителем засыпается в приемный бункер.

Расход сахара на участке – 2016 т/год

Расчет проведен согласно **Методические указания расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности, Приказ** Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 5 августа 2011 года № 204-п

Удельные выбросы пыли сахара составляют (таб.11.1) – 0,074 г/с.

Разовая загрузка сахара – 50 кг.

По данным заказчика 50 кг сахара высыпается в течение 1 минуты.

Тогда выбросы пыли с учетом 60% -го оседания в помещении составят:

Выбросы загрязняющих веществ рассчитываются по формулам:

$$M_{год} = \frac{C * T * 3600}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = C * (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где:

C – удельное количество выбросов загрязняющего вещества, отходящего от стационарного источника, г/сек;

T – фактическое время работы оборудования, час/год;

η – степень очистки.

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0065

Удельный выброс на тонну продукции (сырья), $C_{уд}$, г/с	Число часов работы ед. оборудования в течение расчетного периода, T , ч/год	Годовой расход $G_{год}$, т/год	Разовая засыпка, мин	Разовая засыпка, кг	Эффективность осаднения, $K_{ос}$, доли	Эффективность очистки, $\eta_{оч}$, %
0,074	3333	10000	1	50	0,6	0

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы вредных веществ	
		г/сек	т/год
2973	Пыль сахара	0,0296	0,355164

Химическая лаборатория. Источник №0066

В лаборатории производятся анализы: качества сырья, готовой продукции, воды и нейтрализации технологических стоков.

Работы с летучими веществами и кислотами проводятся под вытяжкой (вытяжной шкаф). Все химреактивы хранятся в закрытых шкафах, подключенных к вытяжной системе.

Производительность вентсистемы – 0,04 м³/с.

Расчеты эмиссии загрязняющих веществ выполнены по зависимостям:

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = B_{год} * P / 100 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}), \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M = B_{час} * P / 100 / 3600 * (1 - K_{ос}) * (1 - \eta_{оч}) * 10^{-3}, \text{ г/с}$$

где:

$B_{год}$, $B_{час}$ – максимальный часовой расход материала и за год, г/ч, кг/год;

P - максимальные потери химического вещества, %;

$K_{ос}$ - коэффициент осаждения (или трансформации реагирования), (в долях ед.);

$\eta_{оч}$ – степень очистки воздуха (%).

Параметры источника №0066

Вытяжной шкаф		Скорость ГВС на выходе из источника W, м/с	Температура ГВС на выхлопе, °C	Объем удаляемых газов, м ³ /сек
Высота H, м	Диаметр d, м			
10	0,15*0,15	2,2600	29	0,0399

Расчеты выбросов ЗВ от Источника №0066

Цех, участки	Максимальный часовой расход химического реагента $V_{\text{час}}$, г/ч	Годовое потребление химического вещества $V_{\text{год}}$, кг/год	Максимальные потери химического вещества, %	Коэффициент осаждения вещества, $K_{\text{ос}}$	Эффективность очистки отходящего воздуха $h_{\text{оч}}$	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
								г/сек	т/год
химическая лаборатория	3,75	1,689	20	0	0	155	Натрий гидроксид	0,0002083	0,0003378
	10	0,927	10	0	0	303	Аммиак	0,0002778	0,0000927
	25	33,6	30	0	0	316	Гидрохлорид (соляная кислота)	0,0020833	0,01008
	50	14,4	30	0	0	322	Серная кислота	0,0041667	0,00432
	100	140	50	0	0	1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0138889	0,07

Источник №6065. Стоянка автодоков

Расчет выполнен согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008 г № 100-п).

Эмиссия загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируется, а учитывается для оценки влияния автотранспорта на загрязнение воздушного бассейна в районе расположения проектируемого объекта.

В расчетах учитывается спецавтотранспорт, работающий на площадке и автотранспорт доставляющий сырье, материалы и вывозящий готовую продукцию – в течение часа до 10 автомобилей, грузоподъемностью свыше 8 до 16 т.

В качестве расчетной схемы принята схема 1 - выброс загрязняющих веществ при движении автомобилей по территории и работы двигателя на холостом ходу.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ выполнен для холодного и теплого периода.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$G_i = \Sigma(m_{пр\ iк} \times t_{пр} + m_{L\ iк} \times L_1 + m_{хх\ iк} \times t_{хх1}) \times N_k^i / 3600 = \Sigma M_{L\ iк} \times N_k^i / 3600, \text{ г/с},$$

где:

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

$n^{Бавт}$, $n^{Давт}$ – количество автомобилей осуществляющих движение по территории в течение часа с бензиновыми и дизельными двигателями, соответственно, ед.;

K_k , K_v – доля автомобилей оснащенных двигателями с карбюраторами и с впрыском топлива, соответственно;

$m_{LБХК}$, $m_{LБХВ}$ – удельный пробеговый выброс i -го компонента автомобилей с бензиновым двигателем в холодный период, оснащенного карбюраторным двигателем и с впрыском топлива, соответственно, г/км;

$m_{LДХ}$ – удельный выброс компонента автомобилей с дизельным двигателем, г/км;

L – пробег автомобилей по территории, км;

$m_{ХБВ}$, $m_{ХБК}$ – удельный выброс компонента на холостом ходу автомобилей с бензиновым двигателем, оснащенных карбюратором и системой впрыска, соответственно, г/мин;

$m_{ХД}$ – удельный выброс компонента на холостом ходу автомобилей с дизельным двигателем, г/мин;

t_x – время работы двигателя в холостом режиме на территории, мин;

$K_{оч}$ – коэффициент, учитывающий наличие каталитического нейтрализатора.

Расчет эмиссии загрязняющих веществ для теплого периода выполнен также по зависимости (1) с учетом удельных выбросов теплого периода.

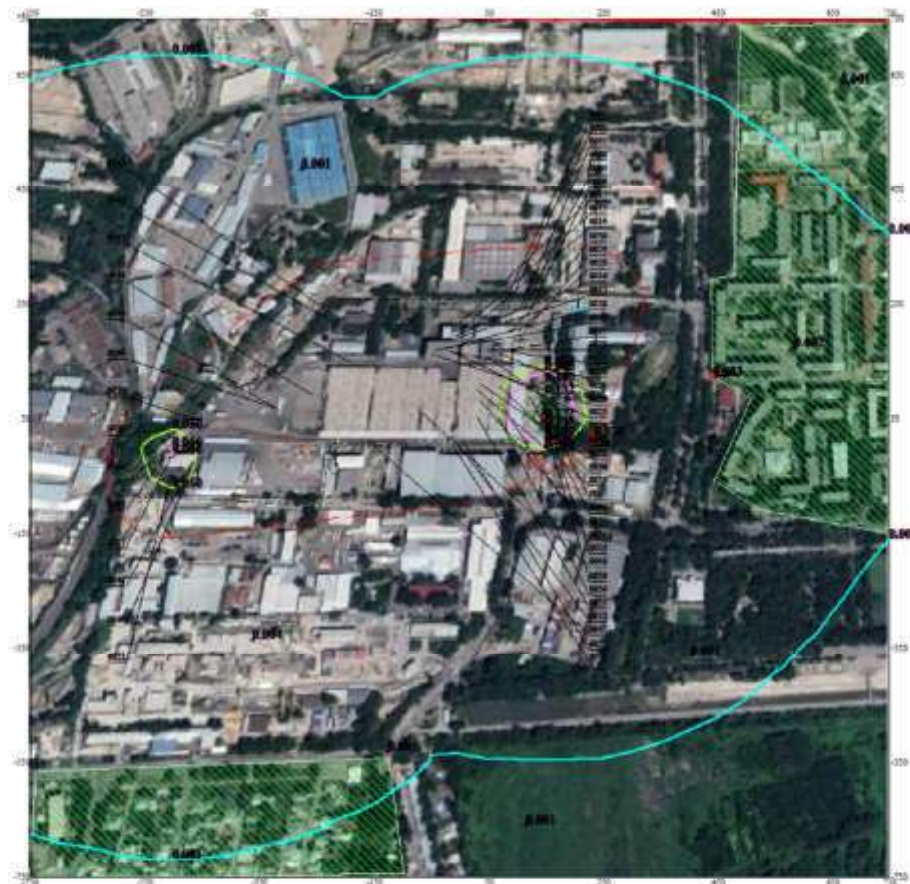
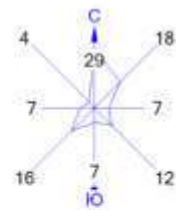
Расчеты выбросов

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельные выбросы загрязняющих веществ грузовми автомобилямипроизведенными странами СНГ (8-16 тонн)											
		Удельный выброс при прогреве двигателя, мпр, г/мин				Пробеговый выброс, mL , г/км				Коэффициент учета катализатора (очистки) К _{оч}	Удельный выброс при работе на холостом ходу, мх , г/мин		Коэффициент учета катализатора (очистки) К _{оч}
		бензин		дизельное топливо		бензин		дизельное топливо			бензин	дизельное топливо	
		теплый период	холодный период	теплый период	холодный период	теплый период	холодный период	теплый период	холодный период				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0301	Азота диоксид	0,16	0,24	0,8	1,6	1,44	1,44	3,2	3,2	1	0,16	0,8	1
0304	Азота оксид	0,026	0,039	0,13	0,26	0,234	0,234	0,52	0,52	1	0,026	0,13	1
0328	Сажа	-	-	0,04	0,16	-	-	0,3	0,4	1	-	0,04	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,028	0,036	0,113	0,136	0,24	0,28	0,54	0,67	1	0,029	0,1	1
0337	Оксид углерода	18	33,2	3	8,2	79	98,8	6,1	7,4	1	13,5	2,9	1
2704	Бензин (нефтяной)	2,6	6,6	-	-	10,2	12,4	0	0	1	2,9	0	1
2732	Керосин	-	-	0,4	1,1	-	-	1	1,2	1	-	0,45	1

Периоды года	Пробег по территории стоянки одного автомобиля в день L, км	время прогрева двигателя	время работы двигателя в холостом режиме на территории	количество автомобилей осуществляющих движение по территории в течение часа, N ед/ч		Максимальный выброс i-го вещества автомобилями, г/с						
		t _{пр} , мин.	t _{хх} , мин.	с бензиновыми двигателями, пБ	с дизельными двигателями, пД	NO2 (0301	NO (0304)	C (0328)	SO ₂ (0330)	CO (0337)	CH (2704)	CH (2732)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ист. 6051												
Теплый период	0,25	5	3	10	10	0,02456	0,01389	0,00110	0,01389	0,19576	0,06736	0,01000
Холодный период		5	3	10	10	0,01122	0,00399	0,00036	0,00412	0,78542	0,12444	0,01986
Всего:						0,02456	0,01389	0,00110	0,01389	0,78542	0,12444	0,01986

Приложение 5. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) на период строительства 2024 год без учета фона

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0101 Алюминий оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

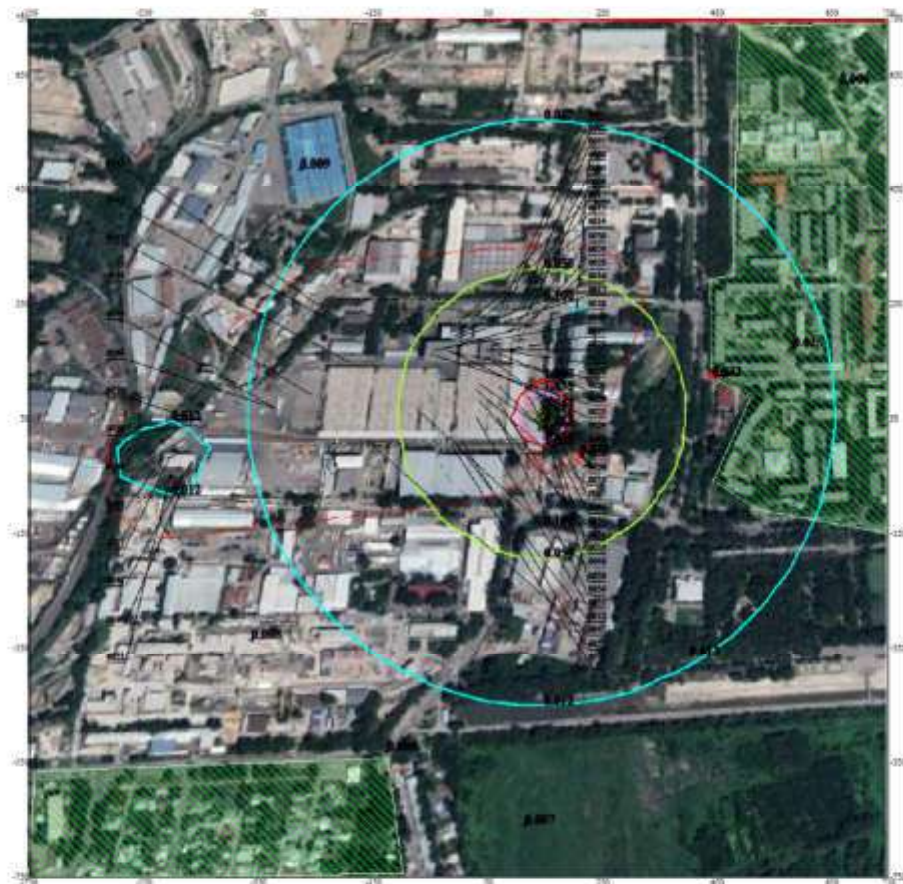
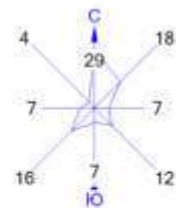
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.132 ПДК
- 0.172 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1720475 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 345° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0123 Железо (II, III) оксиды



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.012 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.438 ПДК
- 2.864 ПДК
- 3.720 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.7292538 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0143 Марганец и его соединения



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.000 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.073 ПДК
- 0.094 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0944656 ПДК достигается в точке $x = -500$ $y = 0$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0146 Медь (II) оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

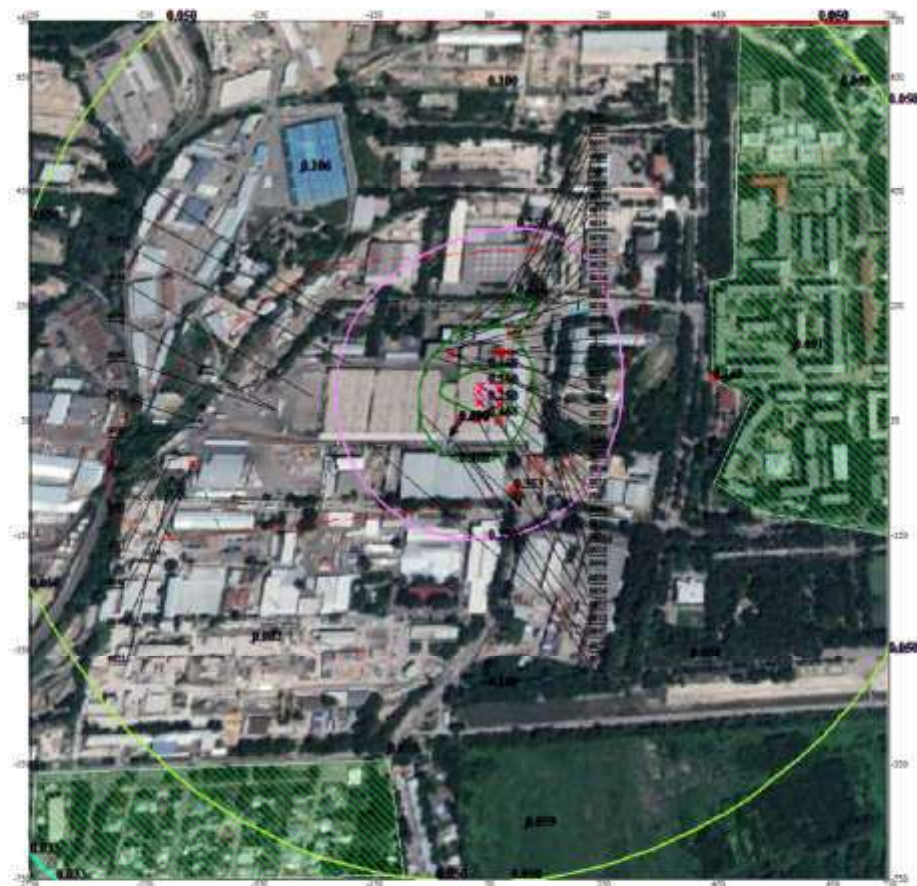
Изолинии в долях ПДК

- 0.000 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.062 ПДК
- 0.080 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0804926 ПДК достигается в точке $x = -500$ $y = 0$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0150 Натрий гидроксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

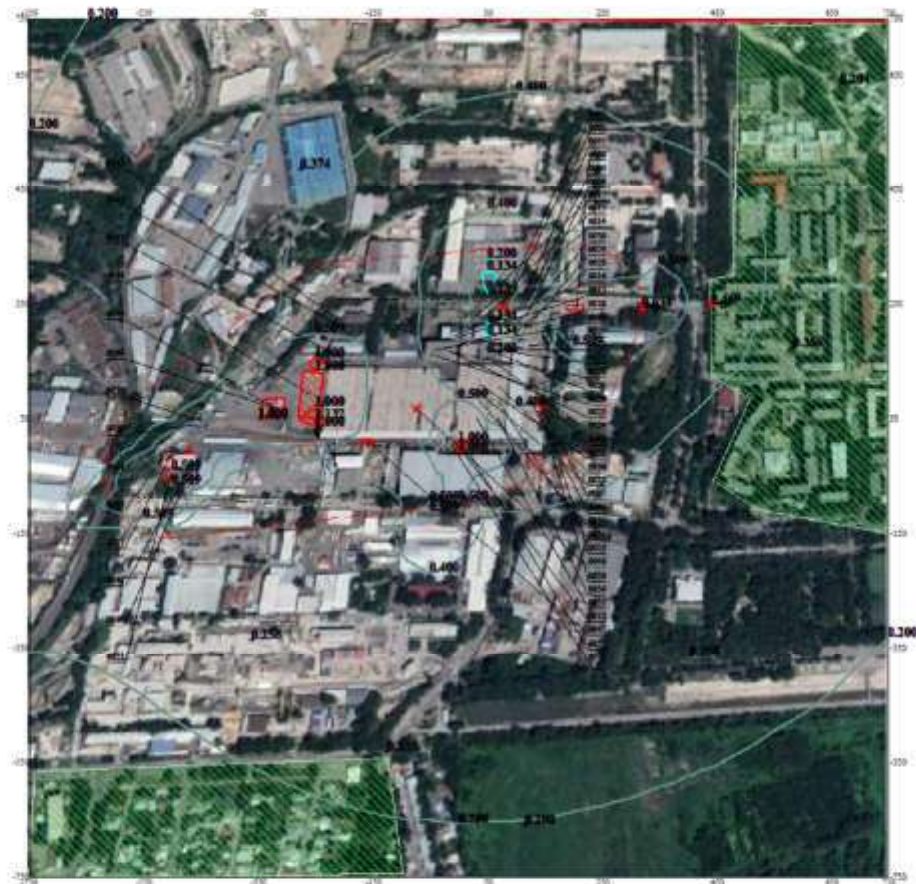
Изолинии в долях ПДК

- 0.033 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.250 ПДК
- 0.468 ПДК
- 0.598 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.5995238 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=50$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0301 Азота (IV) диоксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.134 ПДК
- 0.200 ПДК
- 0.400 ПДК
- 0.509 ПДК
- 1.000 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.1318687 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0302 Азотная кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

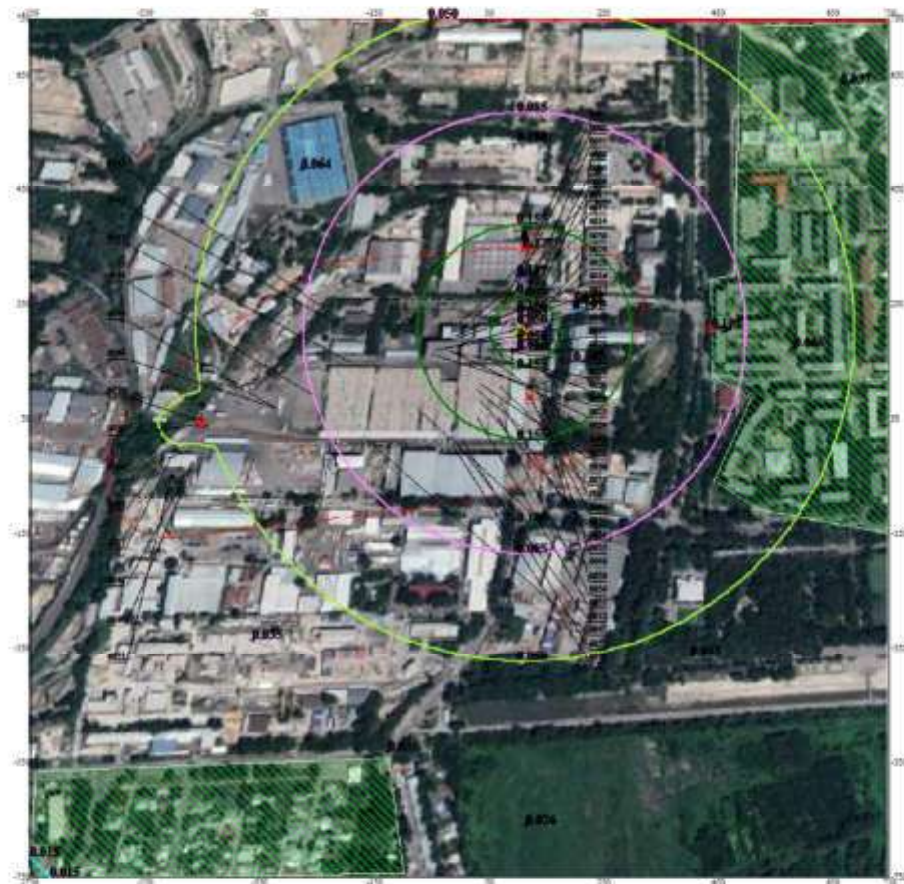
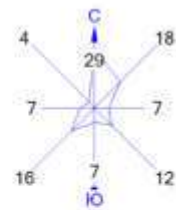
Изолинии в долях ПДК

- 0.006 ПДК
- 0.029 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.052 ПДК
- 0.066 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0662773 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 35° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0303 Аммиак



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

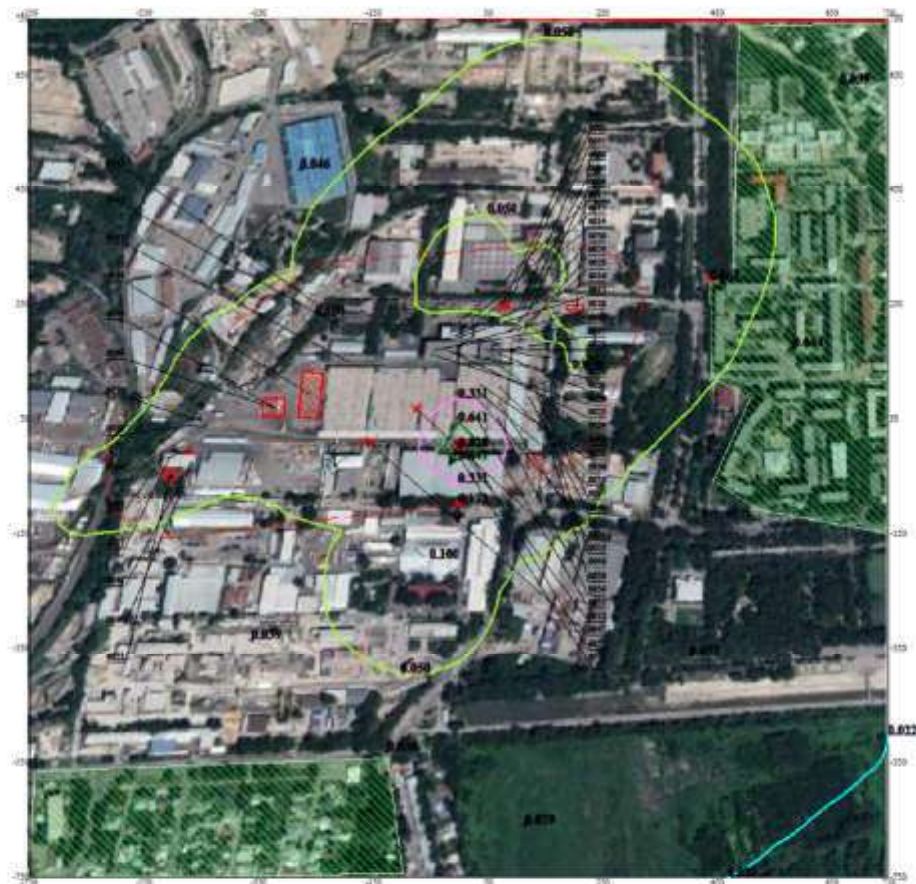
Изолинии в долях ПДК

- 0.015 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.085 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.155 ПДК
- 0.197 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1977381 ПДК достигается в точке $x=200$ $y=250$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0304 Азот (II) оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

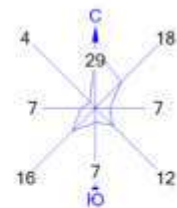
Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.331 ПДК
- 0.641 ПДК
- 0.826 ПДК



Макс концентрация 0.8283799 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0312 Водород пероксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.043 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.086 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.111 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1112593 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=200$
 При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 1.26 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0328 Углерод (сажа)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

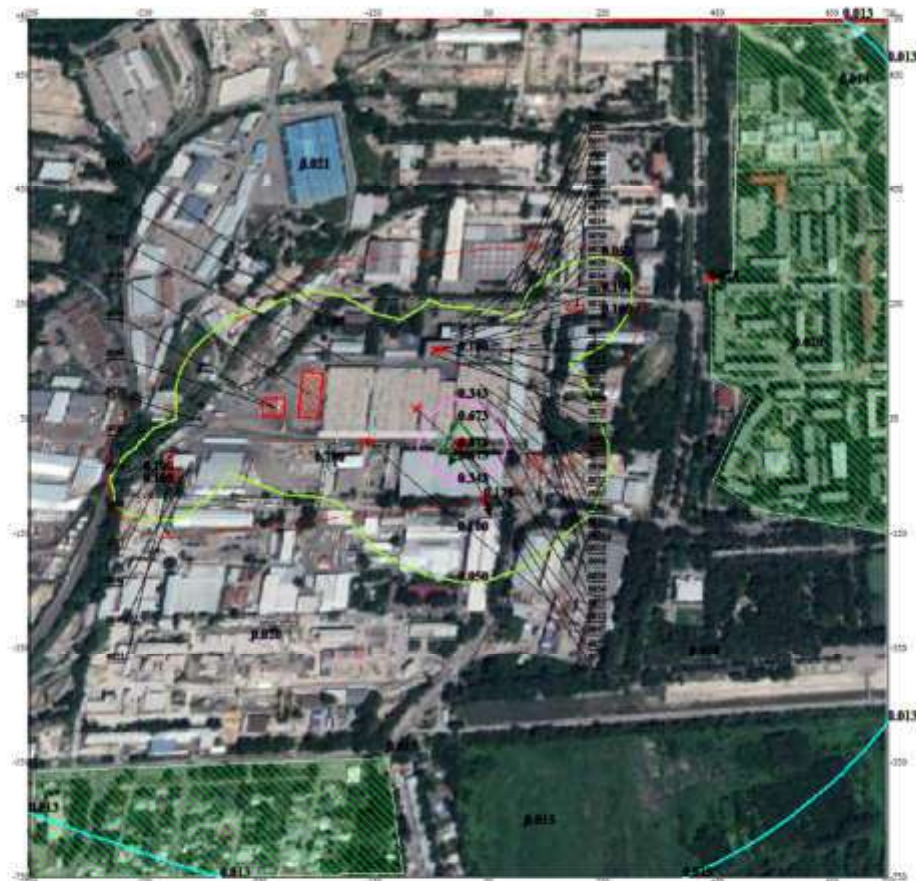
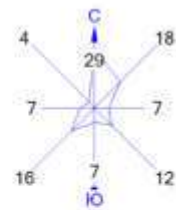
Изоплинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.314 ПДК
- 0.625 ПДК
- 0.812 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.8141831 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 23° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0330 Сера диоксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

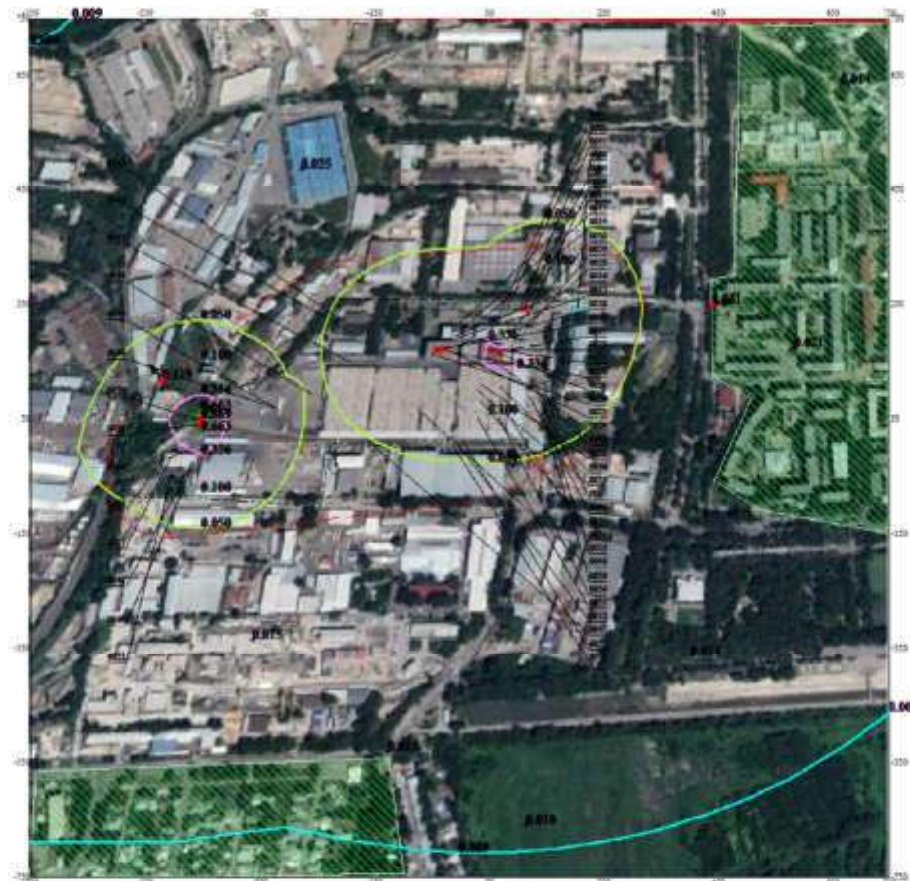
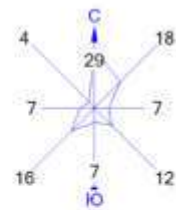
Изоплинии в долях ПДК

- 0.013 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.343 ПДК
- 0.673 ПДК
- 0.871 ПДК



Макс концентрация 0.8731612 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0333 Сероводород



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

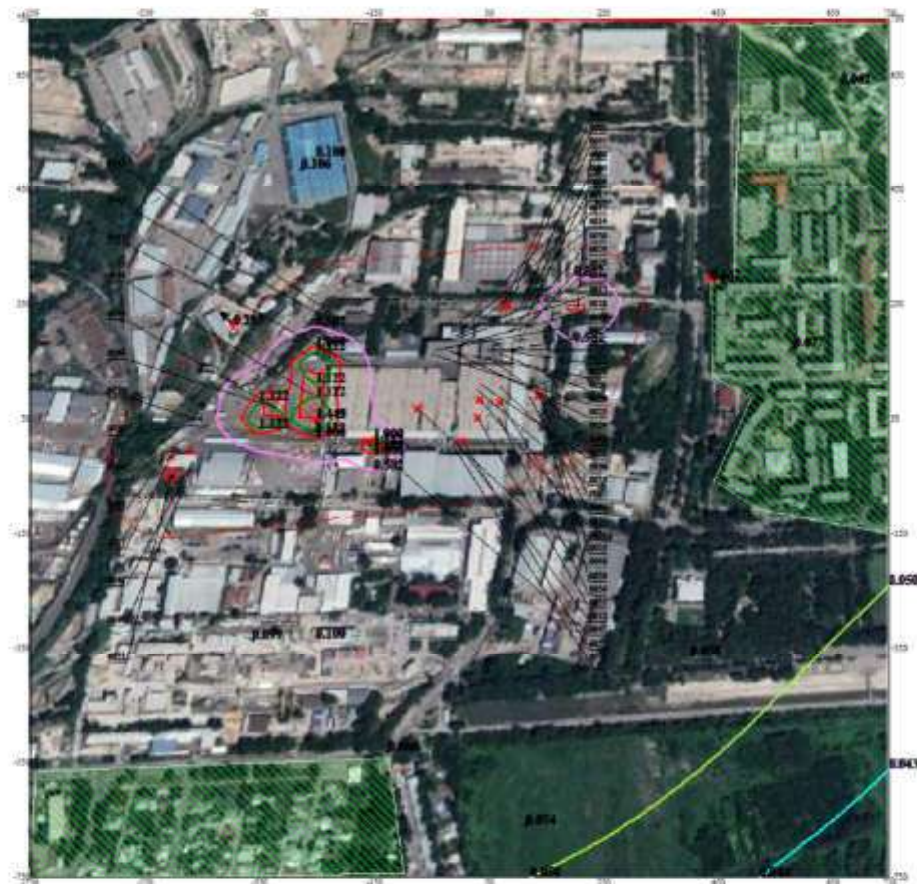
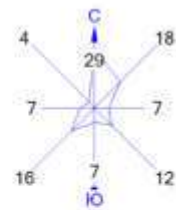
Изолинии в долях ПДК

- 0.009 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.336 ПДК
- 0.663 ПДК
- 0.859 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.860852 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = 50$
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0337 Углерод оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

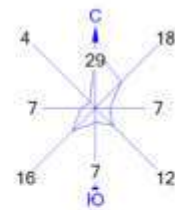
Изолинии в долях ПДК

- 0.043 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.582 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.122 ПДК
- 1.445 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.4490018 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0348 Ортофосфорная кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

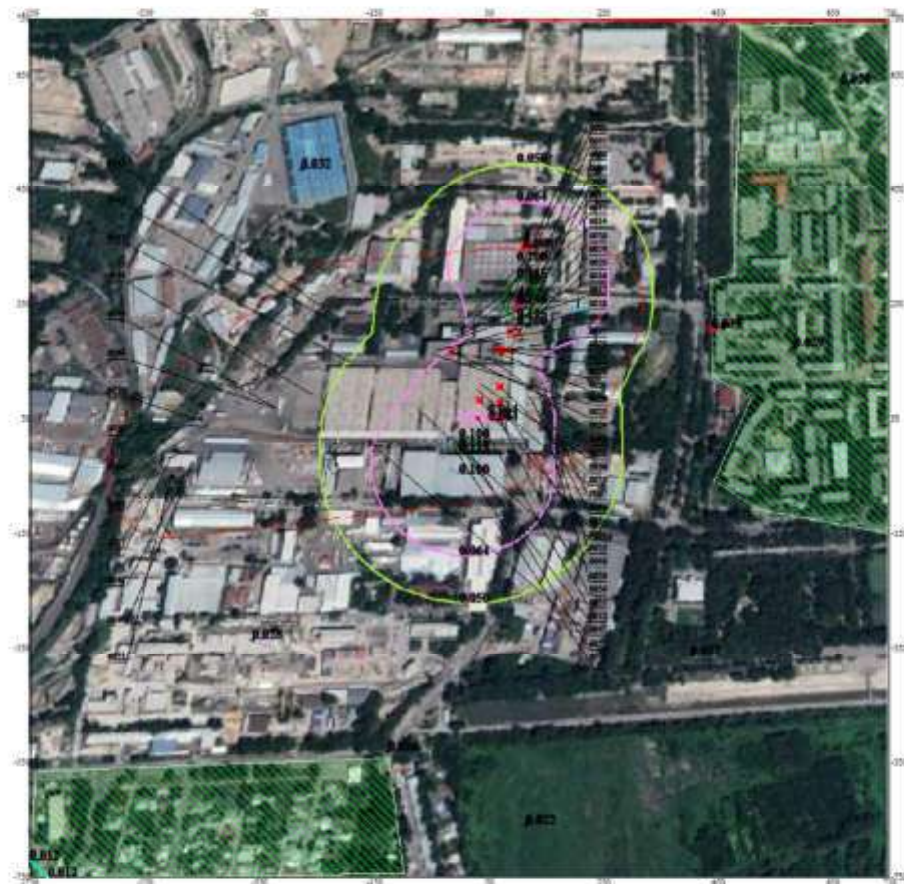
Изолинии в долях ПДК

- 0.105 ПДК
- 0.521 ПДК
- 0.938 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.188 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.1903751 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0349 Хлор



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

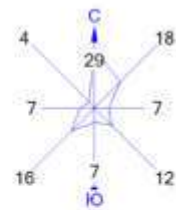
Изолинии в долях ПДК

- 0.012 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.115 ПДК
- 0.146 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1464161 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 1.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0616 Ксипол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

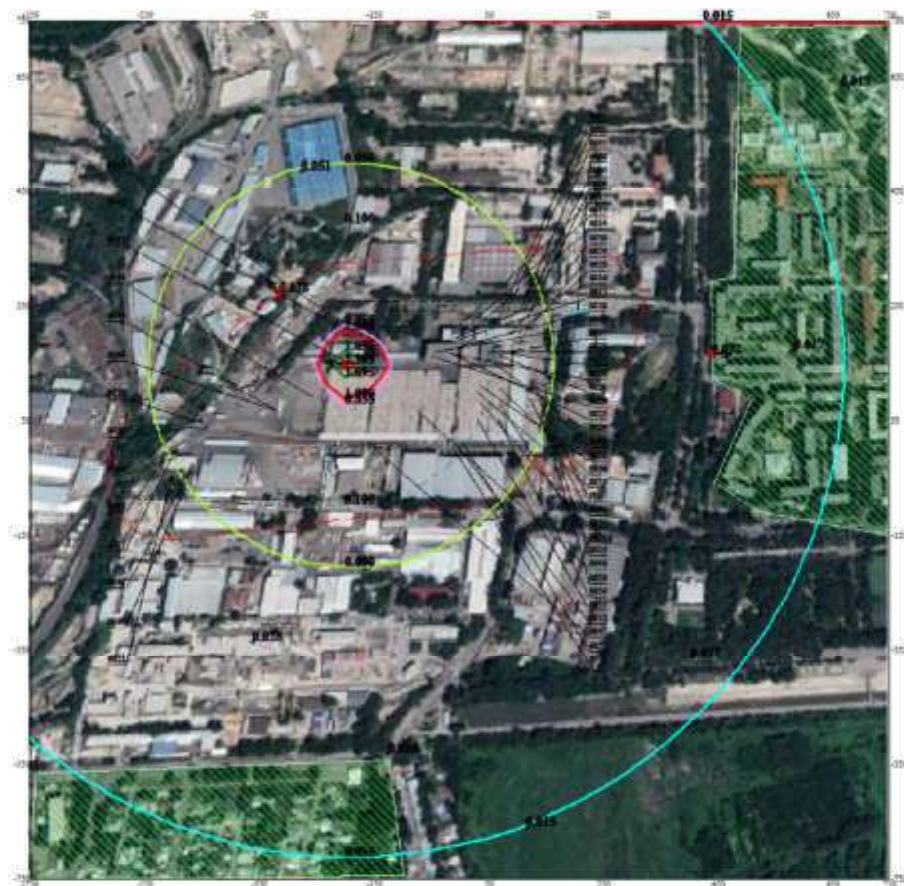
Изолинии в долях ПДК

- 0.081 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 4.617 ПДК
- 9.154 ПДК
- 11.875 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 11.9055424 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0621 Толуол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

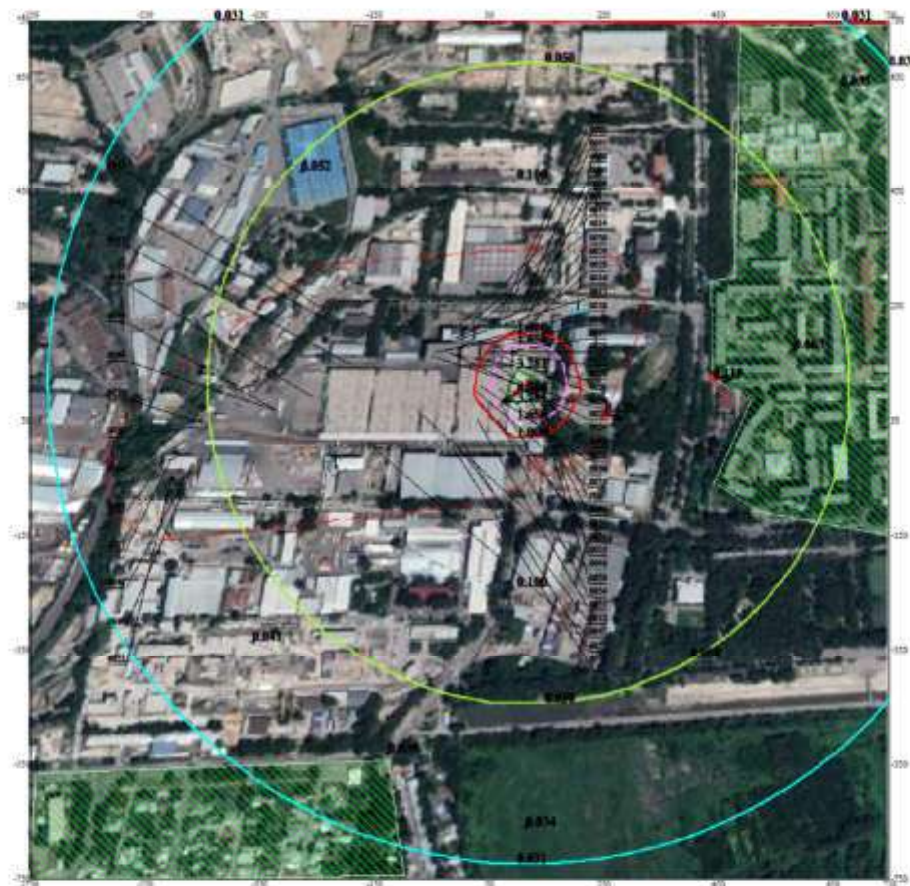
Изолинии в долях ПДК

- 0.015 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.855 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.695 ПДК
- 2.199 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.2049055 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0839 Фреон-329



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.656 ПДК
- 3.281 ПДК
- 4.256 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 4.2664185 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=100$
 При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1042 Бутиловый спирт



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

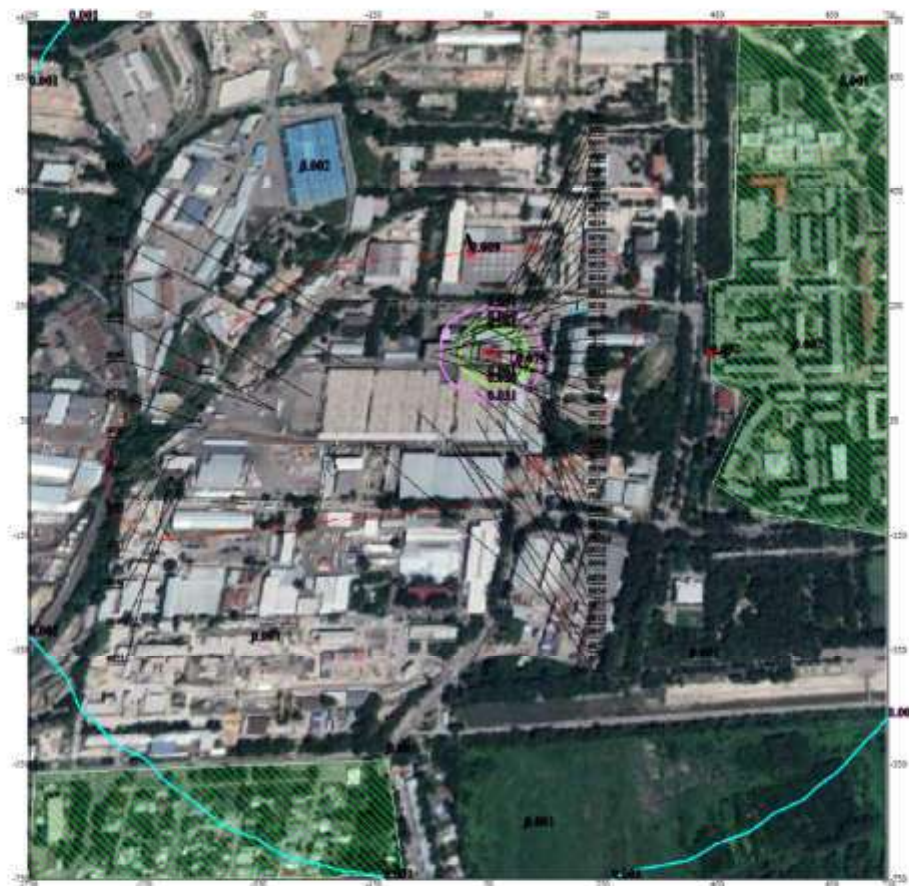
Изолинии в долях ПДК

- 0.027 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.539 ПДК
- 3.052 ПДК
- 3.959 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.9693069 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1051 Изопропиловый спирт



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

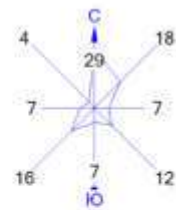
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.079 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0794421 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1061 Этанол (667)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

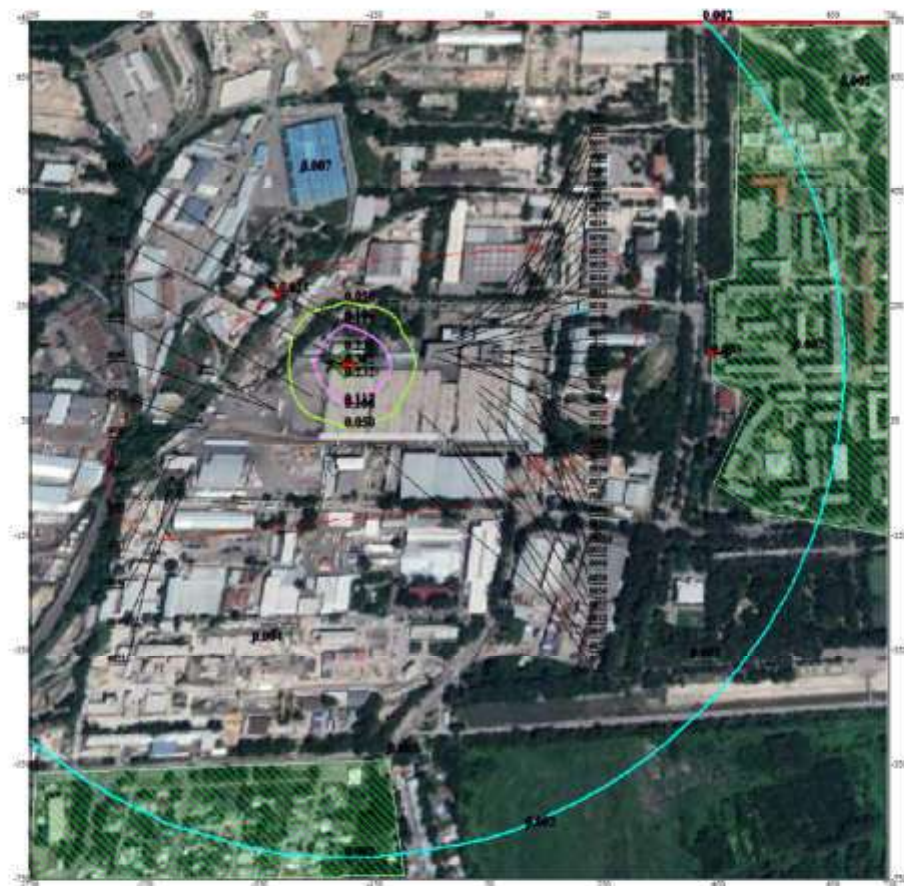
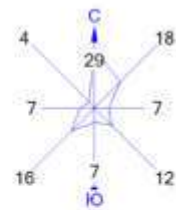
Изолинии в долях ПДК

- 0.006 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.057 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.107 ПДК
- 0.138 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1378367 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=200$
 При опасном направлении 175° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1119 2-Этоксизтанол (1497*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Жилые зоны, группа N 01
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, групп
 Максимум на границе ЖЗ
 Максимум на границе СЗЗ
 Расчетные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК
 0.002 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.117 ПДК
 0.232 ПДК
 0.302 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.3024007 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1210 Бутилацетат (110)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

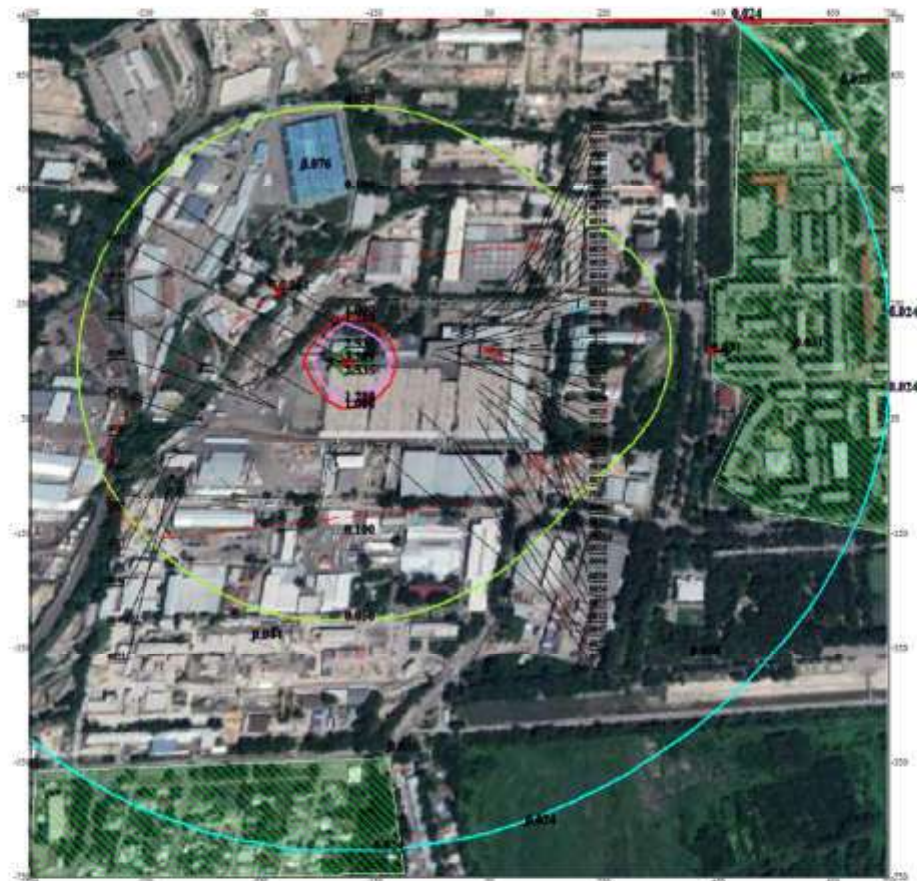
Изолинии в долях ПДК

- 0.018 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.026 ПДК
- 2.034 ПДК
- 2.639 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.6454115 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1240 Этилацетат (674)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

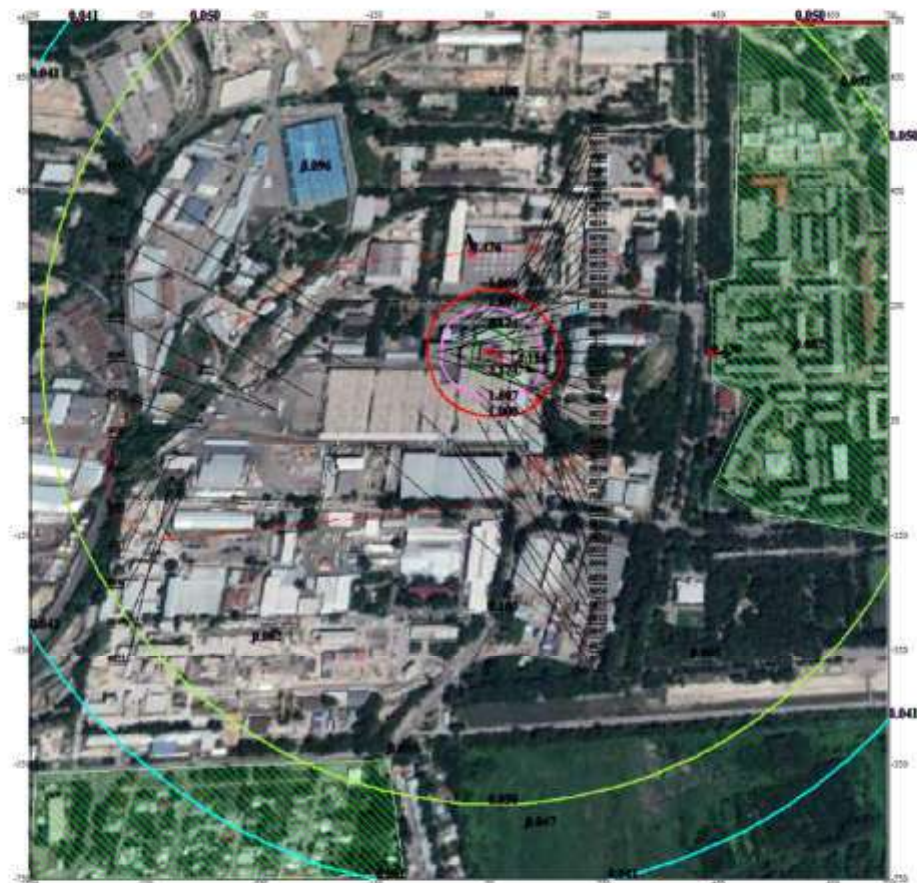
Изолинии в долях ПДК

- 0.024 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.280 ПДК
- 2.535 ПДК
- 3.289 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.2969961 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1317 Ацетальдегид (44)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.041 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.607 ПДК
- 3.174 ПДК
- 4.114 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 4.1246877 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1401 Пропан-2-он (470)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

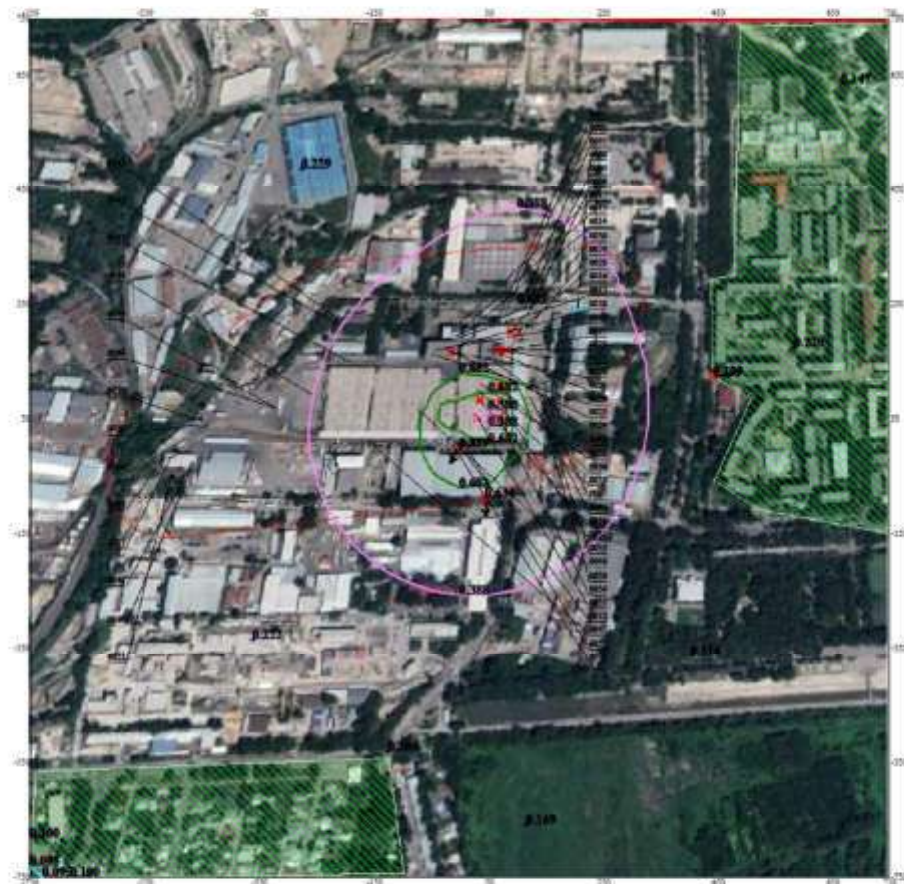
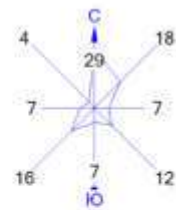
Изолинии в долях ПДК

- 0.004 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.235 ПДК
- 0.465 ПДК
- 0.603 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.6048014 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1555 Уксусная кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

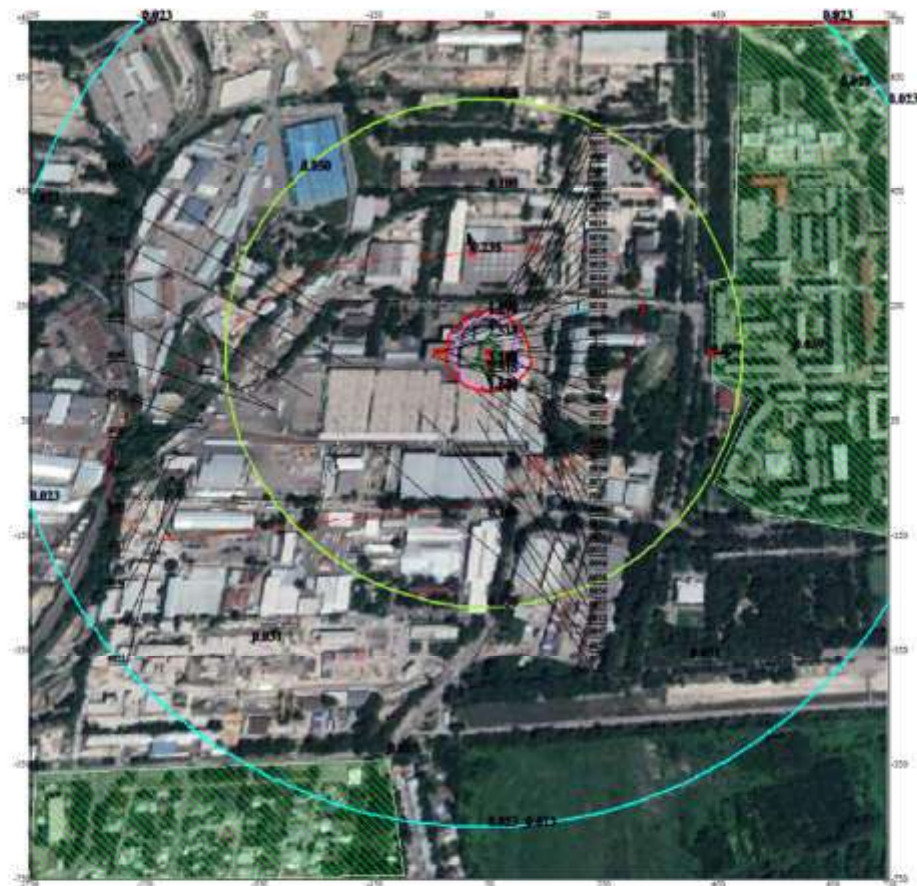
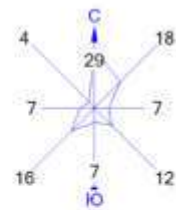
Изолинии в долях ПДК

- 0.095 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.388 ПДК
- 0.682 ПДК
- 0.857 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.859369 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1707 Диметилсульфид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.270 ПДК
- 2.518 ПДК
- 3.266 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.2744024 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1715 Метантиол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

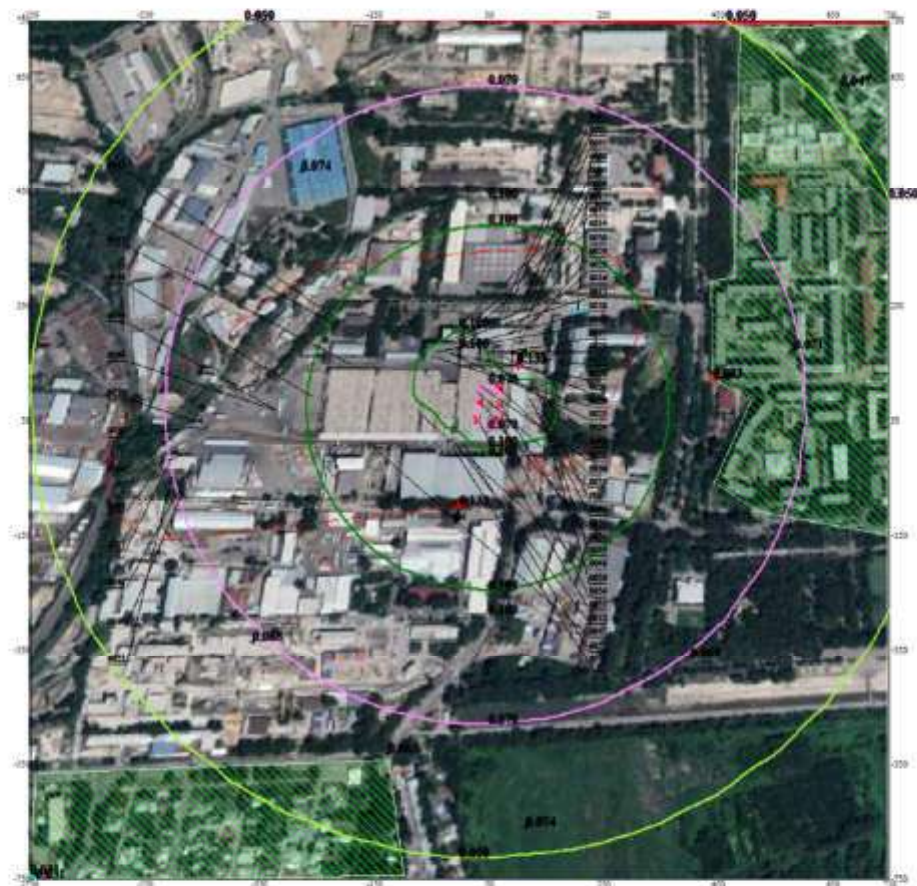
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.027 ПДК
- 0.035 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0355462 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1875 Алкилдиметиламины C10-C16



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

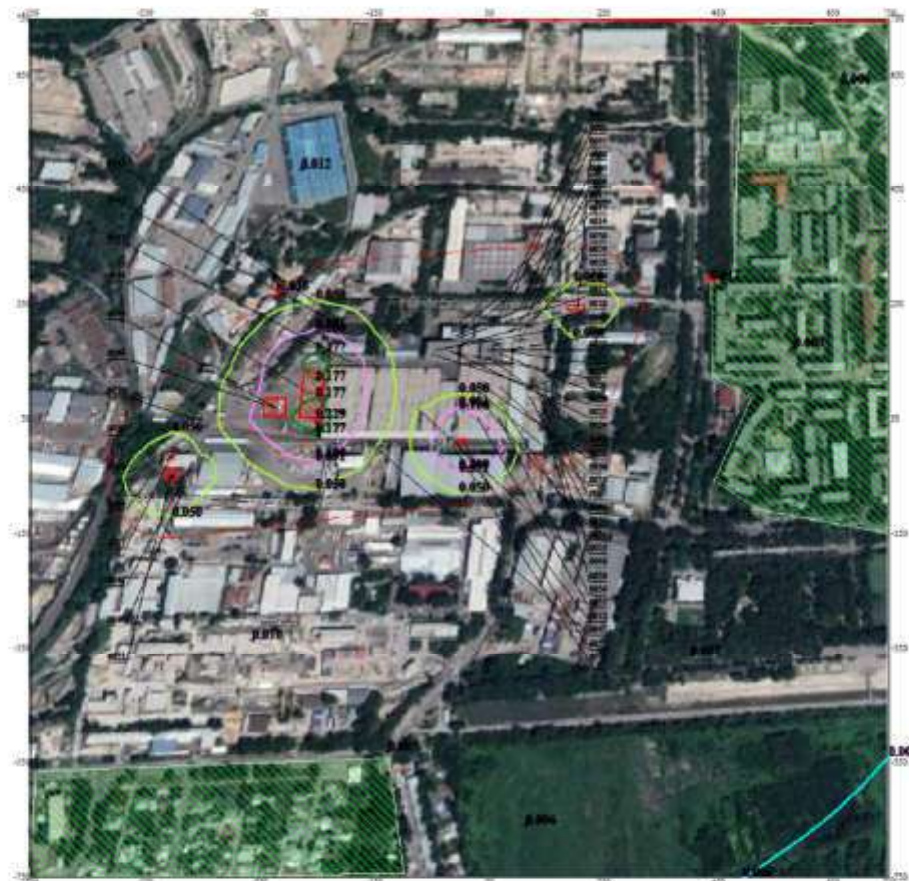
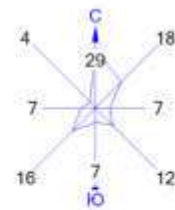
Изолинии в долях ПДК

- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.070 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.132 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1326068 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 210° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

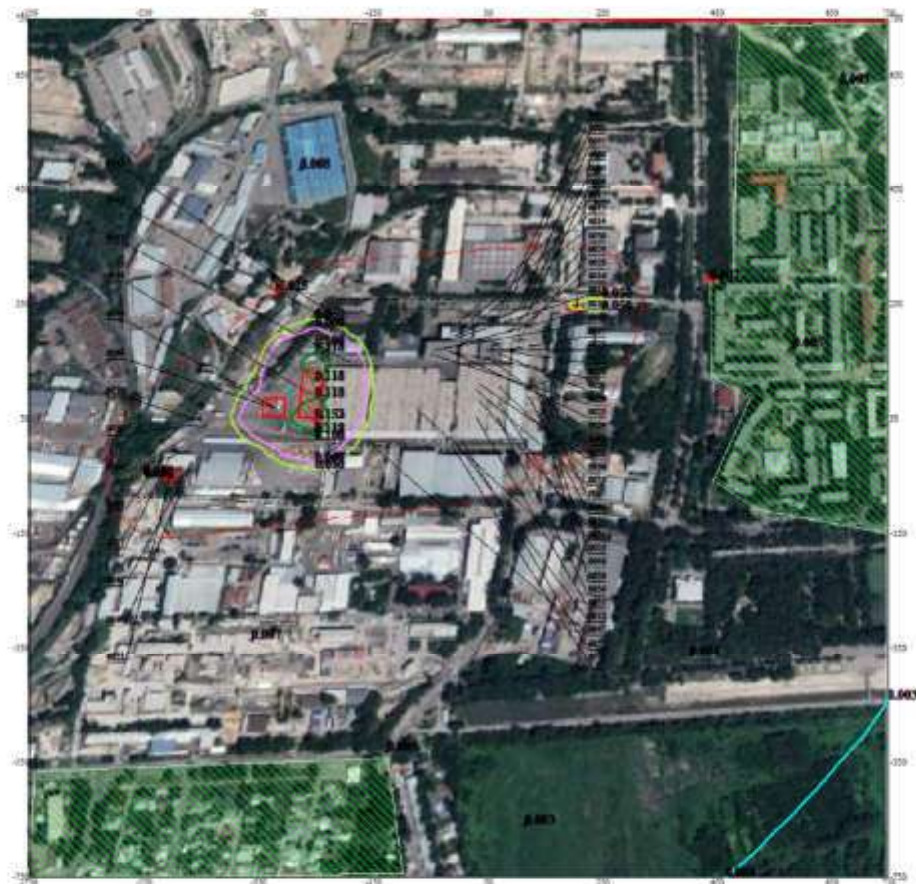
Изоплинии в долях ПДК

- 0.005 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.091 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.177 ПДК
- 0.229 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.229397 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2732 Керосин



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.060 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.118 ПДК
- 0.152 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1525443 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2752 Уайт-спирит



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

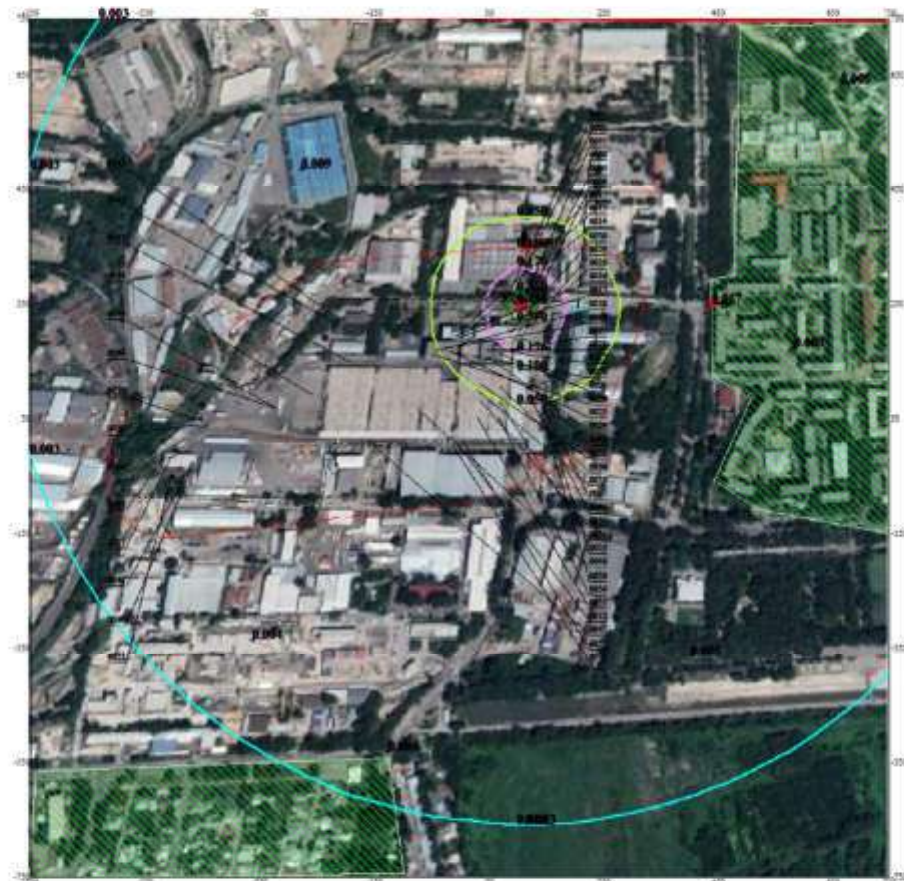
Изолинии в долях ПДК

- 0.018 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.026 ПДК
- 2.034 ПДК
- 2.639 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.6454115 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2754 Углеводороды предельные C12-C19



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

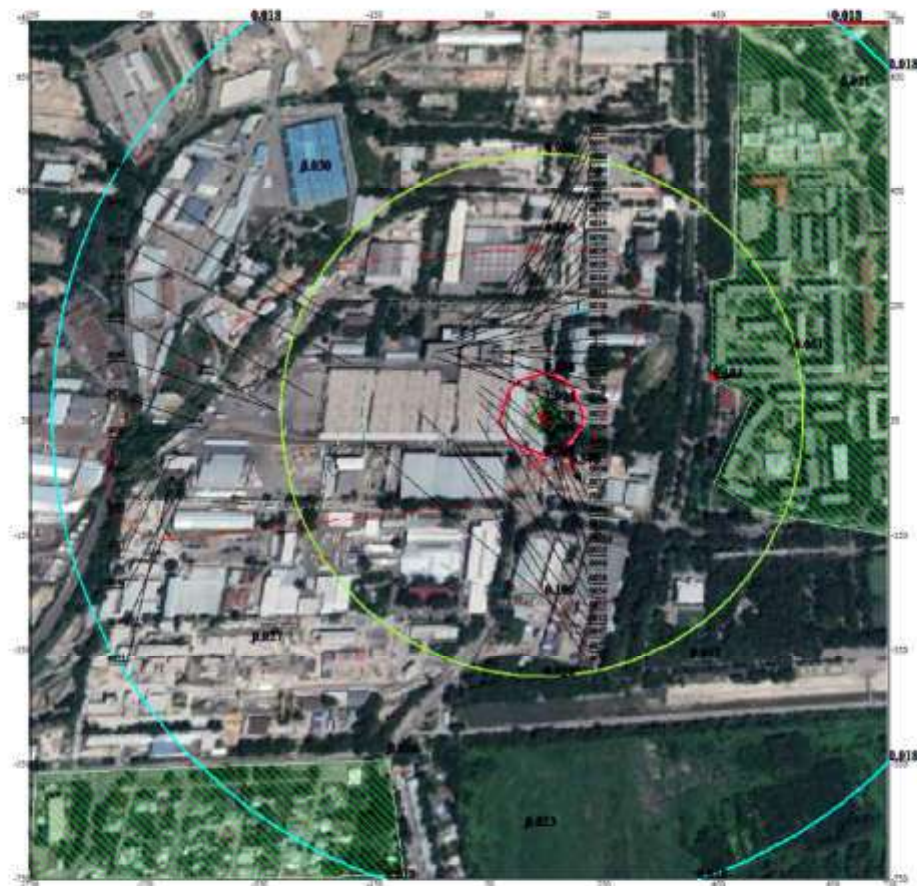
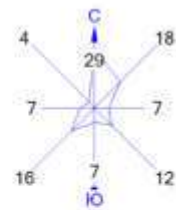
Изолинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.176 ПДК
- 0.350 ПДК
- 0.454 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.454899 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 121° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2868 Эмультсол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

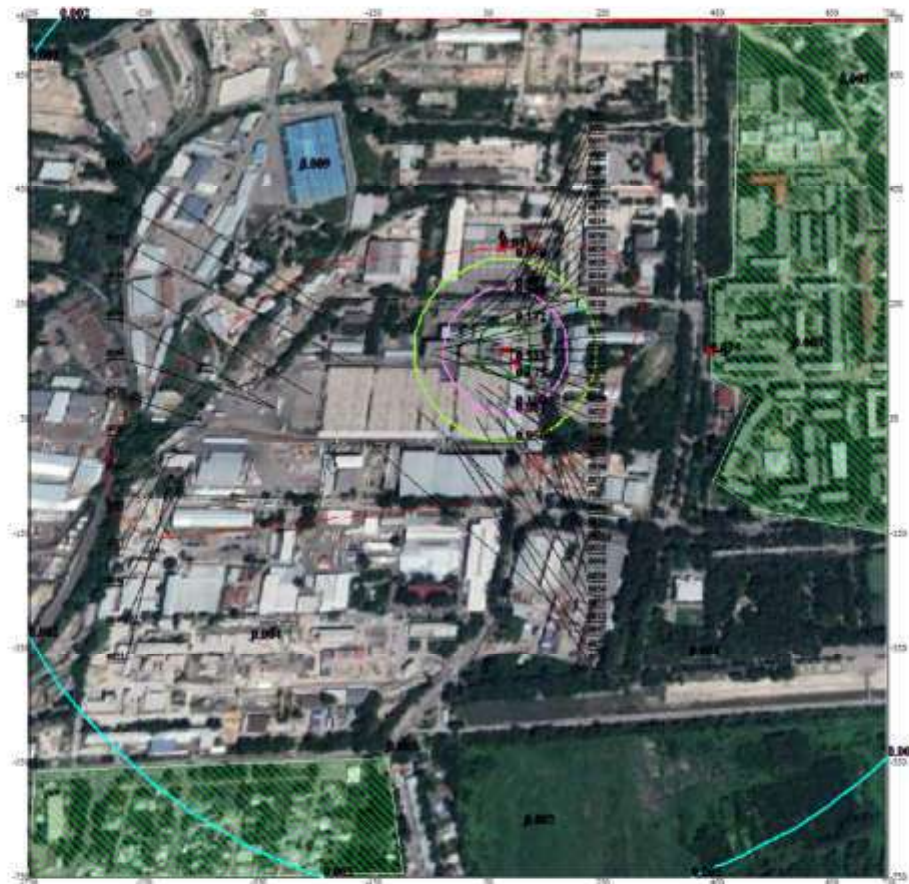
Изолинии в долях ПДК

- 0.018 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.961 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.904 ПДК
- 2.470 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.47648 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2902 Взвешенные частицы



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

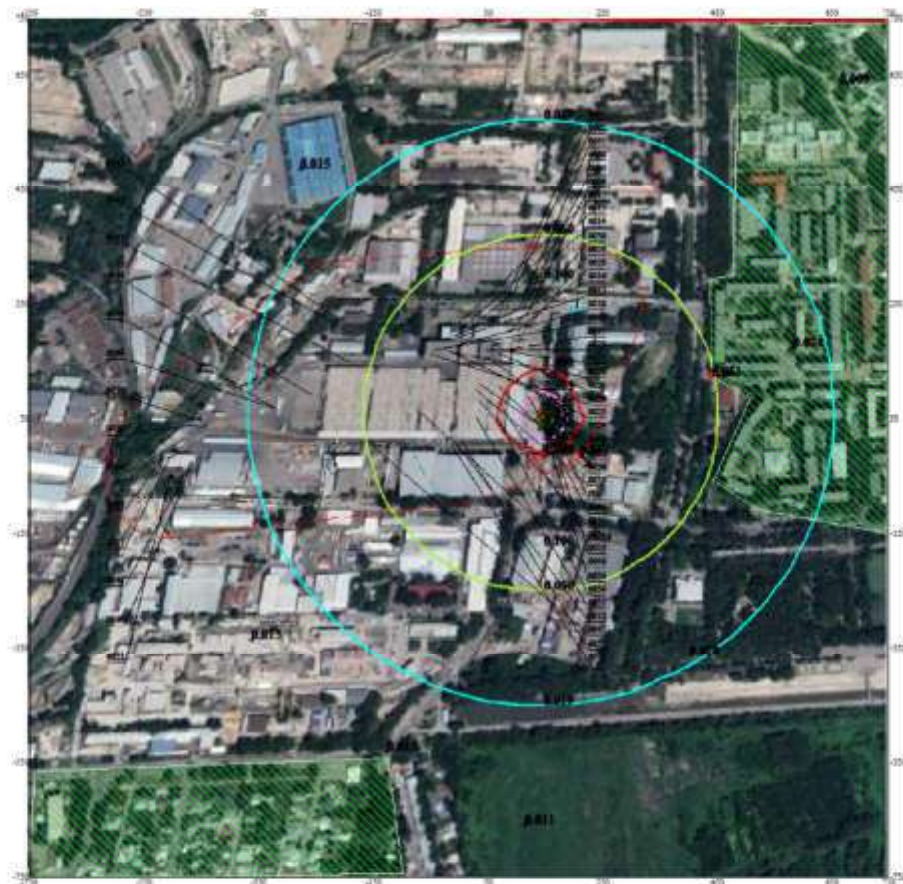
Изолинии в долях ПДК

- 0.002 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.087 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.172 ПДК
- 0.223 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.2234003 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2930 Пыль абразивная



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

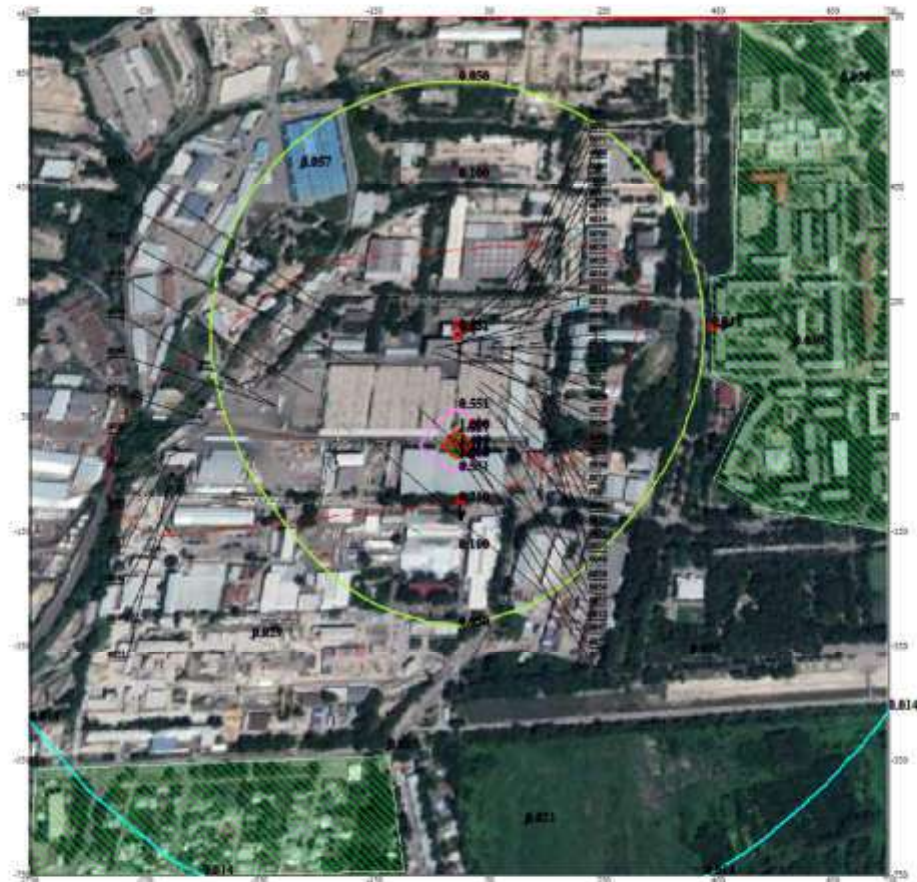
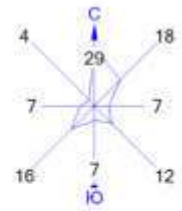
Изолинии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 2.303 ПДК
- 4.586 ПДК
- 5.955 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 5.9704804 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2937 Пыль зерновая /по грибам хранения/



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

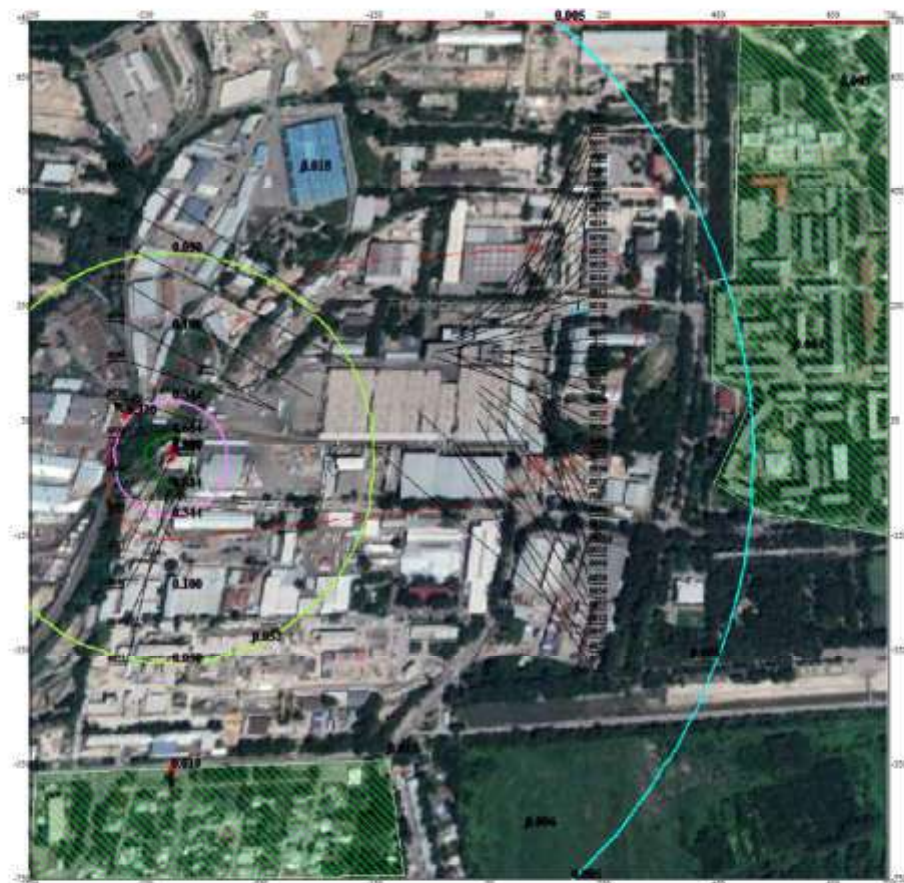
Изолинии в долях ПДК

- 0.014 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.551 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.087 ПДК
- 1.409 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.4127594 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 309° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.005 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.344 ПДК
- 0.684 ПДК
- 0.887 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.8895513 ПДК достигается в точке $x = -500$ $y = 0$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 3302 Нитрилотриметилентрис(фосфоновая) кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

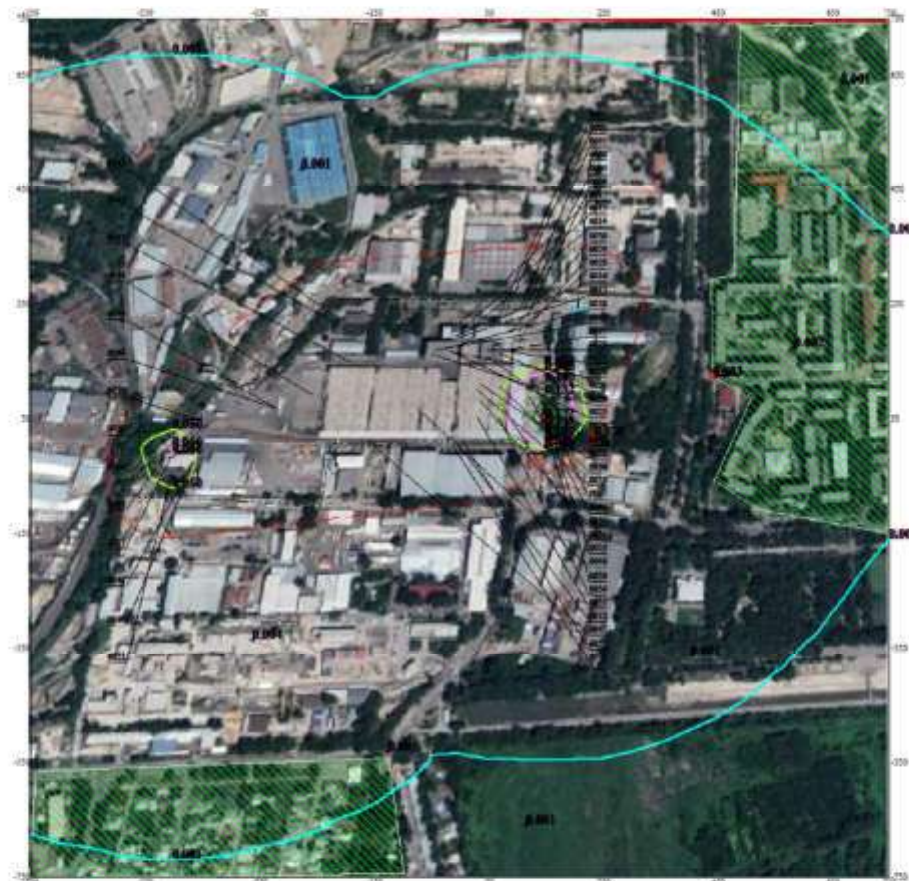
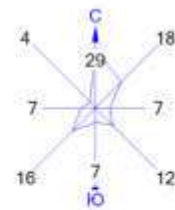
Изолинии в долях ПДК

- 0.025 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.135 ПДК
- 0.244 ПДК
- 0.309 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.3097834 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0101 Алюминий оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

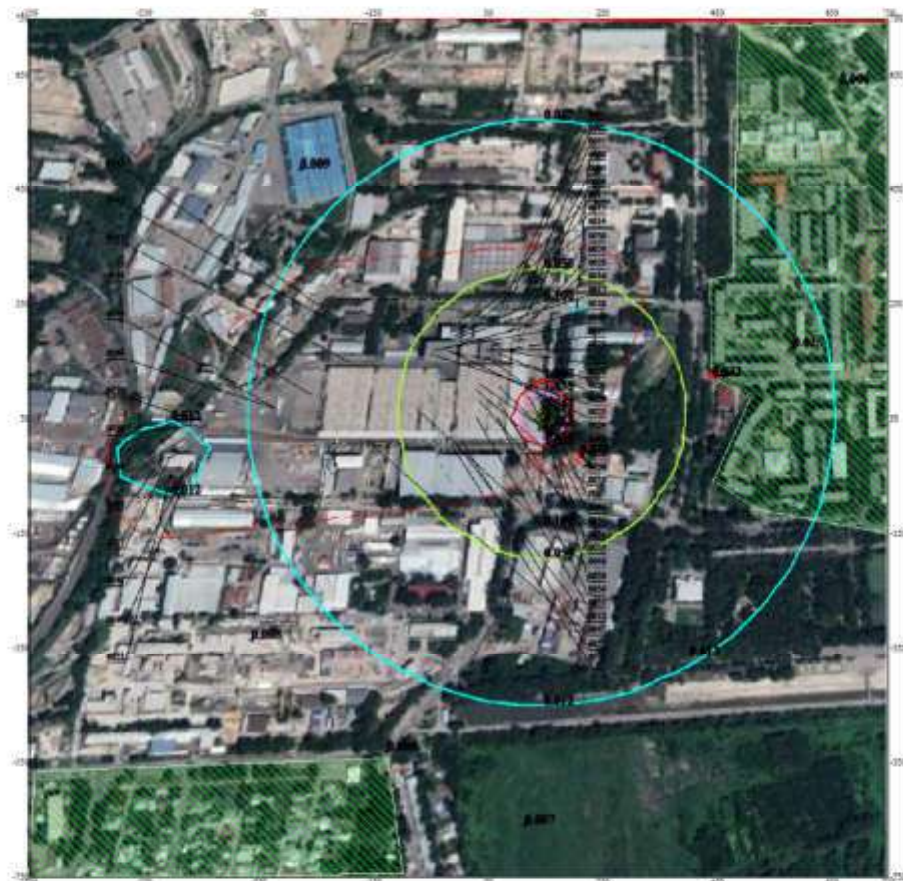
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.132 ПДК
- 0.172 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1720475 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 345° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0123 Железо (II, III) оксиды



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.012 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.438 ПДК
- 2.864 ПДК
- 3.720 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.7292538 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0143 Марганец и его соединения



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.000 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.073 ПДК
- 0.094 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0944656 ПДК достигается в точке $x = -500$ $y = 0$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0146 Медь (II) оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

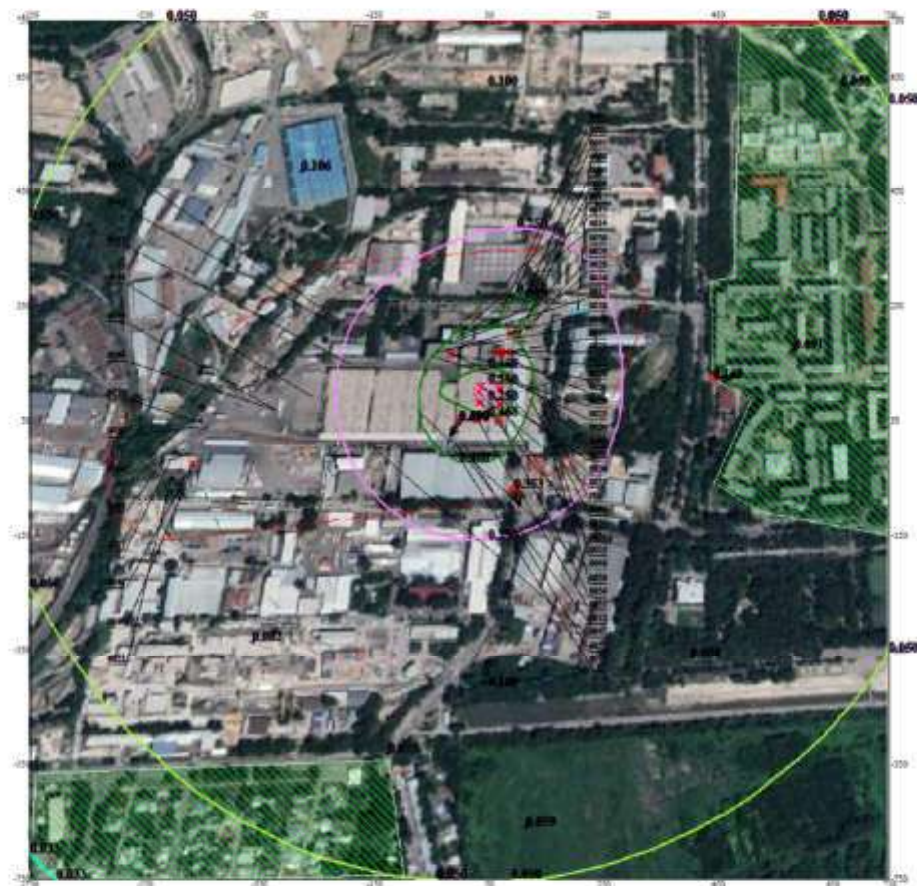
Изолинии в долях ПДК

- 0.000 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.062 ПДК
- 0.080 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0804926 ПДК достигается в точке $x = -500$ $y = 0$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0150 Натрий гидроксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

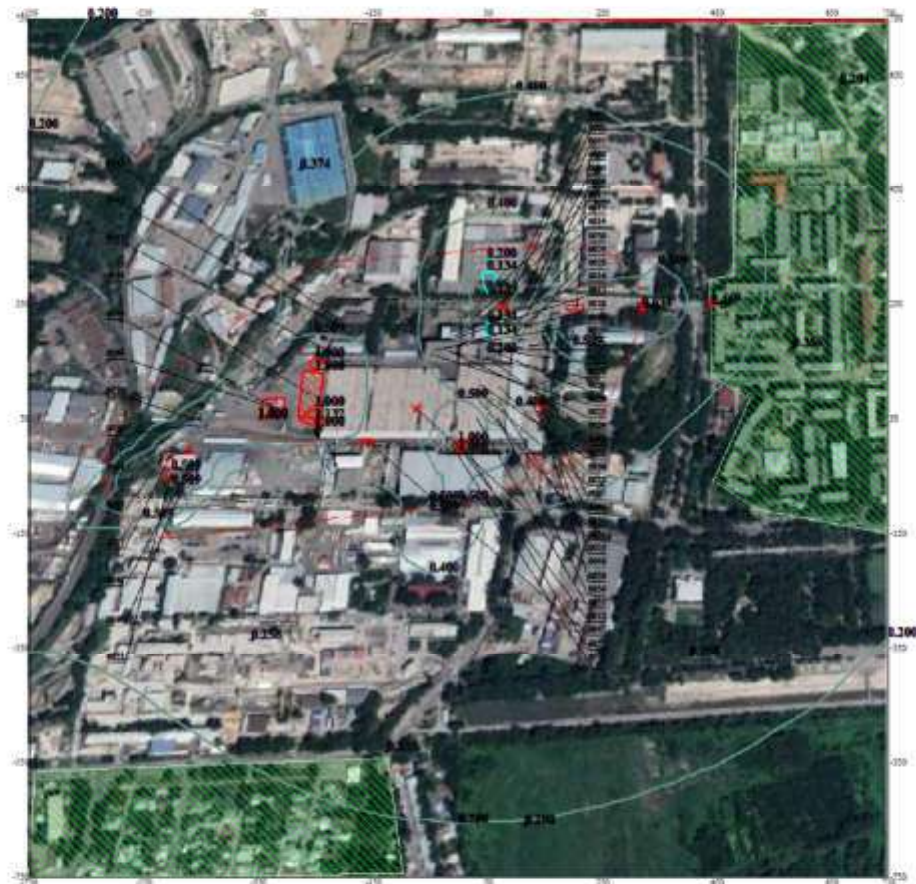
Изолинии в долях ПДК

- 0.033 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.250 ПДК
- 0.468 ПДК
- 0.598 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.5995238 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=50$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0301 Азота (IV) диоксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.134 ПДК
- 0.200 ПДК
- 0.400 ПДК
- 0.509 ПДК
- 1.000 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.1318687 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0302 Азотная кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

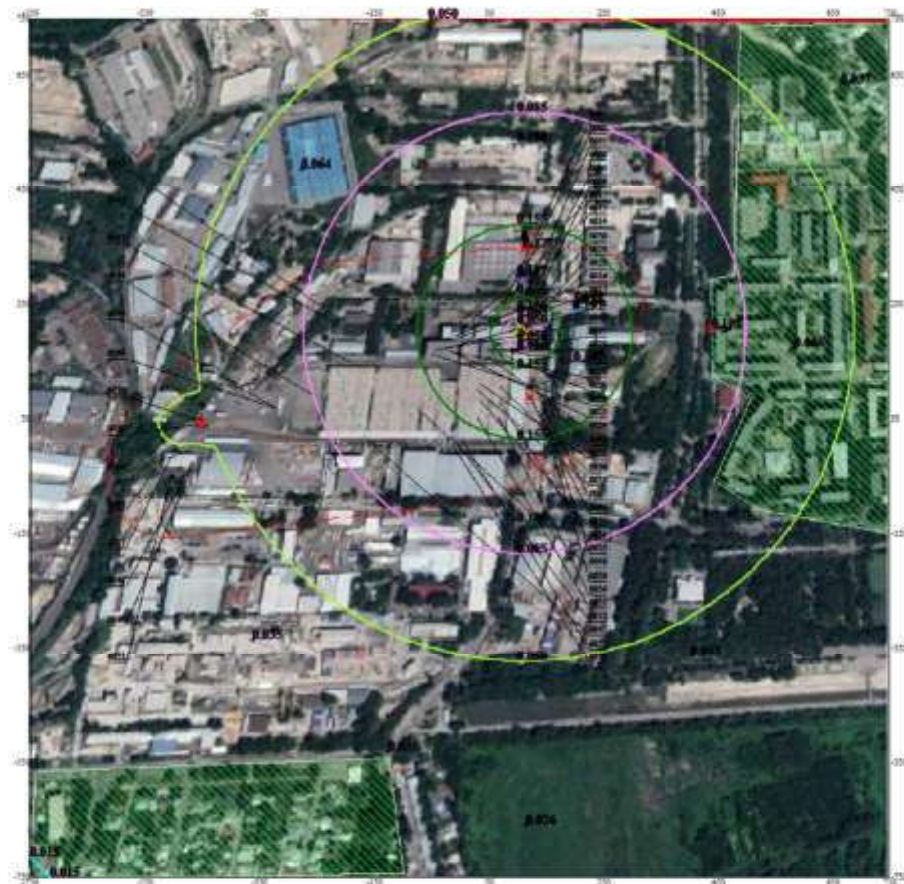
Изолинии в долях ПДК

- 0.006 ПДК
- 0.029 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.052 ПДК
- 0.066 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0662773 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 35° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0303 Аммиак

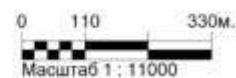


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

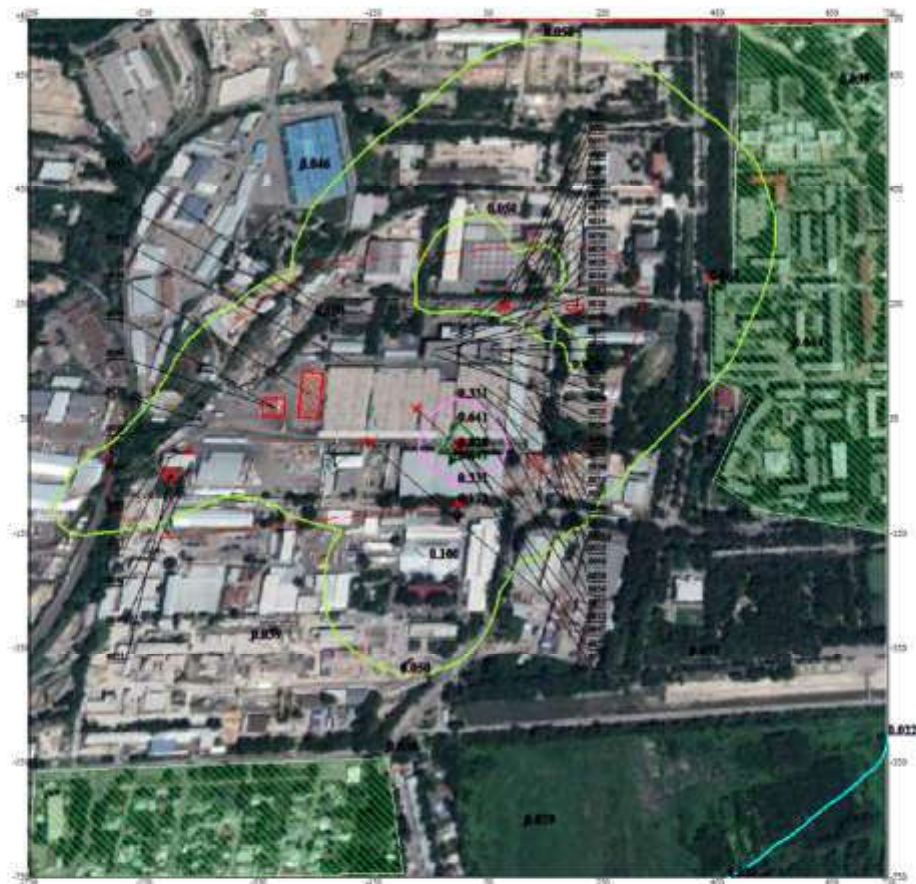
Изолинии в долях ПДК

- 0.015 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.085 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.155 ПДК
- 0.197 ПДК



Макс концентрация 0.1977381 ПДК достигается в точке $x=200$ $y=250$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0304 Азот (II) оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

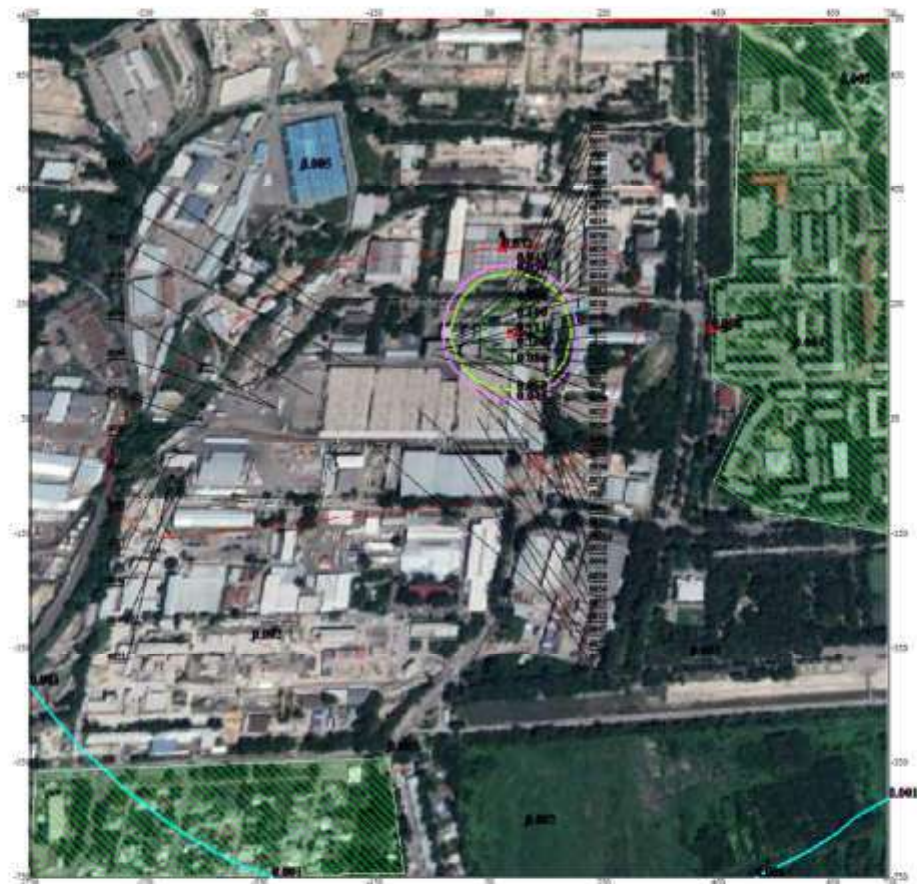
Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.331 ПДК
- 0.641 ПДК
- 0.826 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.8283799 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0312 Водород пероксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

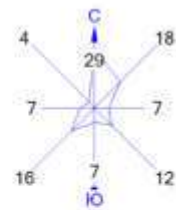
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.043 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.086 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.111 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1112593 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=200$
 При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 1.26 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0328 Углерод (сажа)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

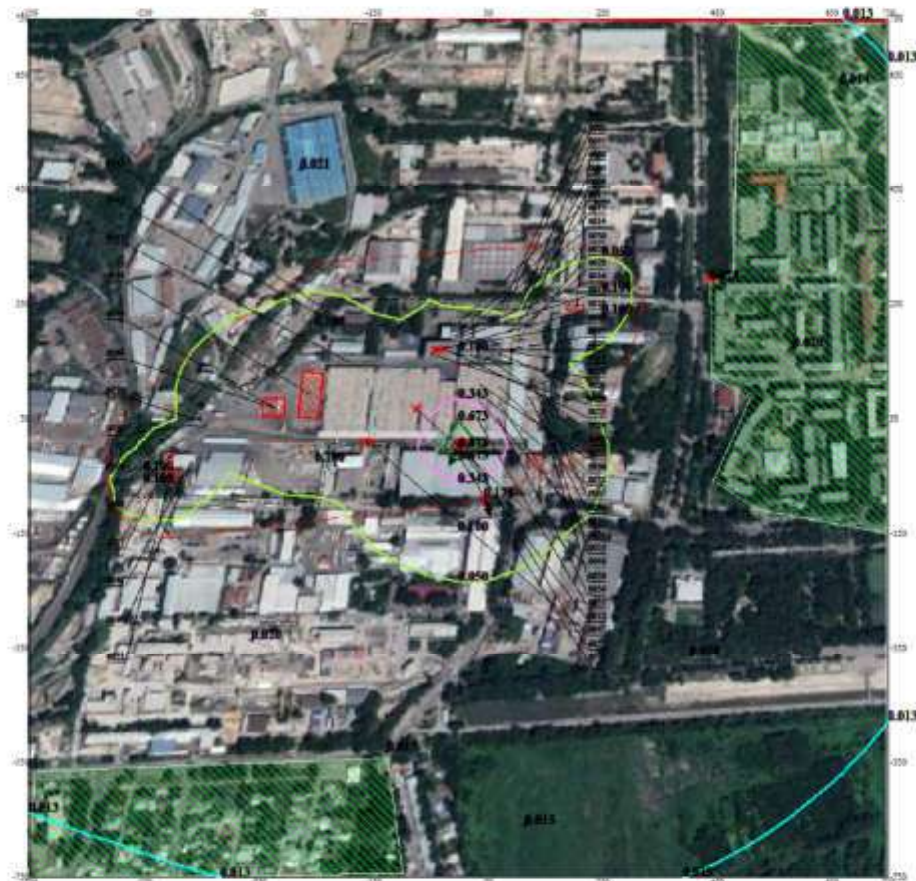
Изолинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.314 ПДК
- 0.625 ПДК
- 0.812 ПДК



Макс концентрация 0.8141831 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 23° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0330 Сера диоксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

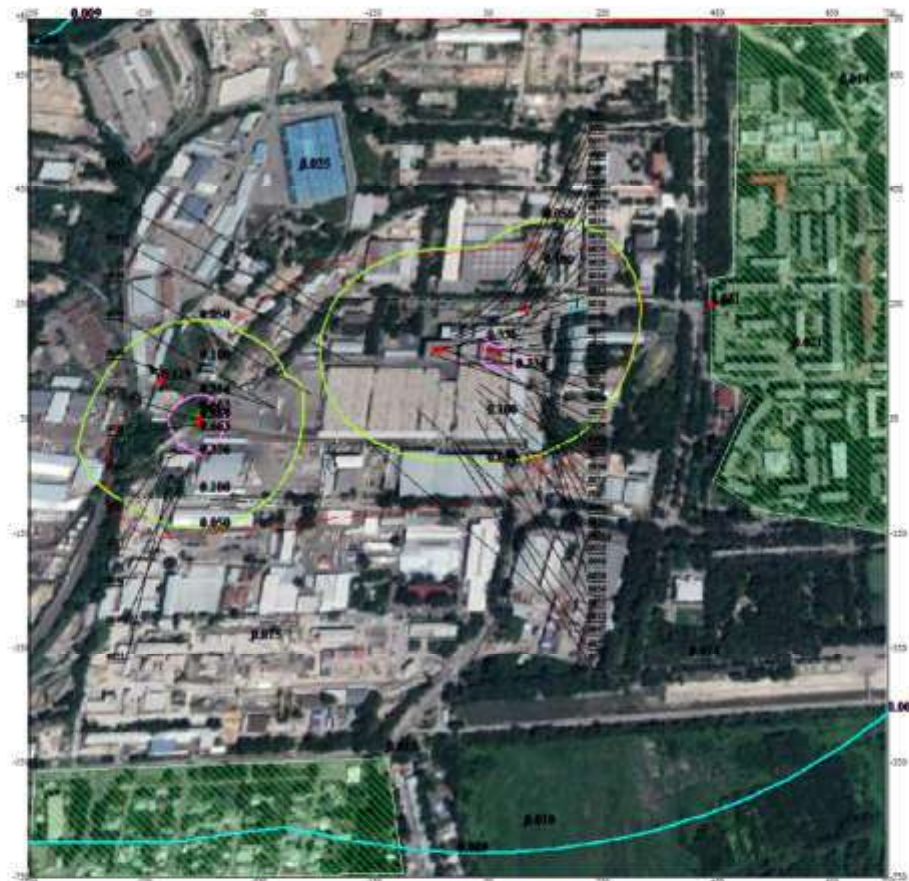
Изолинии в долях ПДК

- 0.013 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.343 ПДК
- 0.673 ПДК
- 0.871 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.8731612 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0333 Сероводород



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

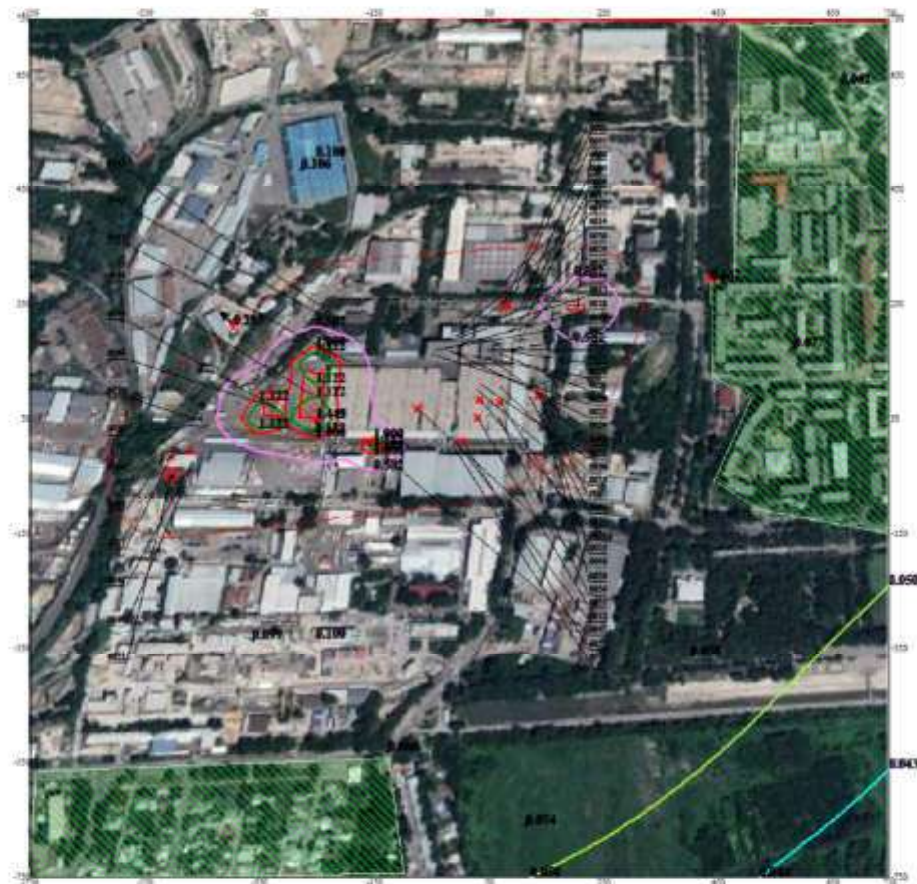
Изолинии в долях ПДК

- 0.009 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.336 ПДК
- 0.663 ПДК
- 0.859 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.860852 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = 50$
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0337 Углерод оксид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.043 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.582 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.122 ПДК
- 1.445 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.4490018 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0348 Ортофосфорная кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

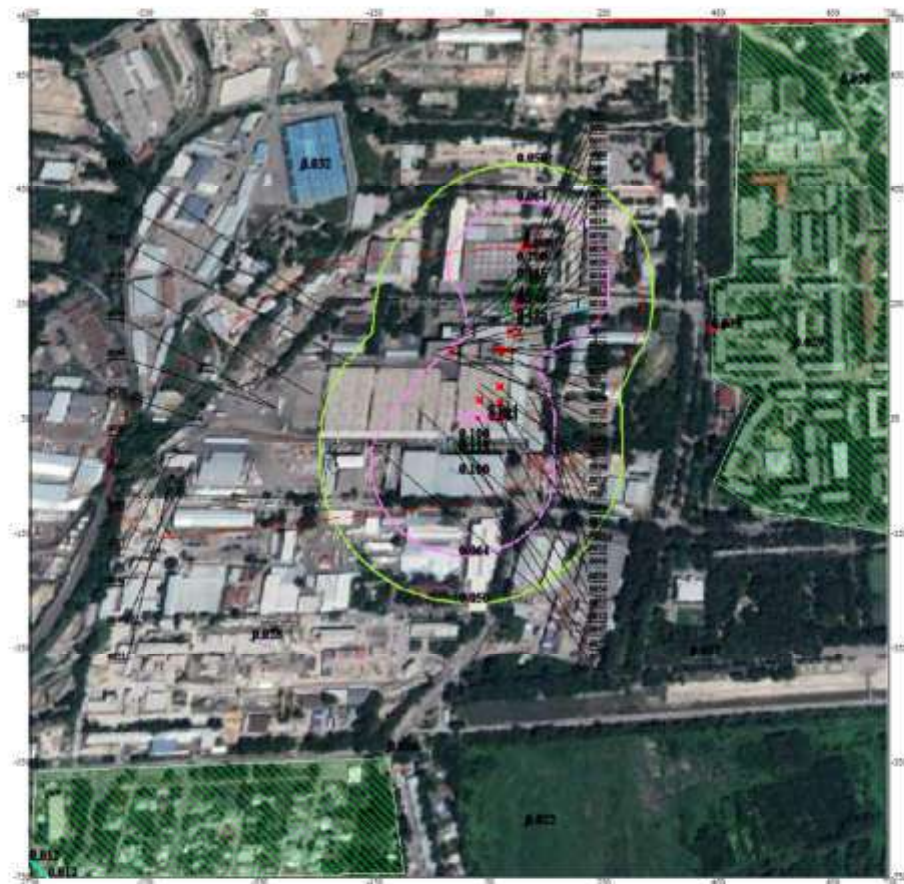
Изолинии в долях ПДК

- 0.105 ПДК
- 0.521 ПДК
- 0.938 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.188 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.1903751 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0349 Хлор



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

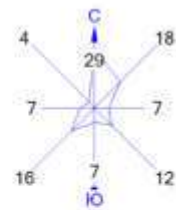
Изолинии в долях ПДК

- 0.012 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.115 ПДК
- 0.146 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1464161 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 1.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0616 Ксипол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.081 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 4.617 ПДК
- 9.154 ПДК
- 11.875 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 11.9055424 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0621 Толуол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

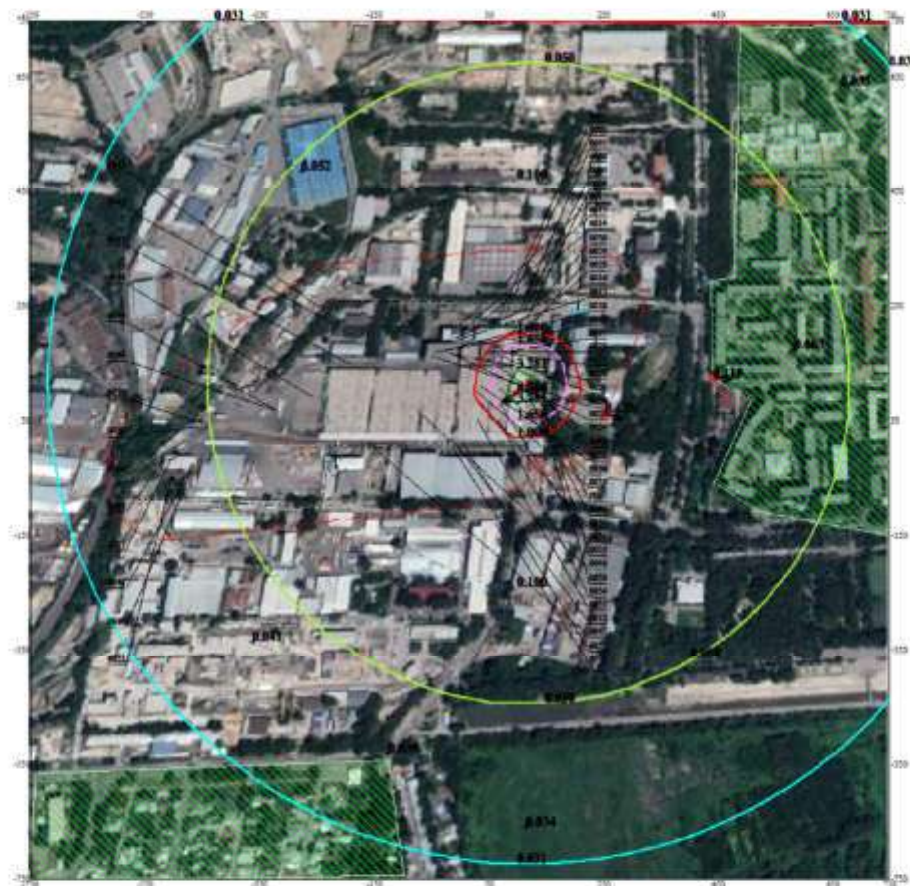
Изолинии в долях ПДК

- 0.015 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.855 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.695 ПДК
- 2.199 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.2049055 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 0839 Фреон-329



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

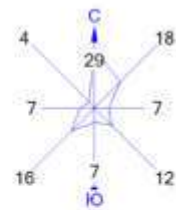
Изолинии в долях ПДК

- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.656 ПДК
- 3.281 ПДК
- 4.256 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 4.2664185 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=100$
 При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1042 Бутиловый спирт



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

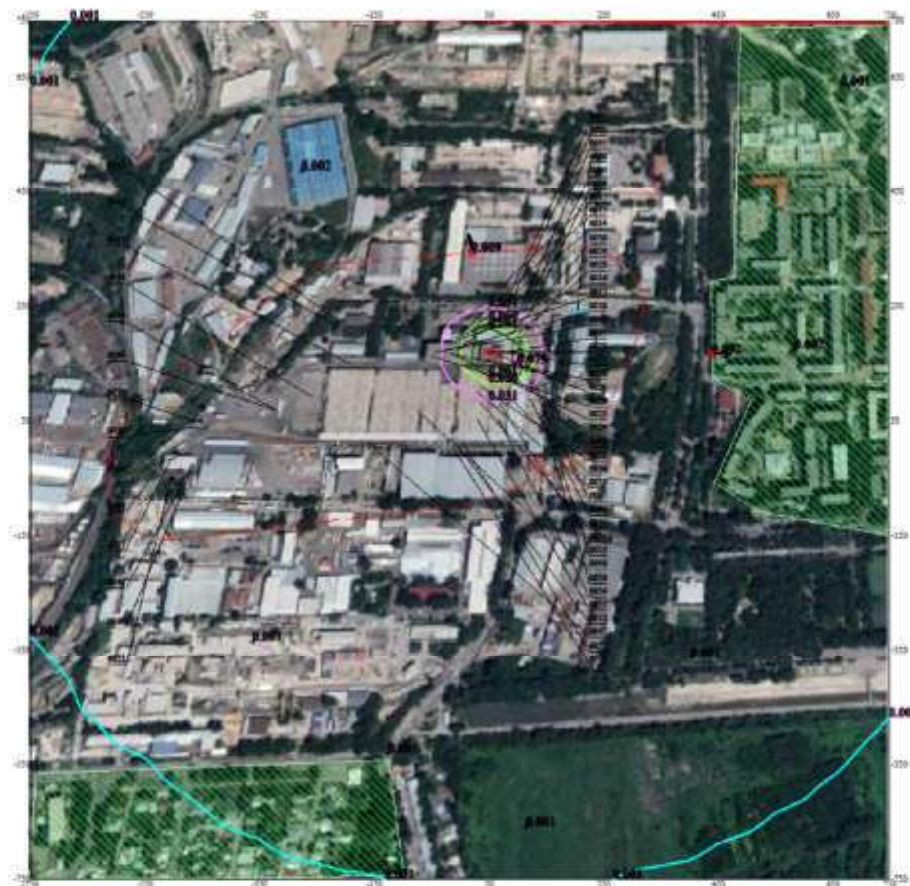
Изолинии в долях ПДК

- 0.027 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.539 ПДК
- 3.052 ПДК
- 3.959 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.9693069 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1051 Изопропиловый спирт



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

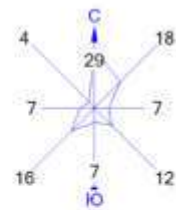
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.079 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0794421 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1061 Этанол (667)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

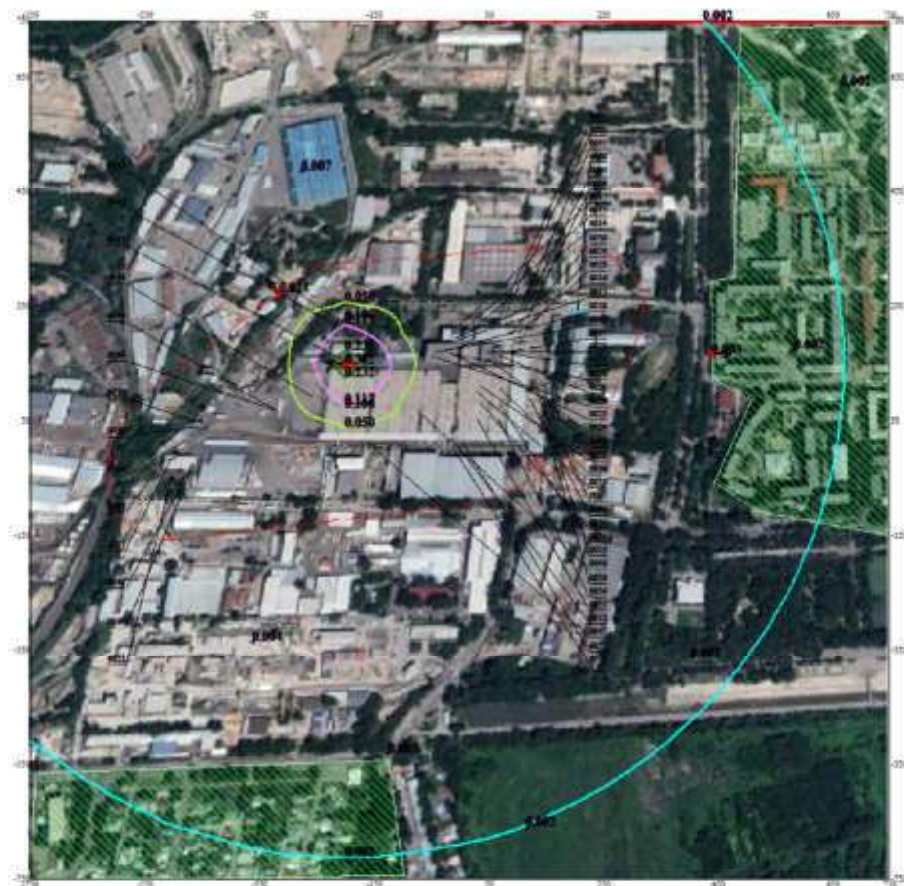
Изолинии в долях ПДК

- 0.006 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.057 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.107 ПДК
- 0.138 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1378367 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=200$
 При опасном направлении 175° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1119 2-Этоксизтанол (1497*)



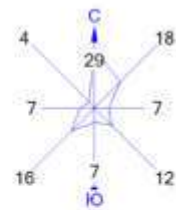
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Жилые зоны, группа N 01
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, групп
 Максимум на границе ЖЗ
 Максимум на границе СЗЗ
 Расчетные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК
 0.002 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.117 ПДК
 0.232 ПДК
 0.302 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.3024007 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1210 Бутилацетат (110)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

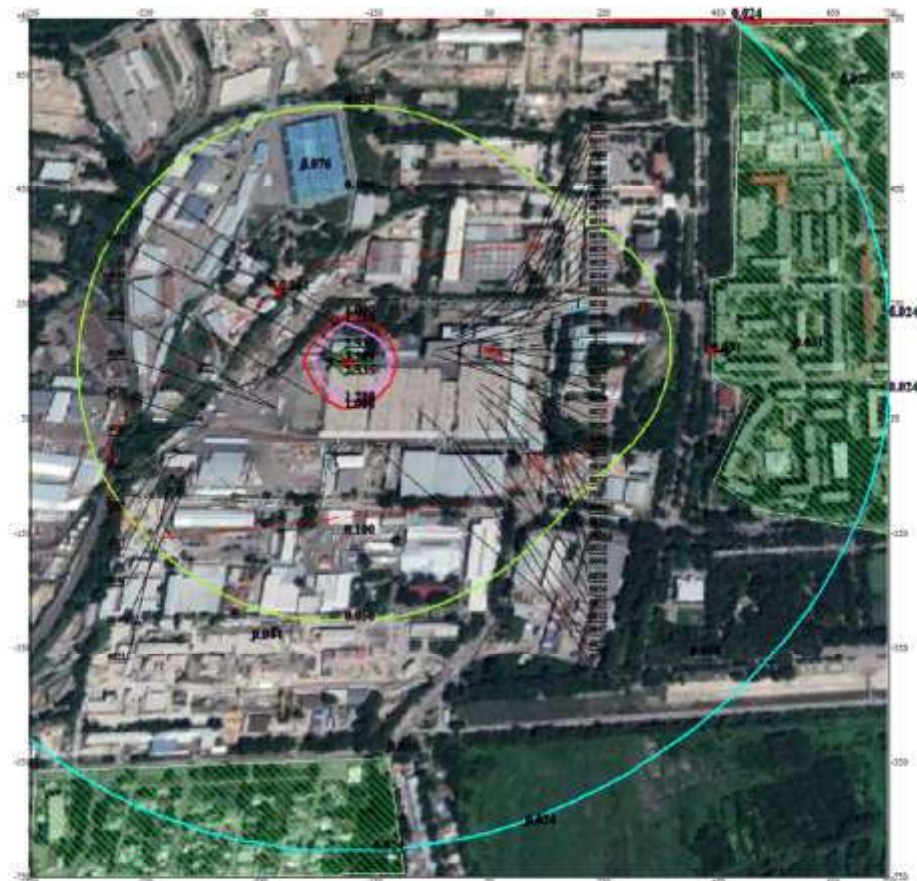
Изолинии в долях ПДК

- 0.018 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.026 ПДК
- 2.034 ПДК
- 2.639 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.6454115 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1240 Этилацетат (674)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

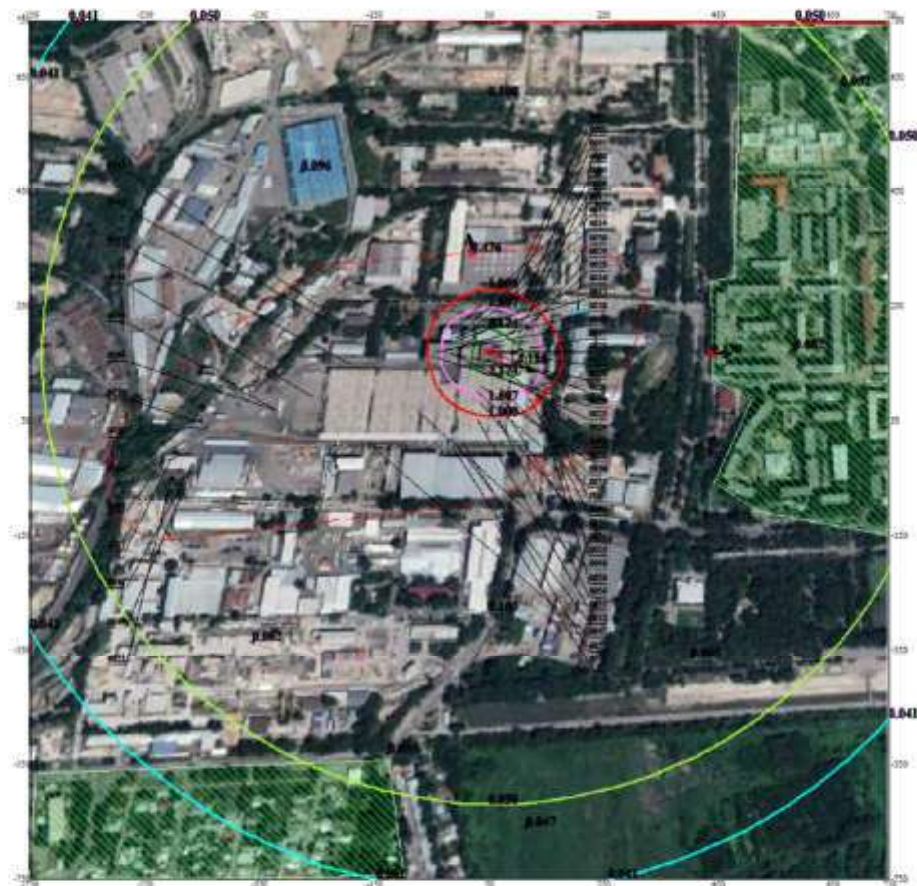
Изолинии в долях ПДК

- 0.024 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.280 ПДК
- 2.535 ПДК
- 3.289 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.2969961 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1317 Ацетальдегид (44)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.041 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.607 ПДК
- 3.174 ПДК
- 4.114 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 4.1246877 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1401 Пропан-2-он (470)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.004 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.235 ПДК
- 0.465 ПДК
- 0.603 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.6048014 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1555 Уксусная кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

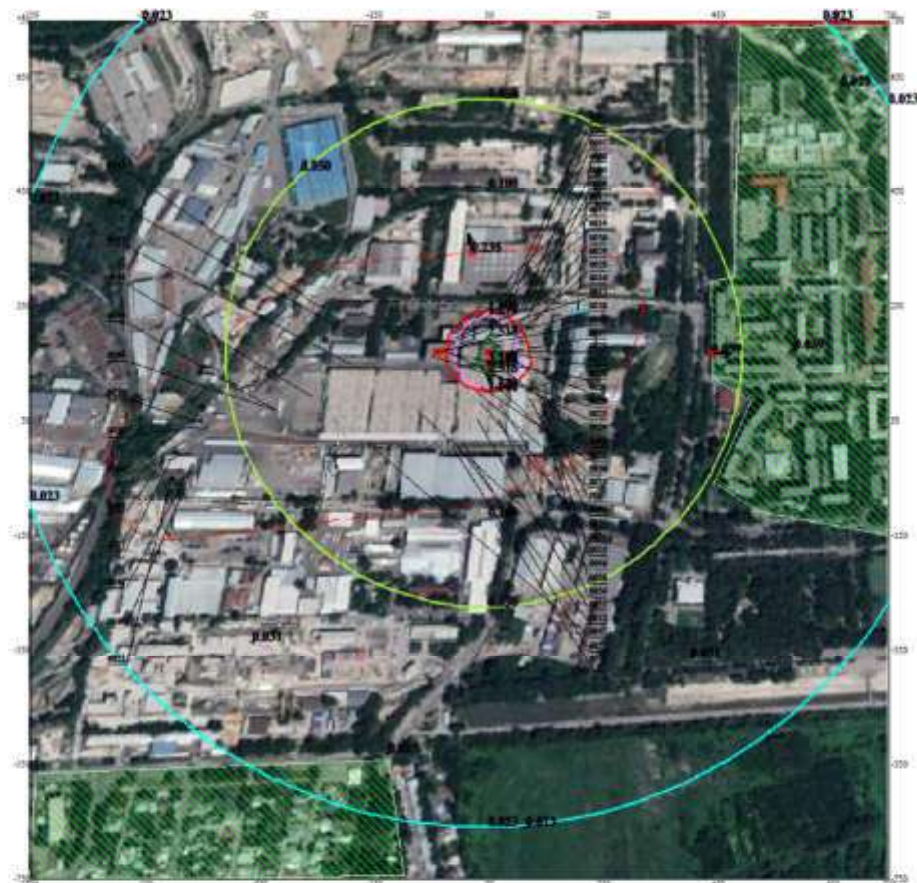
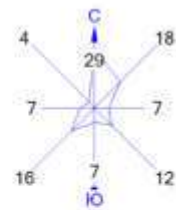
Изолинии в долях ПДК

- 0.095 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.388 ПДК
- 0.682 ПДК
- 0.857 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.859369 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1707 Диметилсульфид



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.270 ПДК
- 2.518 ПДК
- 3.266 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 3.2744024 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1715 Метантиол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

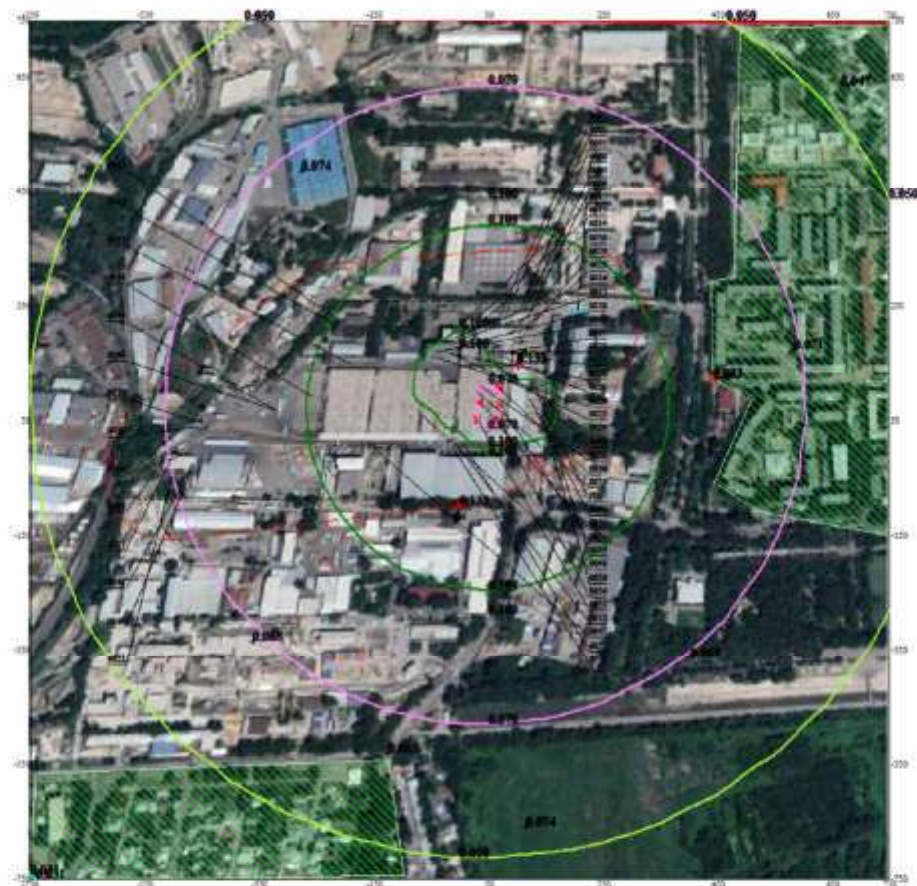
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.027 ПДК
- 0.035 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0355462 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 1875 Алкилдиметиламины C10-C16



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

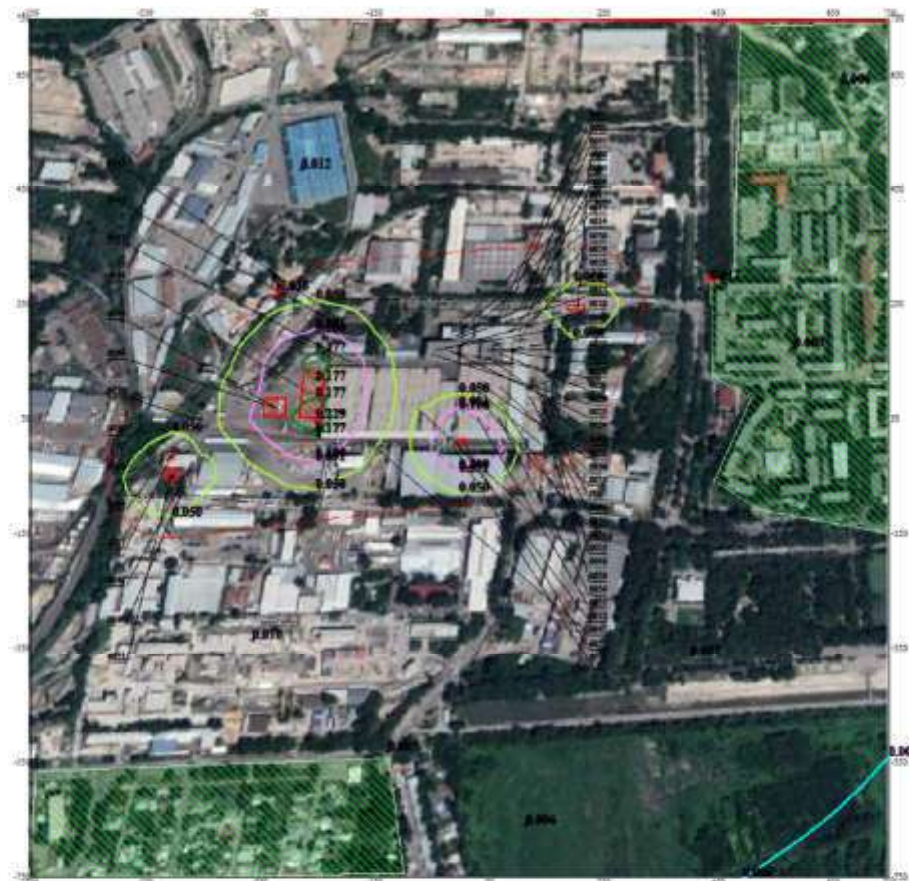
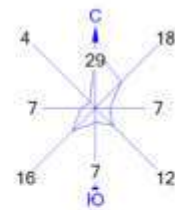
Изолинии в долях ПДК

- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.070 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.132 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1326068 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 210° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

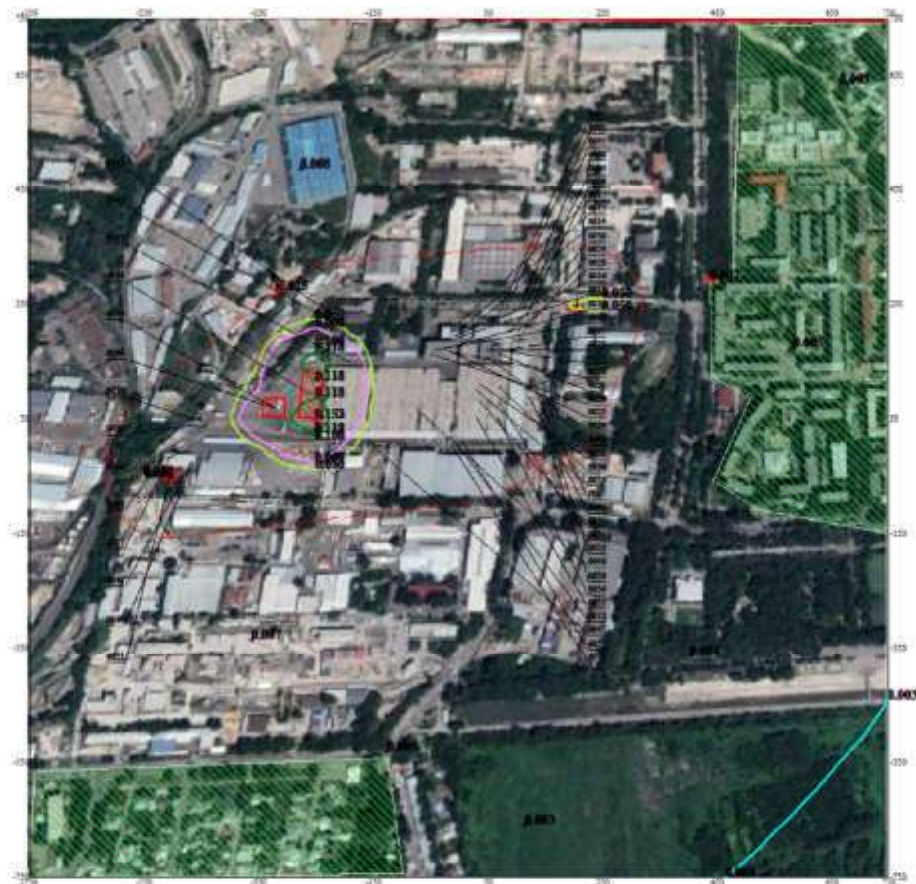
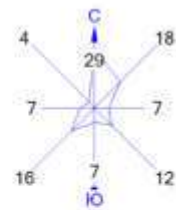
Изолинии в долях ПДК

- 0.005 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.091 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.177 ПДК
- 0.229 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.229397 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2732 Керосин



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

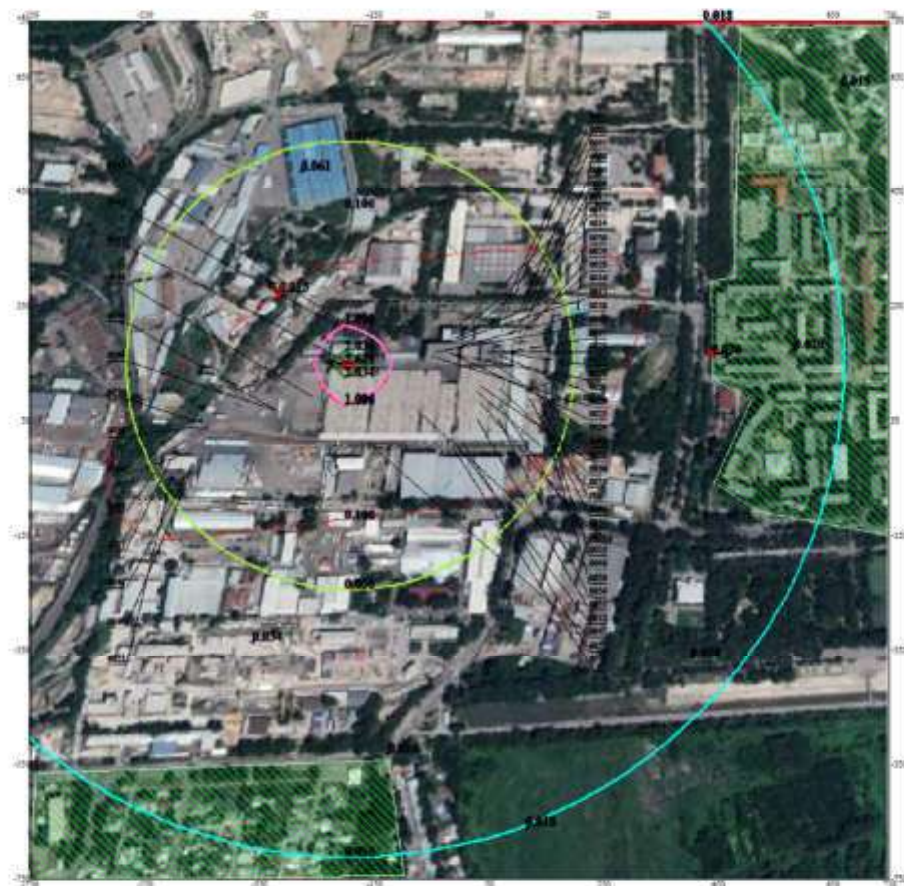
Изолинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.060 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.118 ПДК
- 0.152 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.1525443 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2752 Уайт-спирит



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

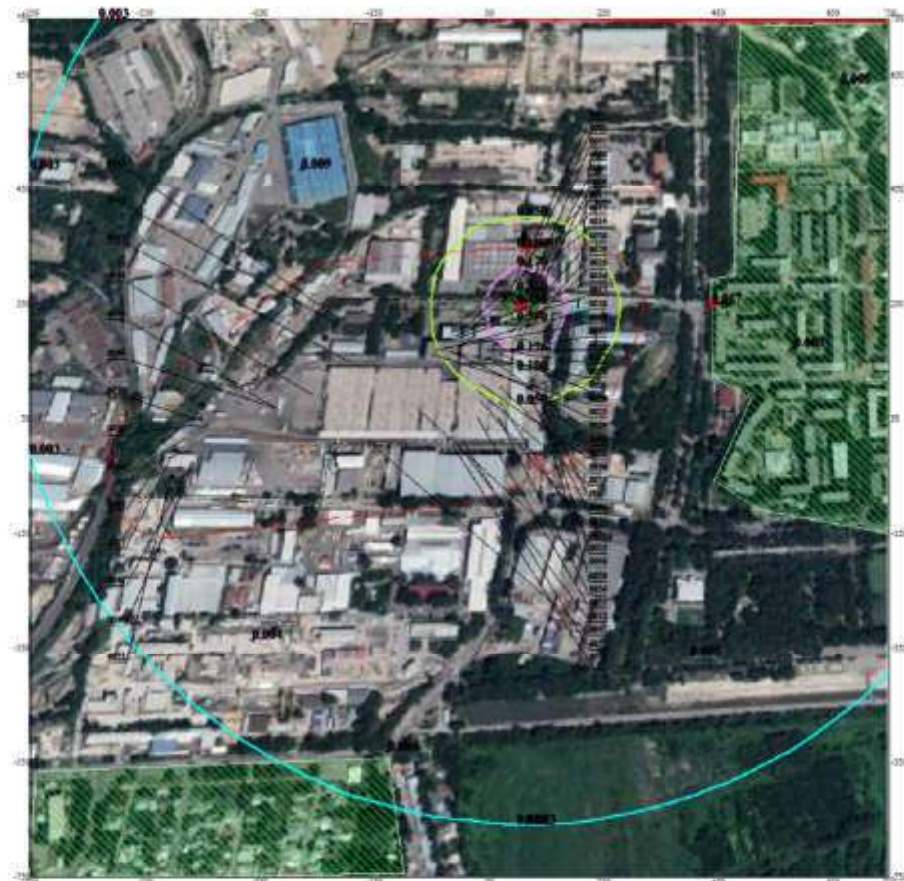
Изолинии в долях ПДК

- 0.018 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.026 ПДК
- 2.034 ПДК
- 2.639 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.6454115 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 150$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2754 Углеводороды предельные C12-C19



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

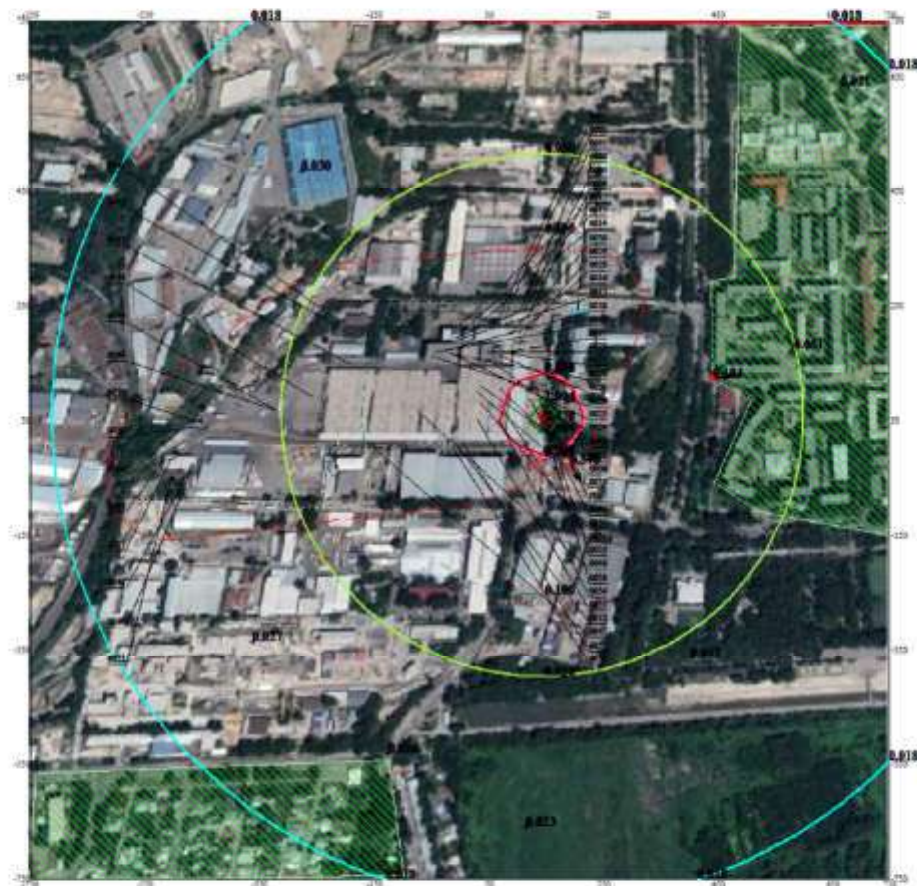
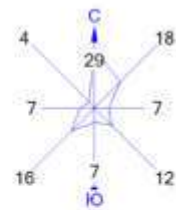
Изолинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.176 ПДК
- 0.350 ПДК
- 0.454 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.454899 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 121° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2868 Эмұльсол



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

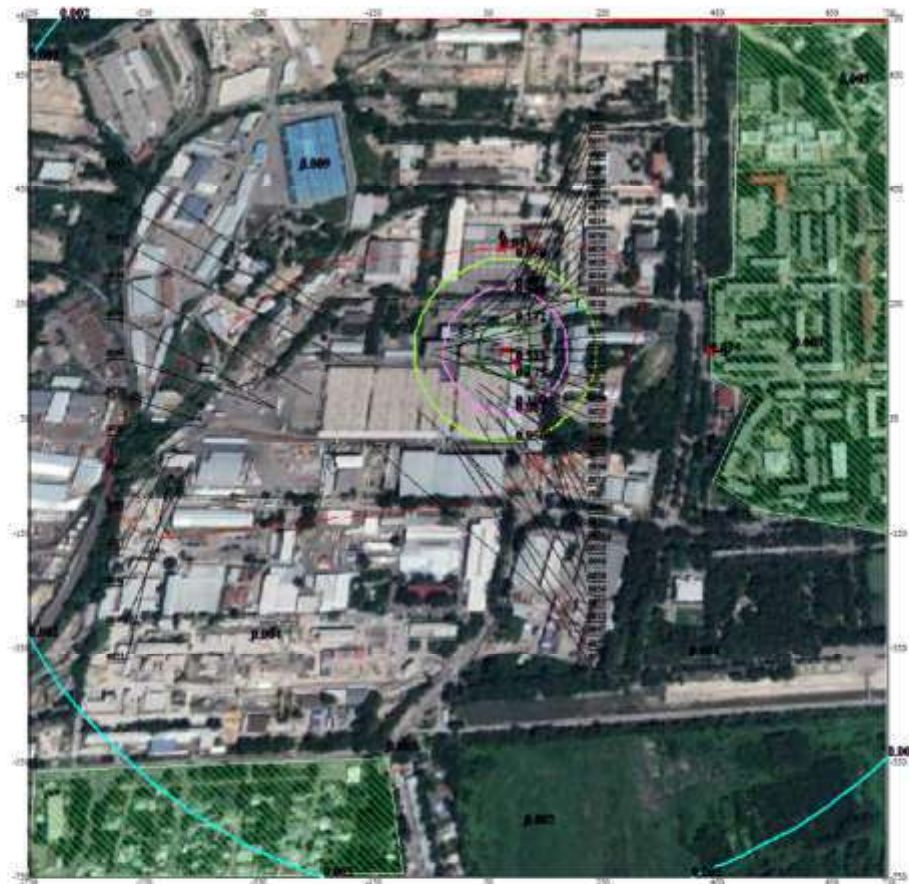
Изолинии в долях ПДК

- 0.018 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.961 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.904 ПДК
- 2.470 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 2.47648 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2902 Взвешенные частицы



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

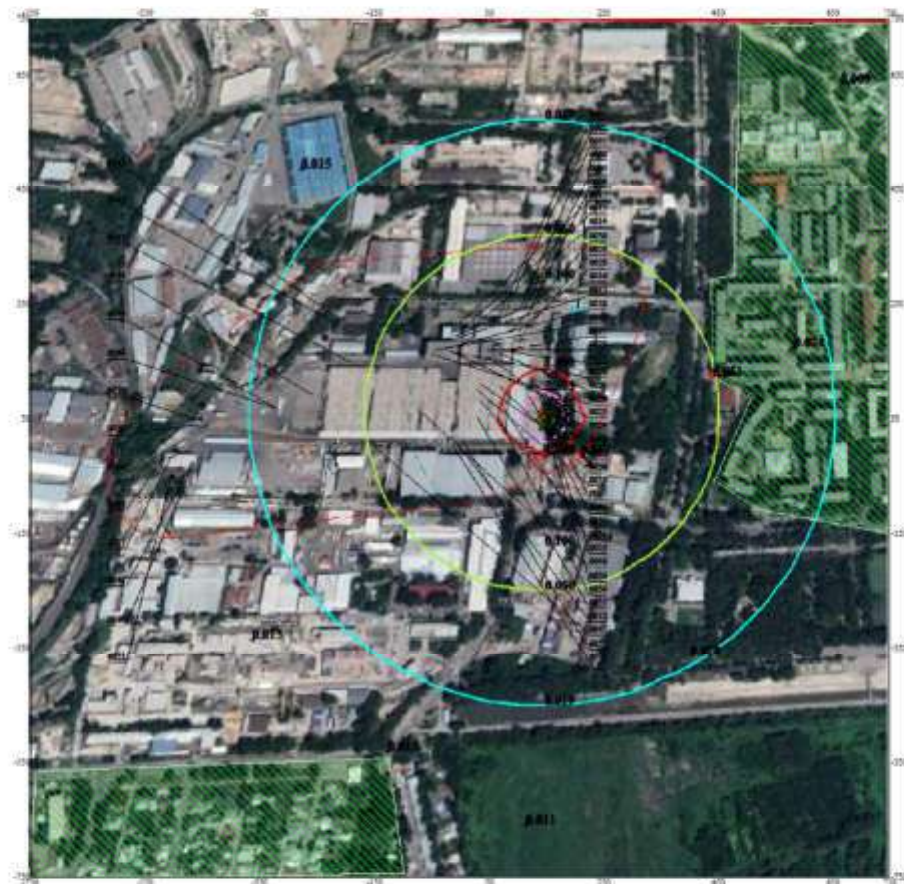
Изолинии в долях ПДК

- 0.002 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.087 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.172 ПДК
- 0.223 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.2234003 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=150$
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2930 Пыль абразивная

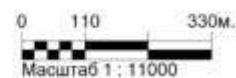


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

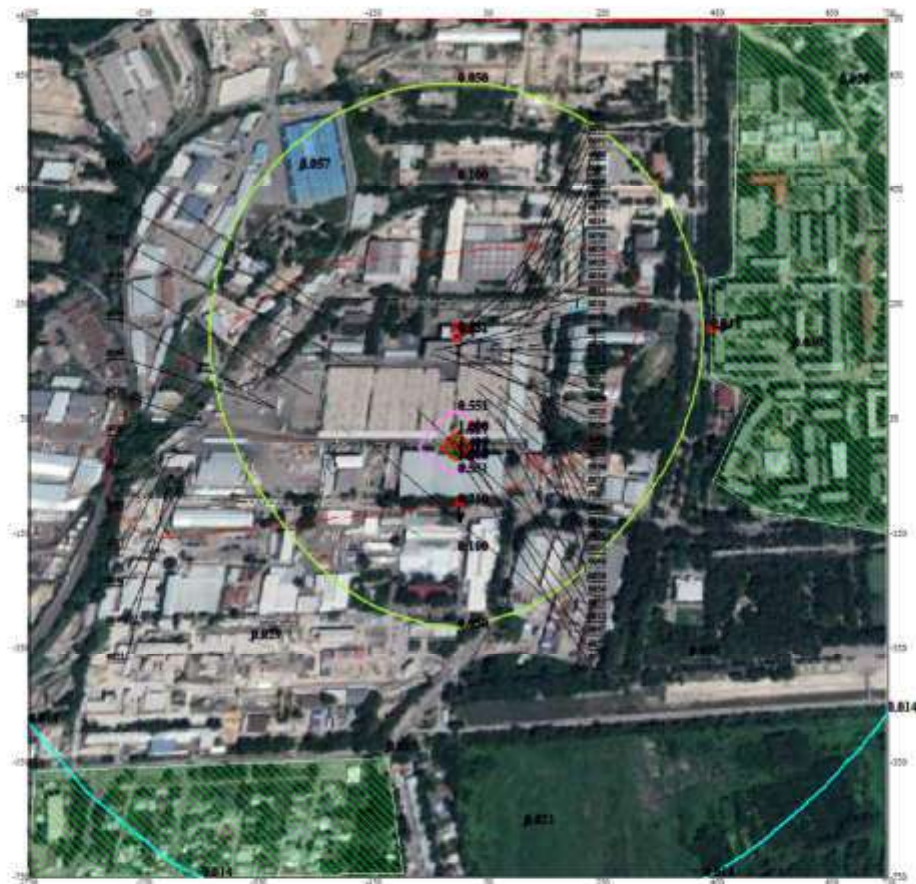
Изолинии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 2.303 ПДК
- 4.586 ПДК
- 5.955 ПДК



Макс концентрация 5.9704804 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2937 Пыль зерновая /по грибам хранения/



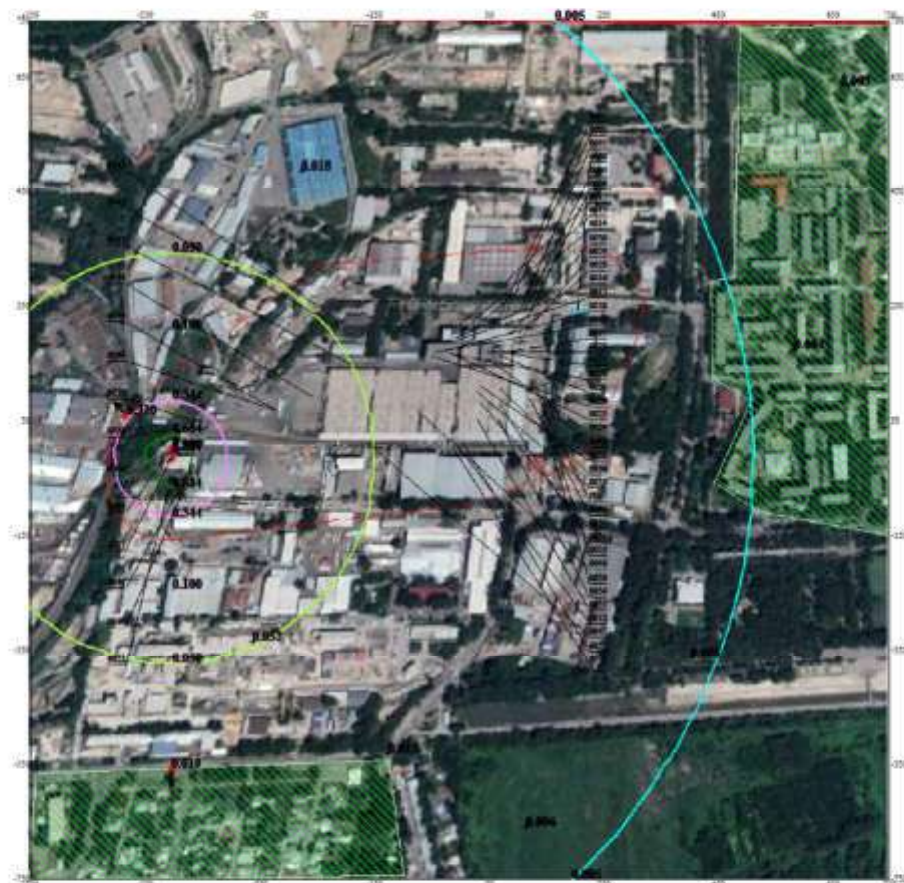
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Жилые зоны, группа N 01
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, групп
 Максимум значения концентрации
 - Концентрация в точке
 Максимум на границе ЖЗ
 Максимум на границе СЗЗ
 Расчетные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК
 0.014 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.551 ПДК
 1.000 ПДК
 1.087 ПДК
 1.409 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.4127594 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 309° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.005 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.344 ПДК
- 0.684 ПДК
- 0.887 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.8895513 ПДК достигается в точке $x = -500$ $y = 0$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 3302 Нитрилотриметилентрис(фосфоновая) кислота



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

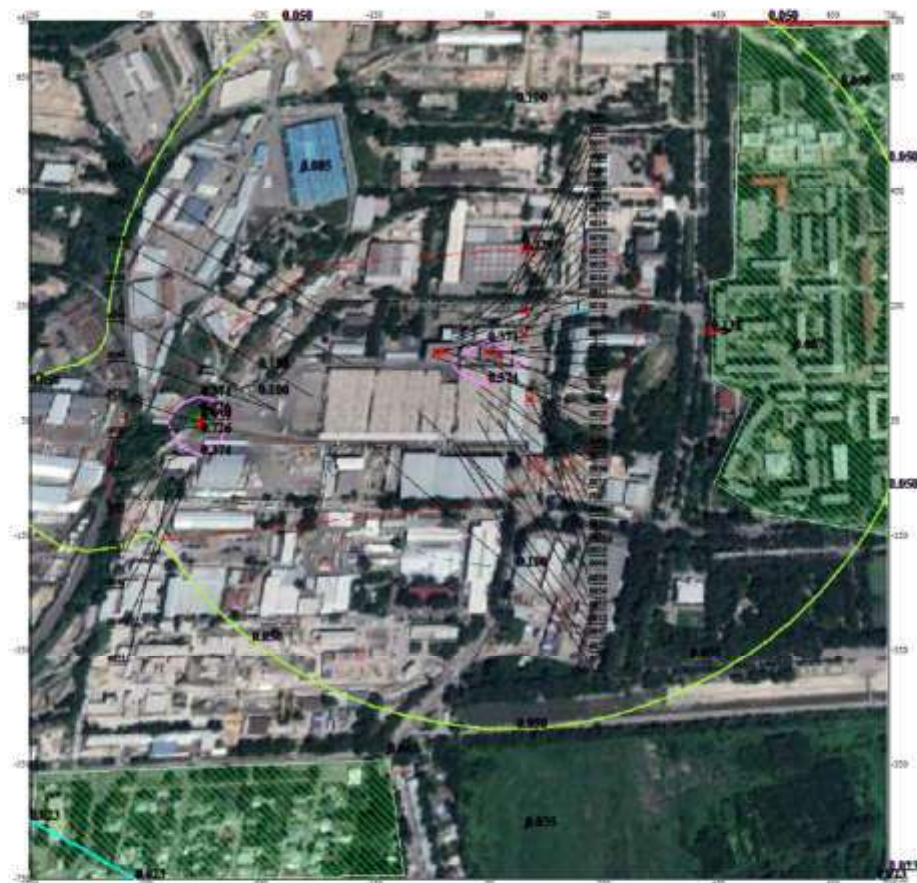
Изолинии в долях ПДК

- 0.025 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.135 ПДК
- 0.244 ПДК
- 0.309 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.3097834 ПДК достигается в точке $x=100$ $y=250$
 При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 _03 0303+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

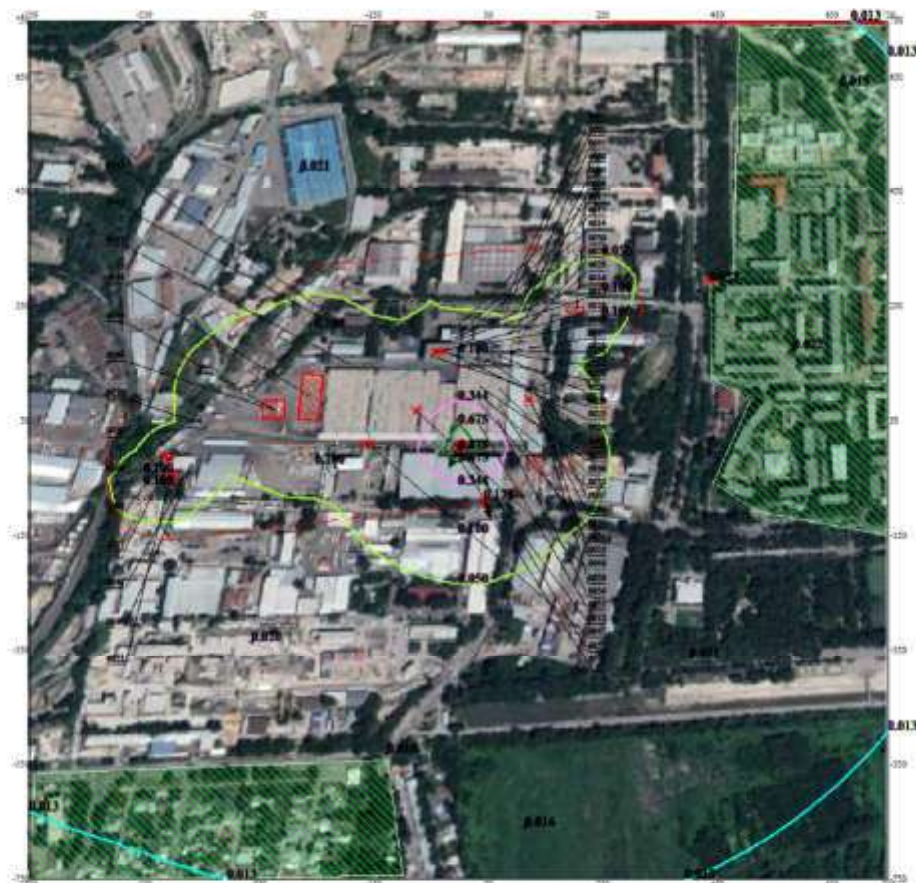
Изолинии в долях ПДК

- 0.023 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.374 ПДК
- 0.726 ПДК
- 0.937 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.9389977 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = 50$
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 28 0322+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

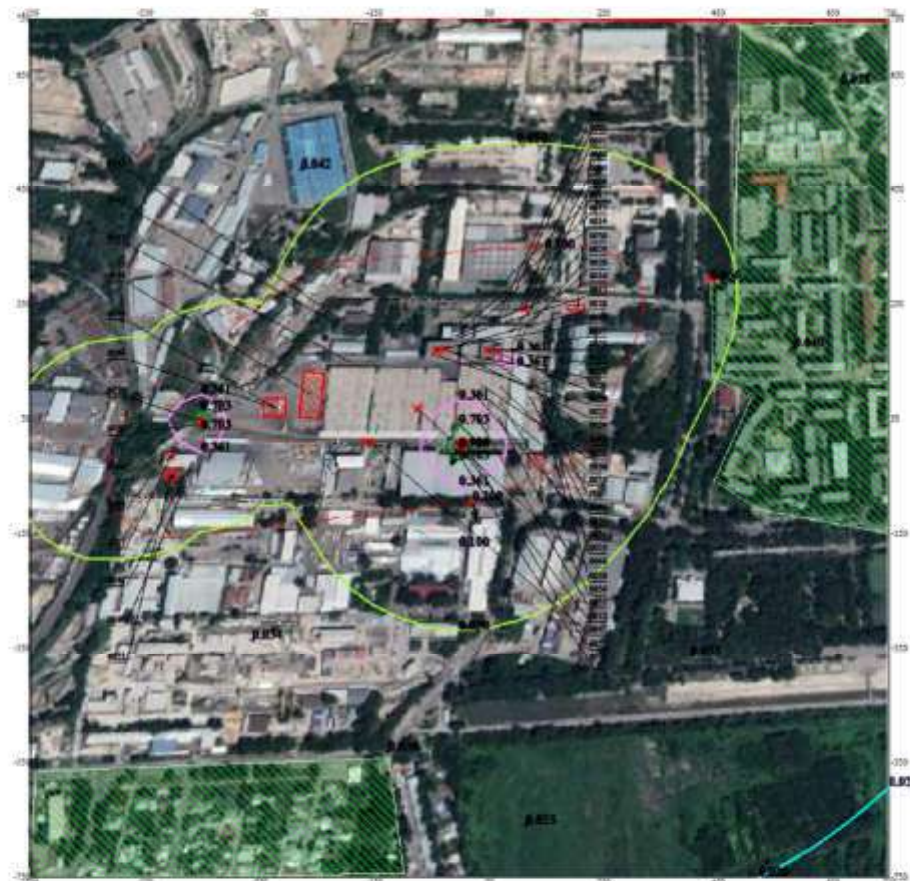
Изолинии в долях ПДК

- 0.013 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.344 ПДК
- 0.675 ПДК
- 0.873 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.8752596 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 _30 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

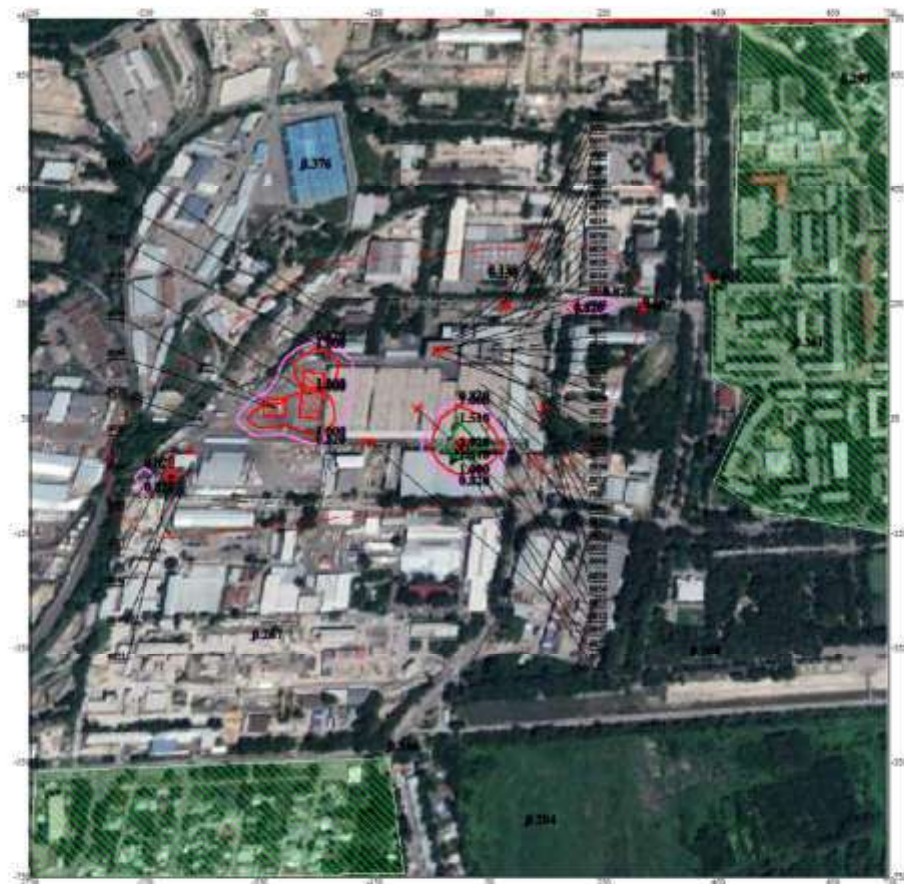
Изолинии в долях ПДК

- 0.020 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.361 ПДК
- 0.703 ПДК
- 0.908 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.9100398 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 31 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

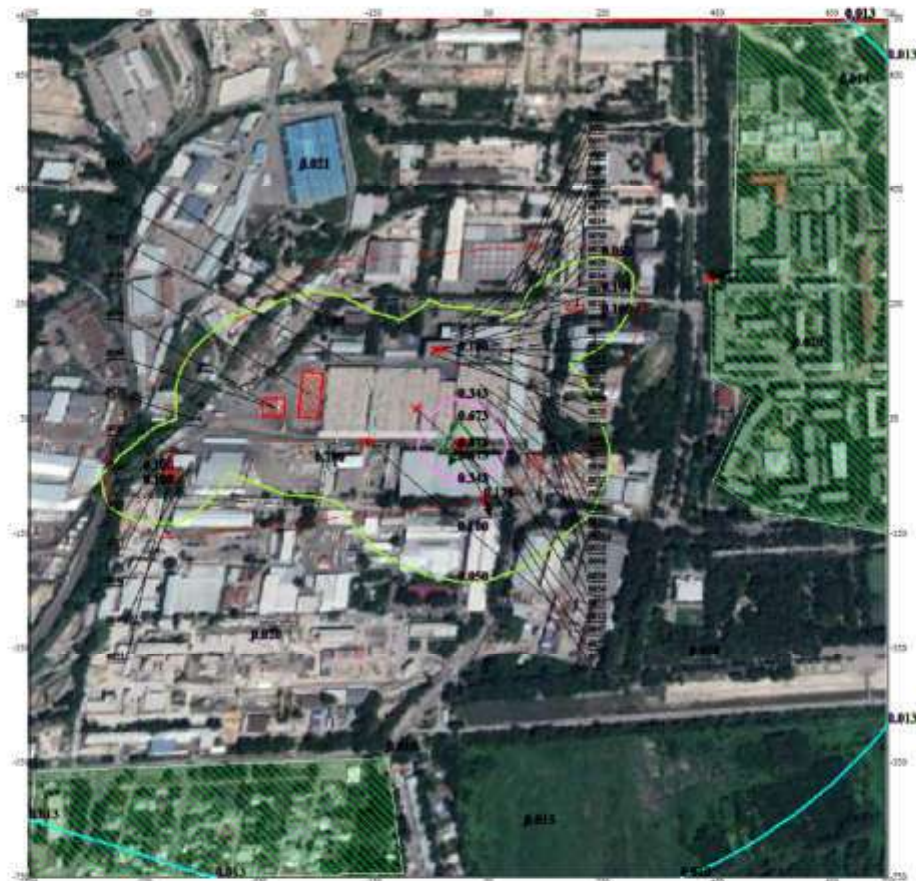
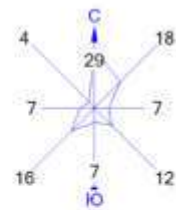
Изоплинии в долях ПДК

- 0.130 ПДК
- 0.820 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.510 ПДК
- 1.924 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.9288032 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 35 0330+0342

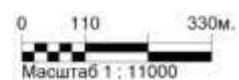


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

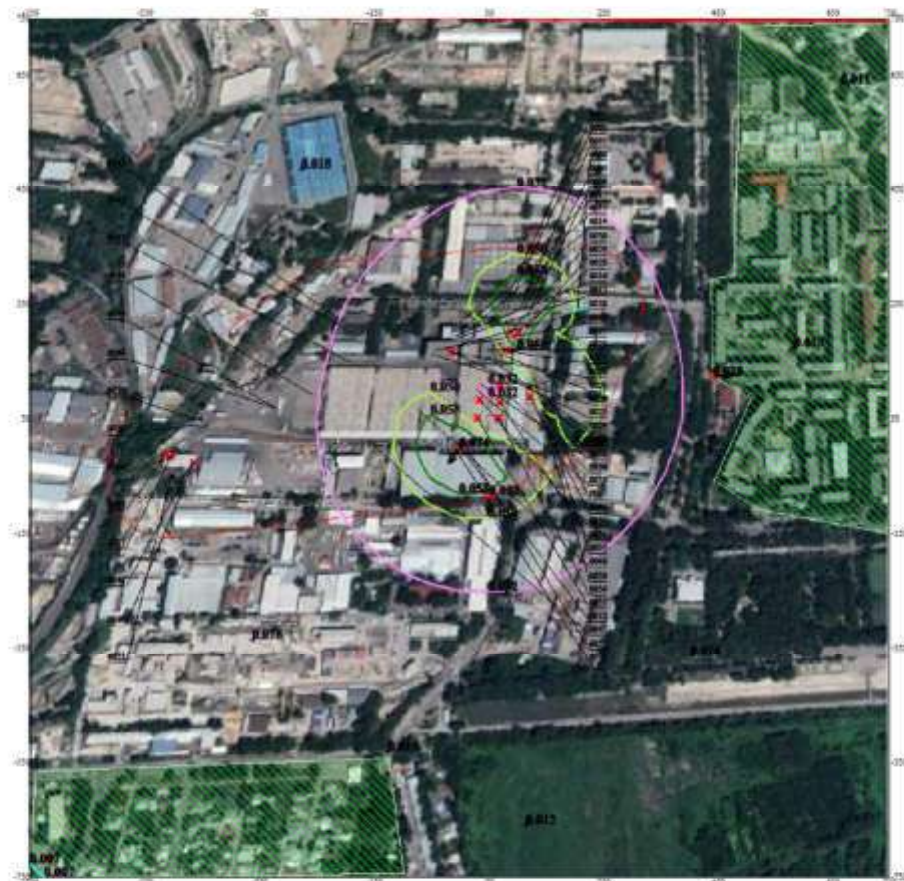
Изолинии в долях ПДК

- 0.013 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.343 ПДК
- 0.673 ПДК
- 0.871 ПДК



Макс концентрация 0.8731612 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 _40 0302+0316+0322



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

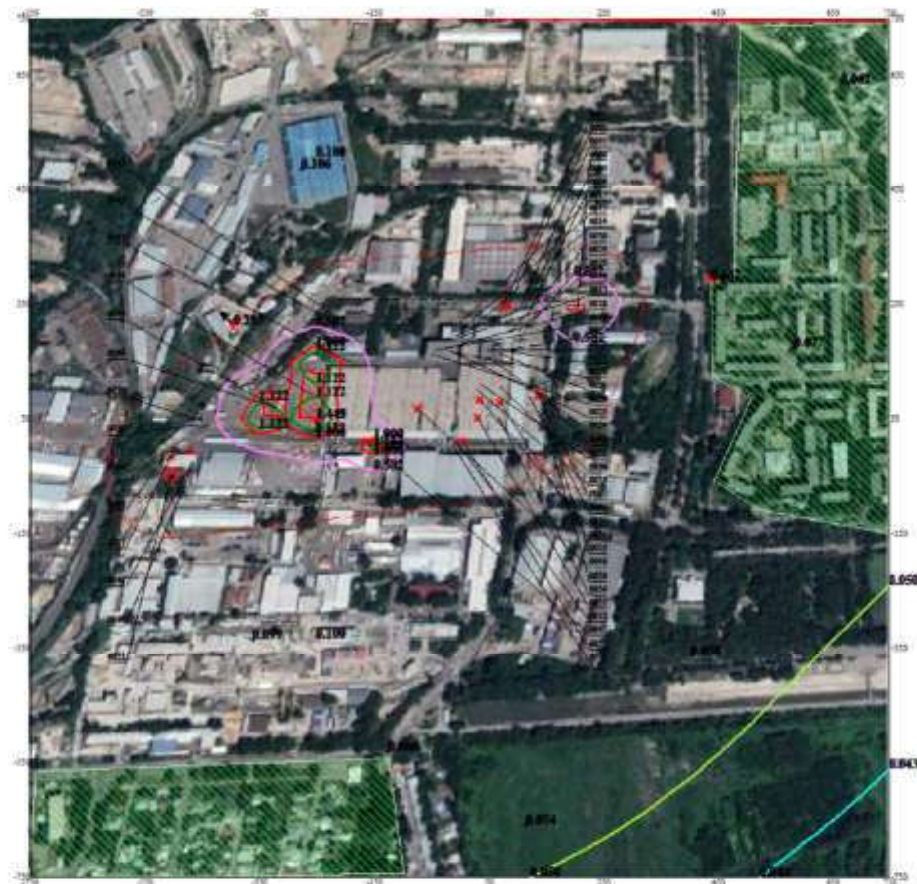
Изолинии в долях ПДК

- 0.007 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.058 ПДК
- 0.074 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.0736813 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 _41 0337+2908



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

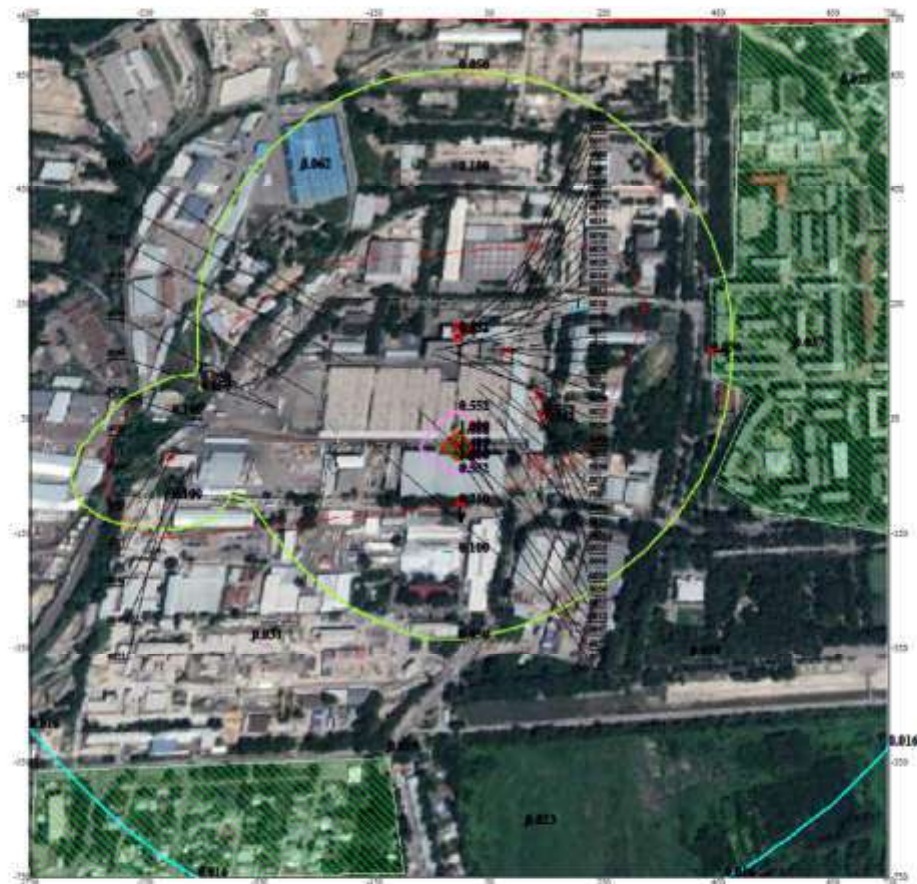
Изолинии в долях ПДК

- 0.043 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.582 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.122 ПДК
- 1.445 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.4490018 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 50$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0
 __ПЛ 2902+2908+2930+2937+2978+3721



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, групп
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Максимум на границе ЖЗ
- Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

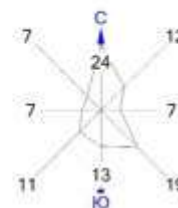
- 0.016 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.552 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.088 ПДК
- 1.409 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 1.4128524 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 309° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчётной сетки 50 м, количество расчётных точек 31*31
 Расчёт на существующее положение.

Приложение 6. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) на период строительства 2024 год с учетом фона

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид

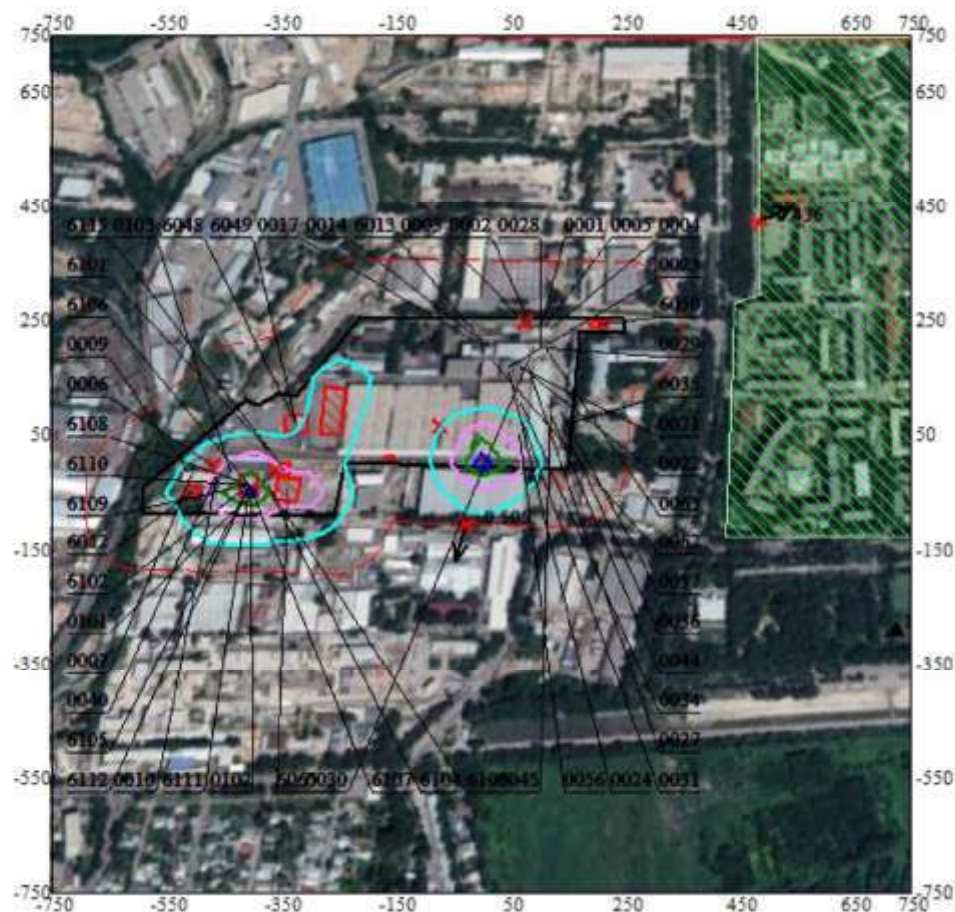
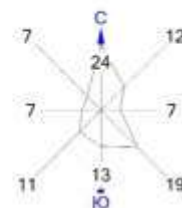


Условные обозначения:	Изолинии в долях ПДК
Жилые зоны, группа N 01	1.899 ПДК
Территория предприятия	2.218 ПДК
Здания и сооружения	2.537 ПДК
Санитарно-защитные зоны, группа N 01	2.728 ПДК
Расчётные точки, группа N 90	
Максим. значение концентрации	
Расч. прямоугольник N 01	

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.8557682 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = -50$
 При опасном направлении 75° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

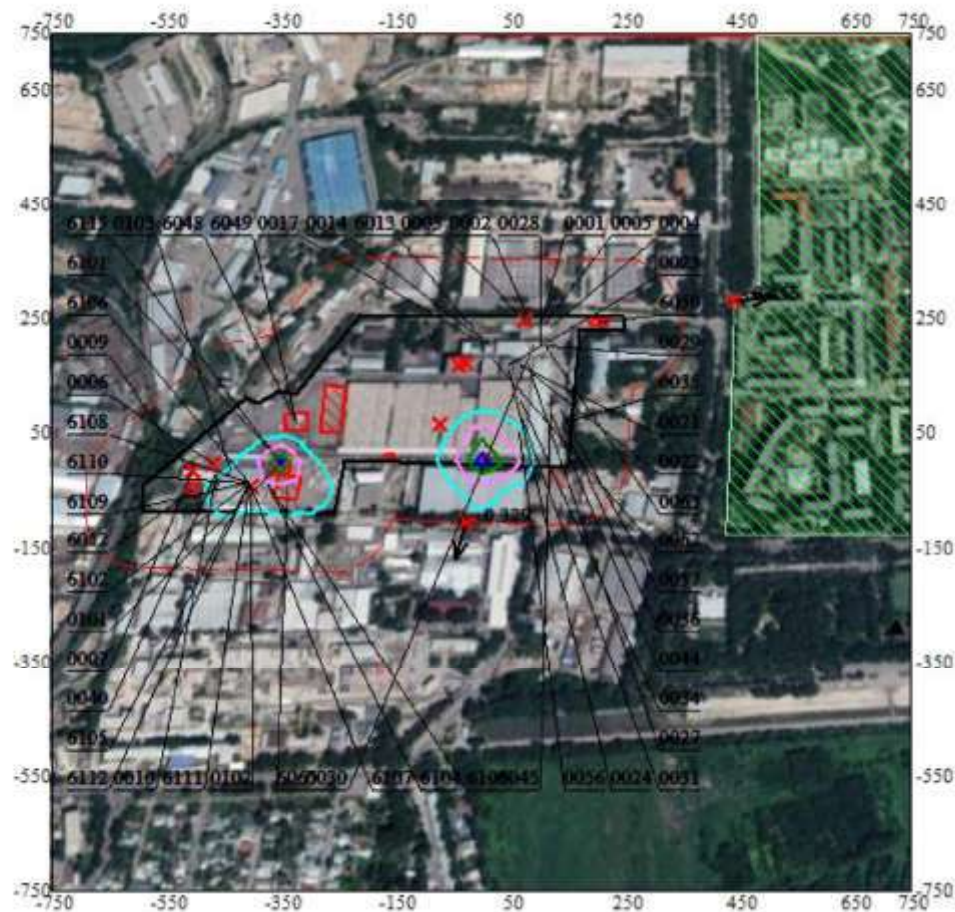
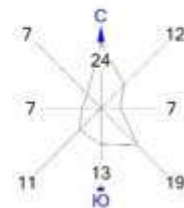
Изолинии в долях ПДК

- 0.541 ПДК
- 0.664 ПДК
- 0.787 ПДК
- 0.860 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.9095068 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Ангидрид сернистый

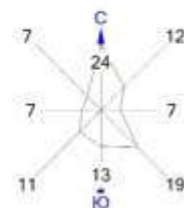


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.369 ПДК
 - 0.552 ПДК
 - 0.735 ПДК
 - 0.845 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.9178445 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Окись углерода

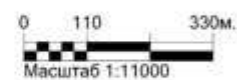


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

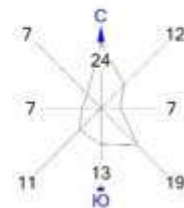
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 1.045 ПДК
- 1.345 ПДК
- 1.645 ПДК
- 1.825 ПДК



Макс концентрация 1.9453158 ПДК достигается в точке $x = -300$ $y = -50$
 При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы

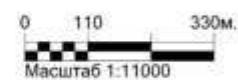


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

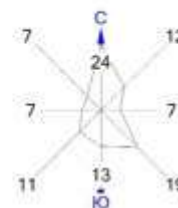
Изолинии в долях ПДК

- 1.432 ПДК
- 1.631 ПДК
- 1.830 ПДК
- 1.950 ПДК



Макс концентрация 2.0295134 ПДК достигается в точке $x = -400$ $y = -50$
 При опасном направлении 345° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

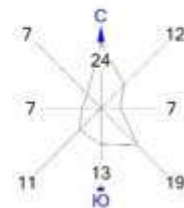
Изолинии в долях ПДК

- 2.144 ПДК
- 2.518 ПДК
- 2.891 ПДК
- 3.115 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 3.2647524 ПДК достигается в точке $x = -300$ $y = -50$
 При опасном направлении 285° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6035 0184+0330

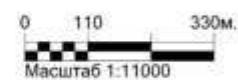


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

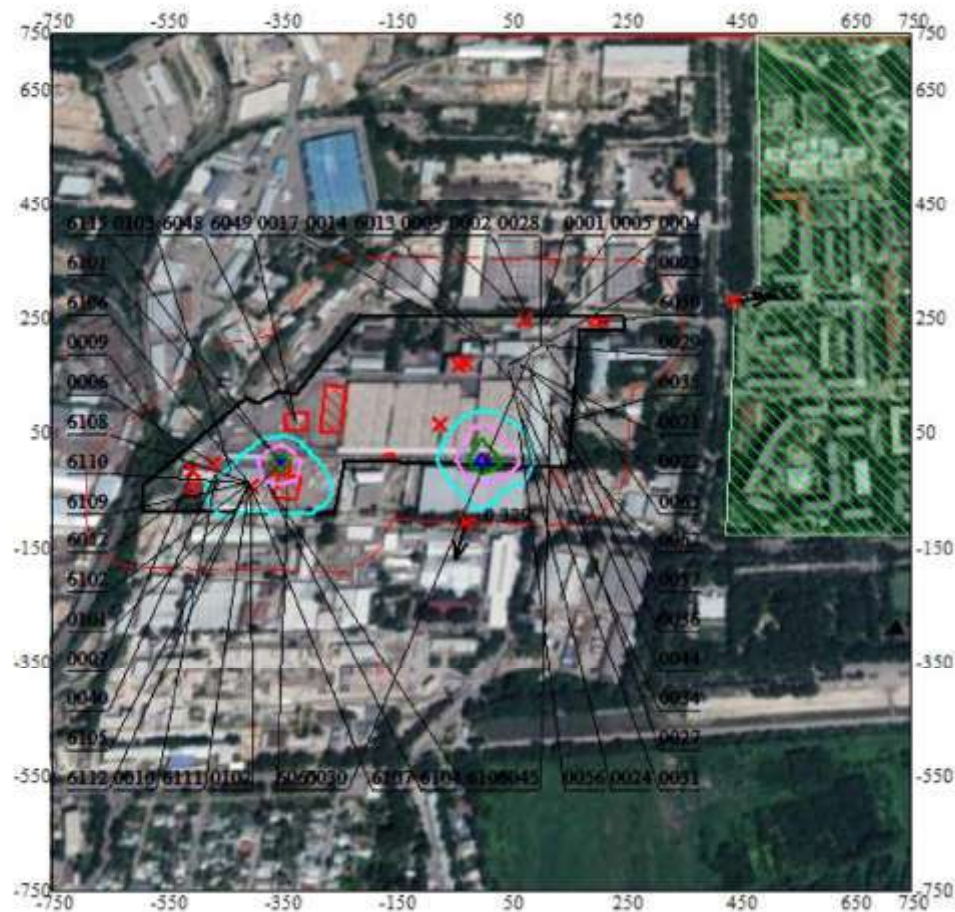
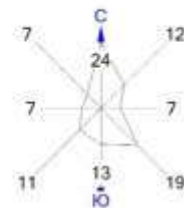
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.369 ПДК
- 0.552 ПДК
- 0.735 ПДК
- 0.845 ПДК

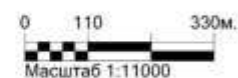


Макс концентрация 0.8869246 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342

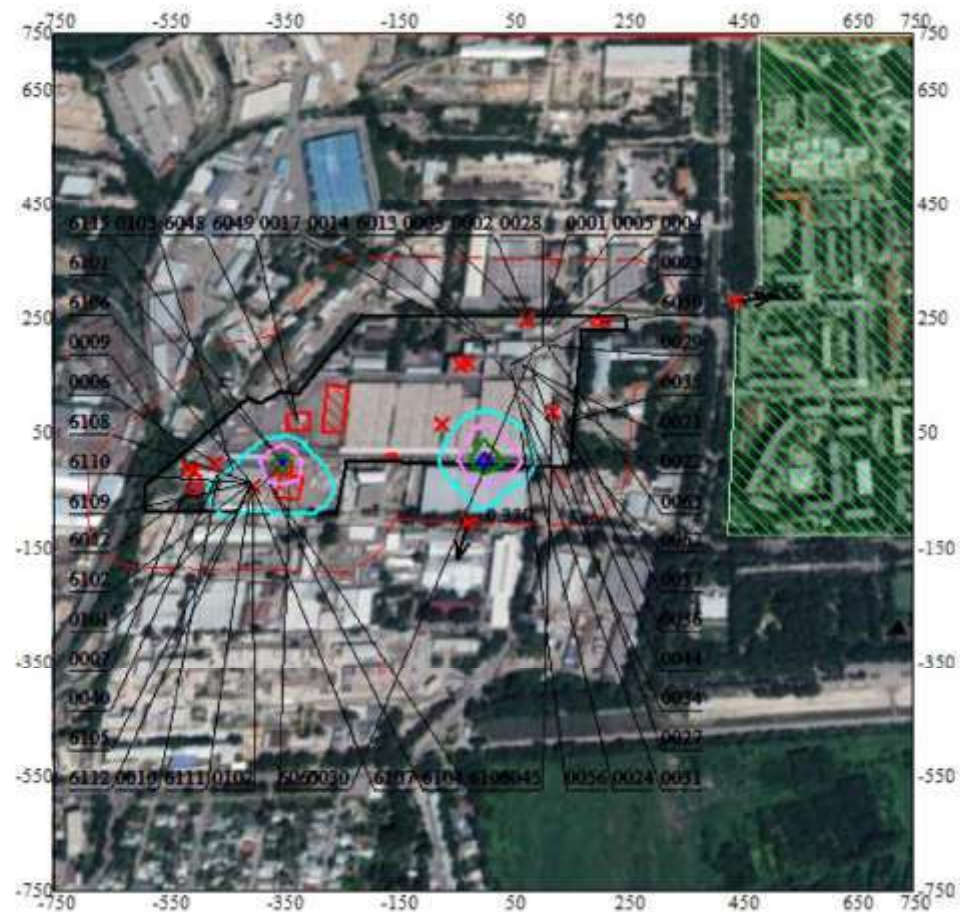
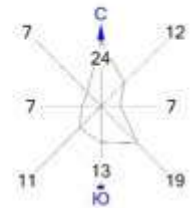


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.369 ПДК
 - 0.552 ПДК
 - 0.735 ПДК
 - 0.845 ПДК

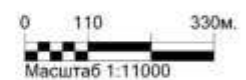


Макс концентрация 0.9178445 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330

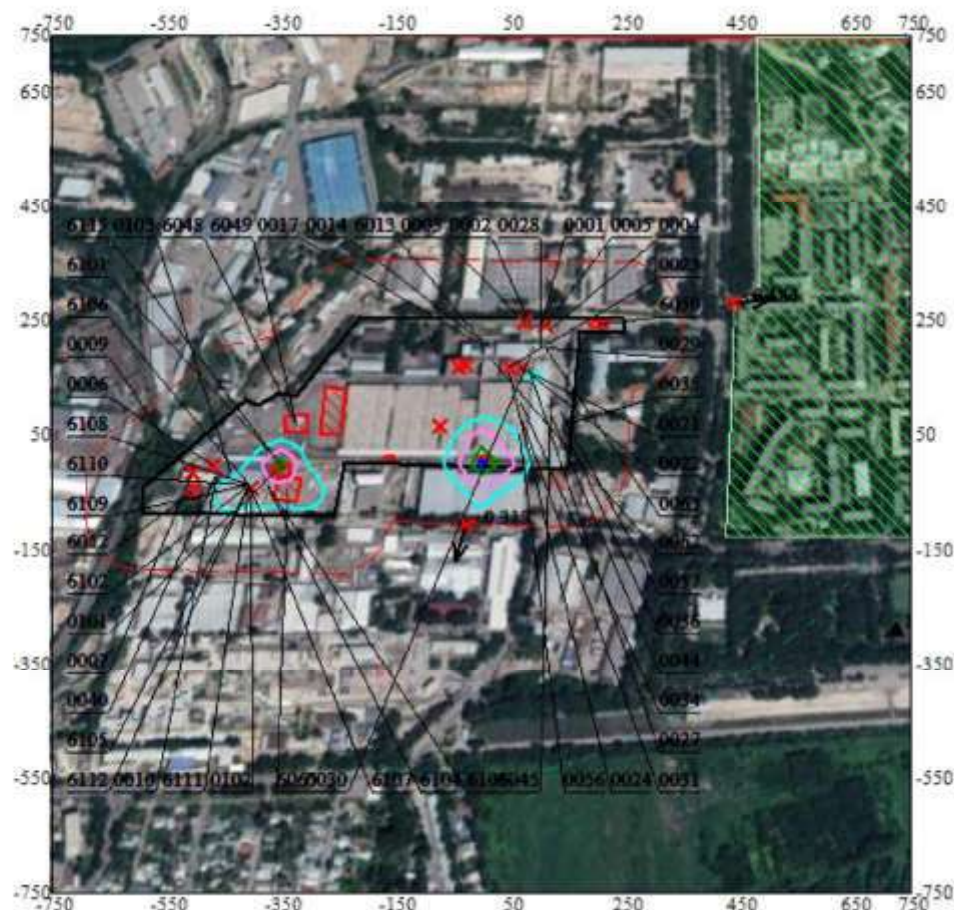
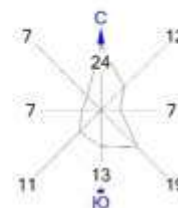


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.370 ПДК
 - 0.553 ПДК
 - 0.736 ПДК
 - 0.847 ПДК



Макс концентрация 0.919943 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

Территория предприятия

Здания и сооружения

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

Расчётные точки, группа N 90

Максим. значение концентрации

Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.100 ПДК

0.383 ПДК

0.573 ПДК

0.762 ПДК

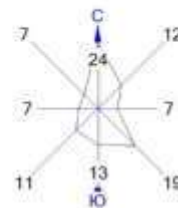
0.876 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.9209472 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31
 Расчет на существующее положение.

Приложение 7. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan" (Карлсберг Казахстан) на перспективу с 2025 год с учетом фона

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид

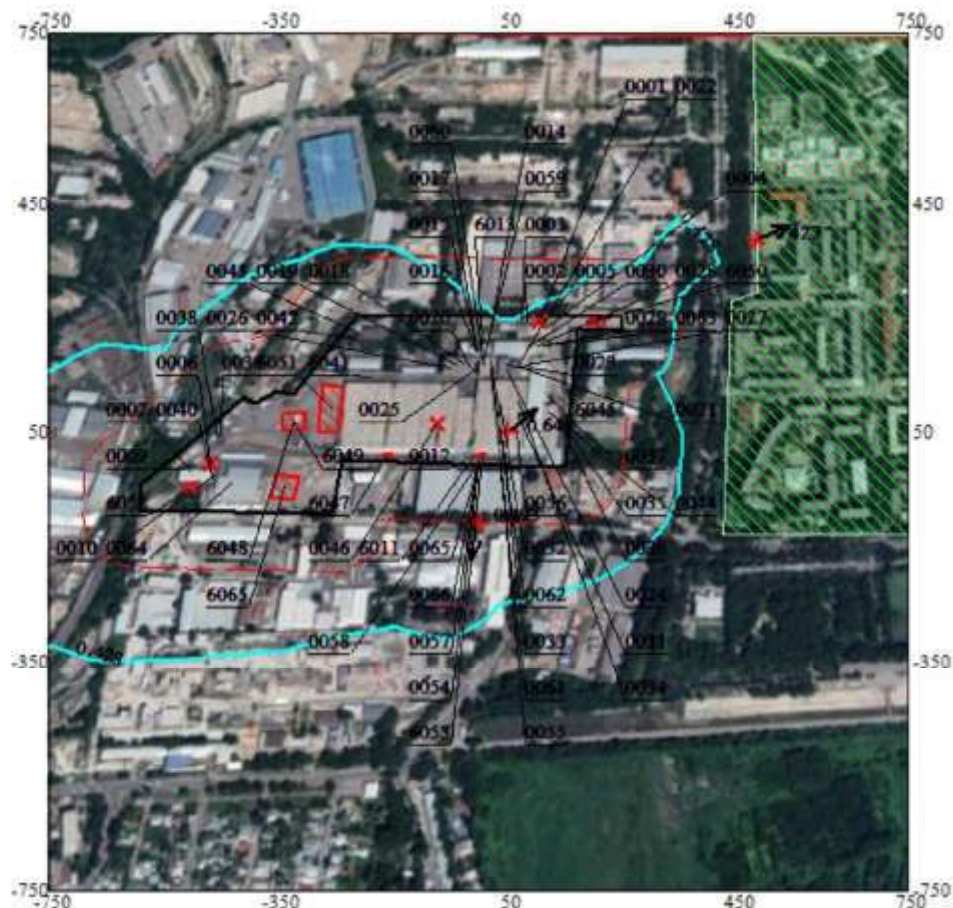
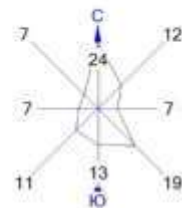


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.6421783 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид

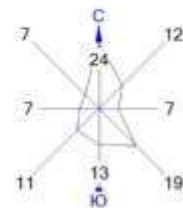


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максимум значения концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.6458055 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Ангидрид сернистый

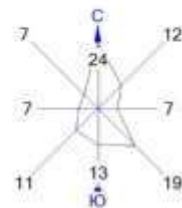


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4562895 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Окись углерода

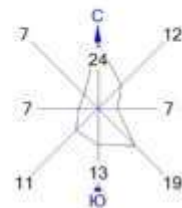


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.6588494 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы

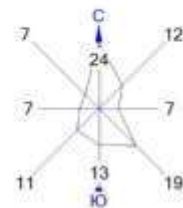


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.0518388 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 57° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330

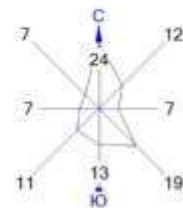


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.869113 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342

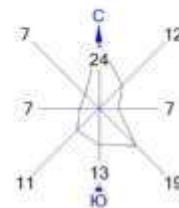


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4563093 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330

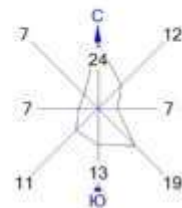


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максимум значения концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4656031 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333

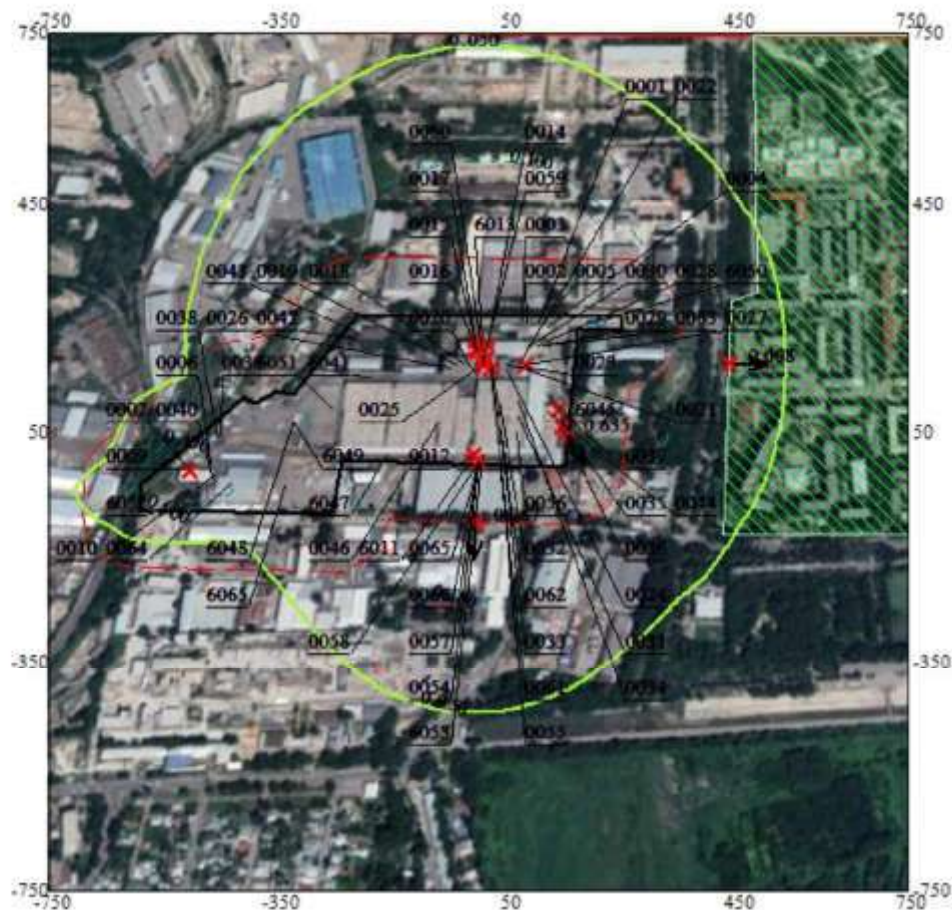
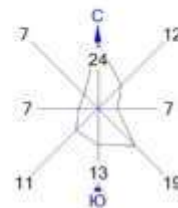


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.9512486 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = 50$
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908+2930+2937+2973+2978+3721



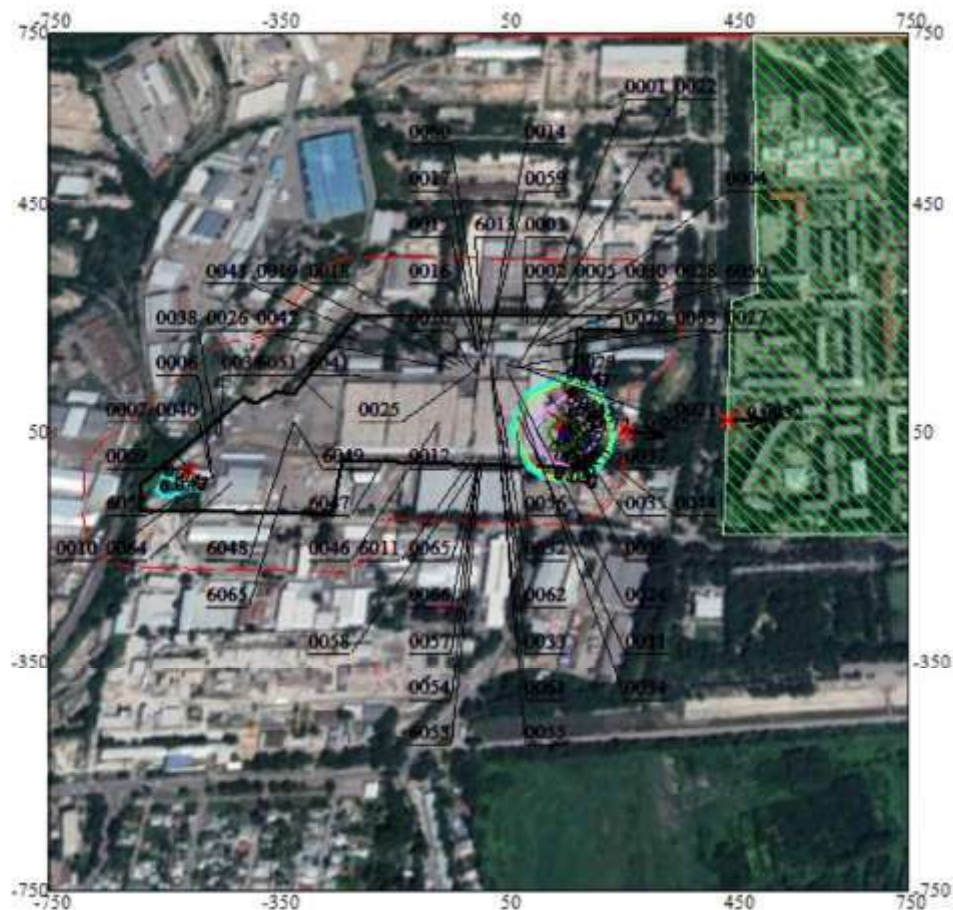
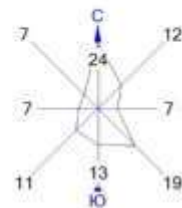
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.6350674 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 327° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Приложение 8. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами пивоваренного завода ТОО "Carlsberg Kazakhstan"(Карлсберг Казахстан) на 2025 год без учета фона

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0101 Алюминий триоксид /в пересчете на алюминий/

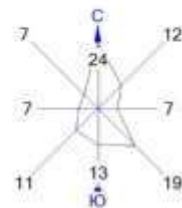


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0,1720475 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 345° и опасной скорости ветра 0,68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

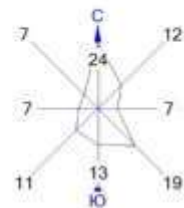
Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксид



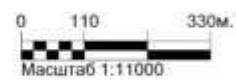
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

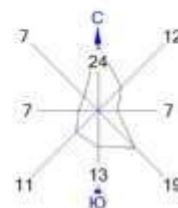
Макс концентрация 3.7292535 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.



Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Здания и сооружения
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01



Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0146 Медь (II) оксид /в пересчете на медь/

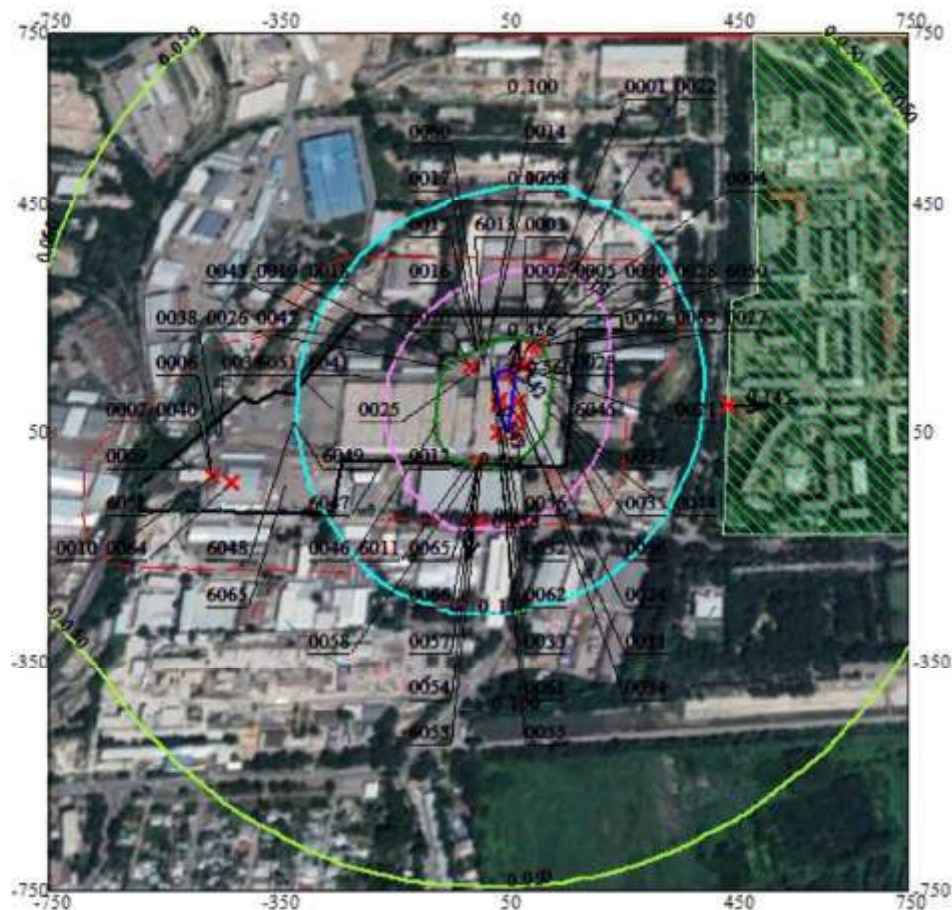
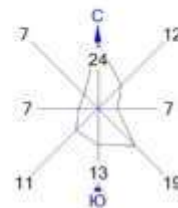


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0546098 ПДК достигается в точке $x = -550$ $y = -50$
 При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0150 Натрий гидроксид

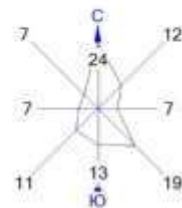


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.559601 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид

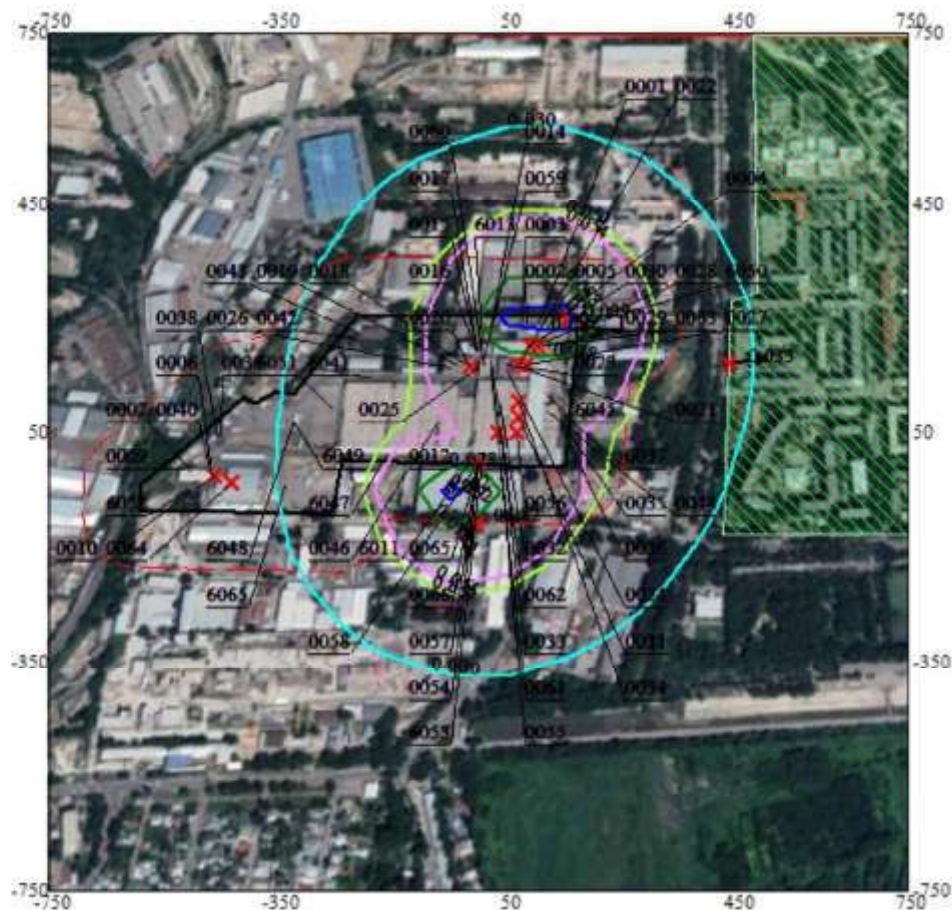
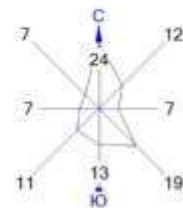


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.1839358 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0302 Азотная кислота

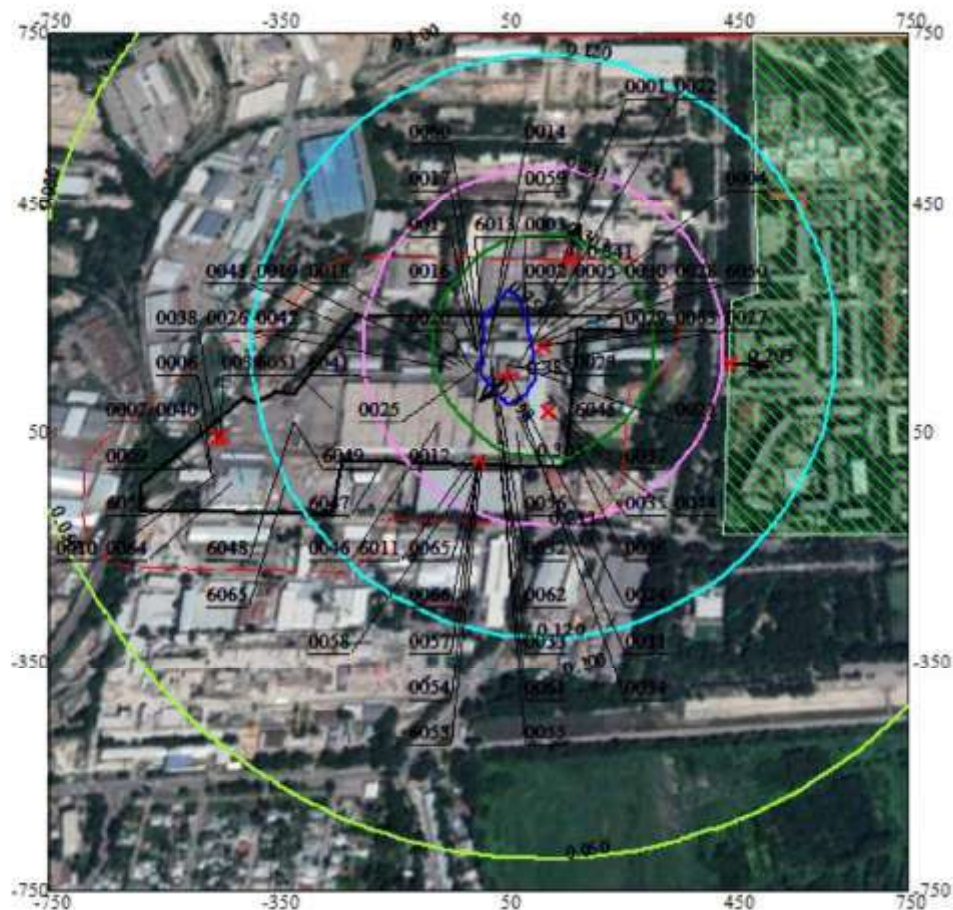
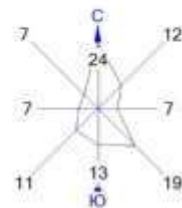


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.098772 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=250$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0303 Аммиак

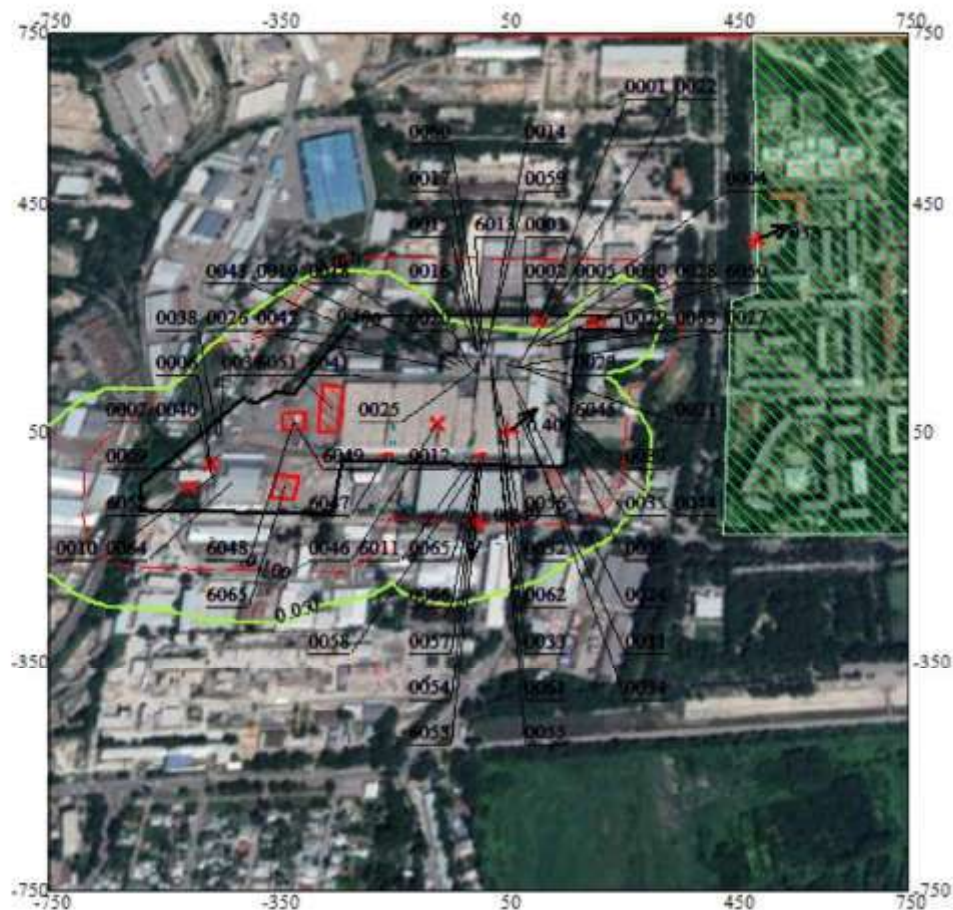
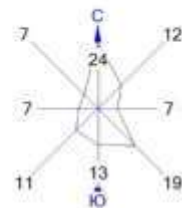


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Макс. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3830751 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 50° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид

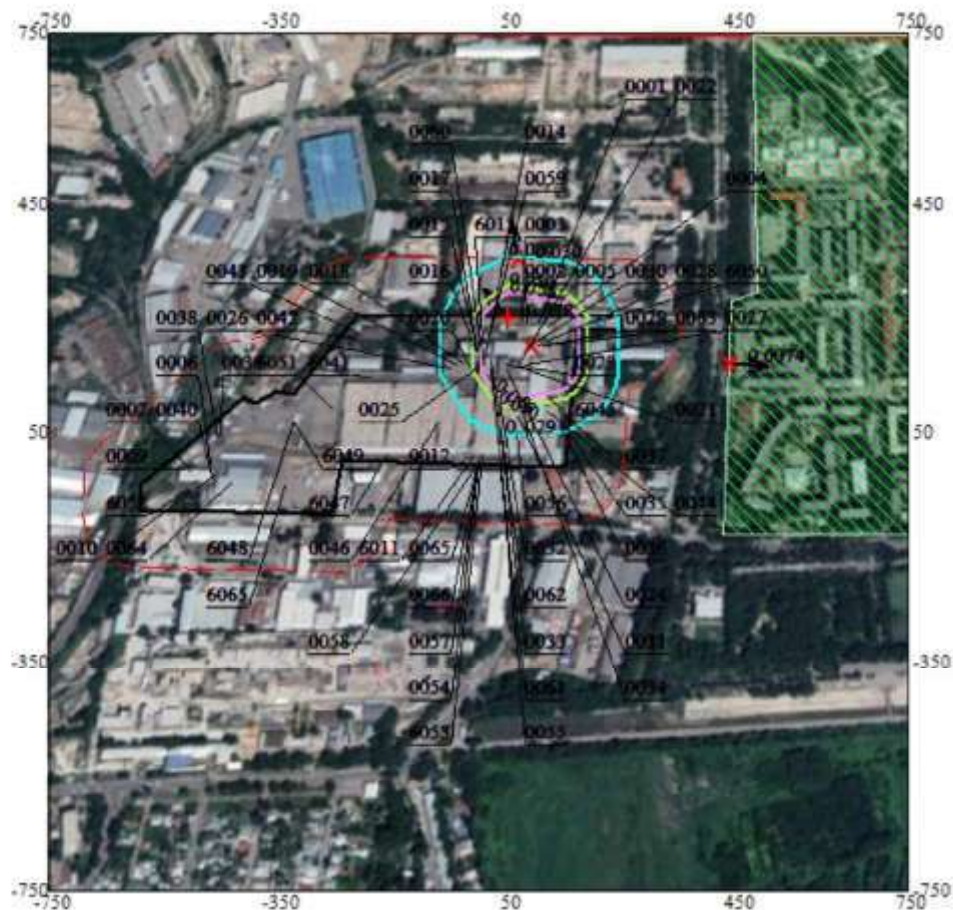
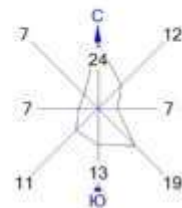


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4034259 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0312 Водород пероксид (Перекись водорода)

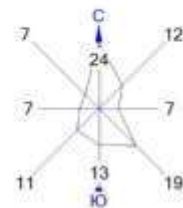


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0777914 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=250$
 При опасном направлении 140° и опасной скорости ветра 1.26 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Сажа

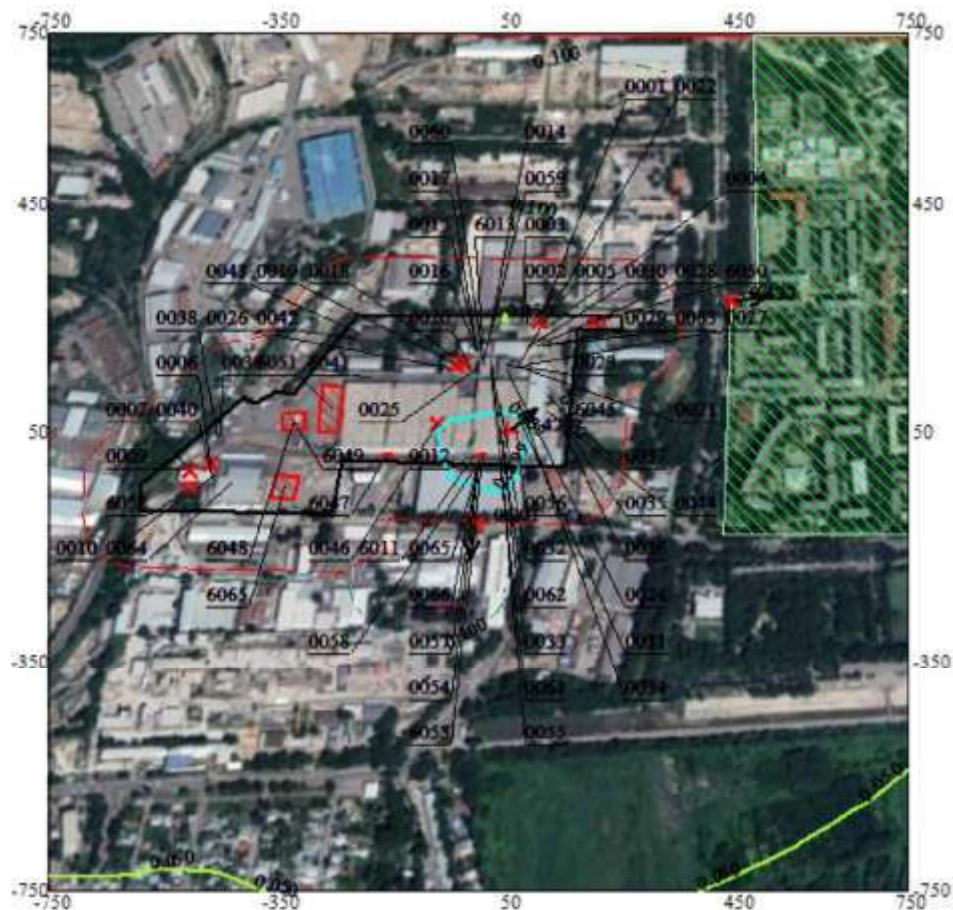
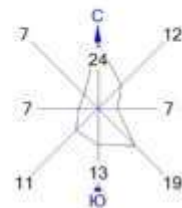


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.182318 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 2 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Ангидрид сернистый

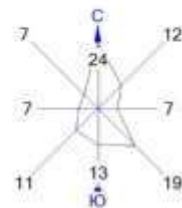


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4253695 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород

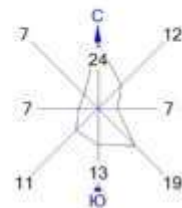


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.8608519 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = 50$
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Окись углерода

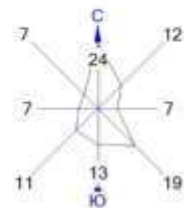


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

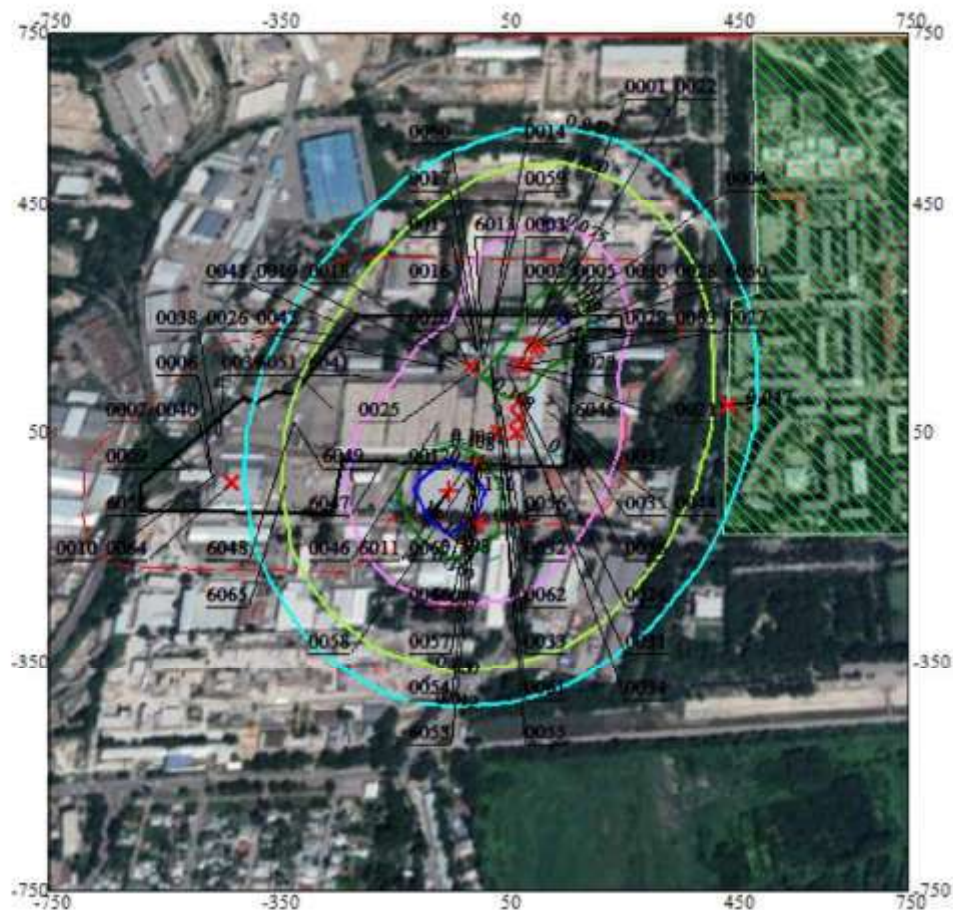
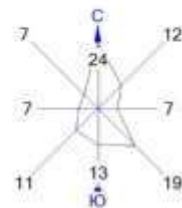
Макс концентрация 1.5169294 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

11 13 19



Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Здания и сооружения
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0349 Хлор

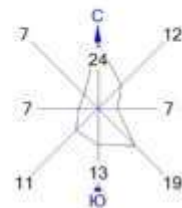


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0,1707781 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -50$
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

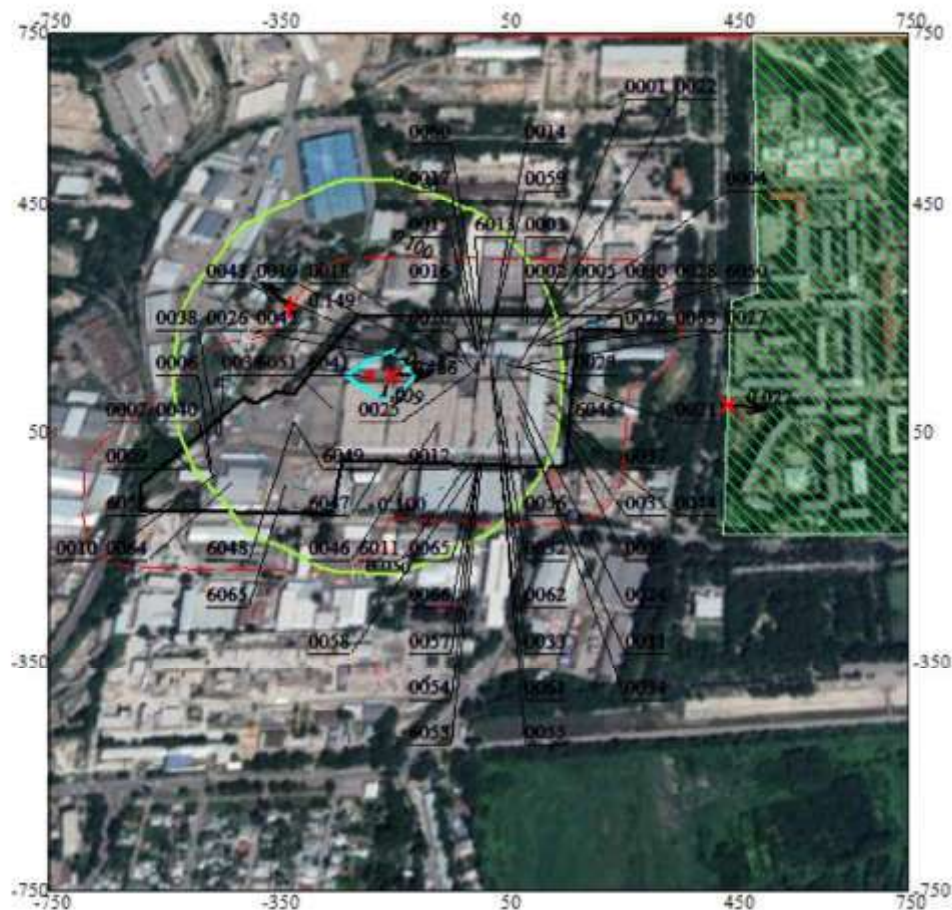
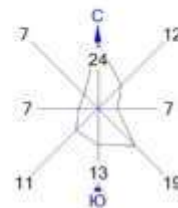


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 8.0260477 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = 150$
 При опасном направлении 269° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0621 Толуол

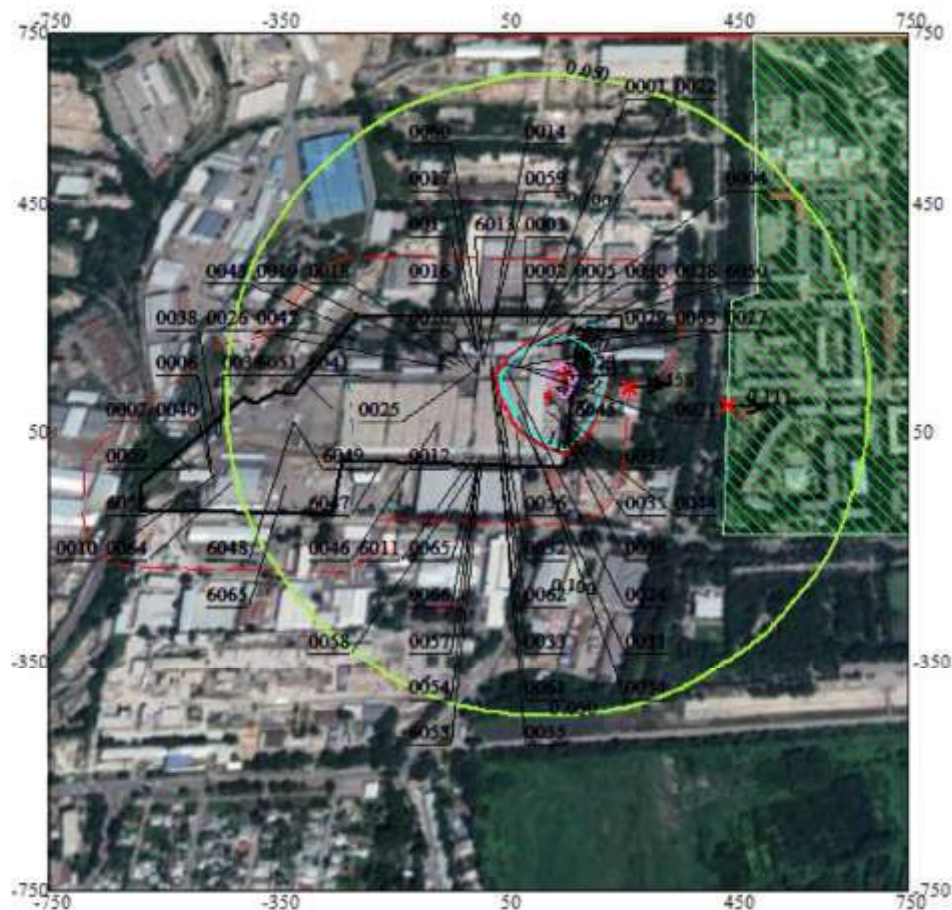
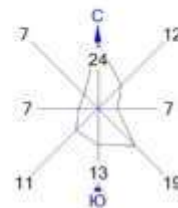


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.4864239 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = 150$
 При опасном направлении 269° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0839 Фреон-329

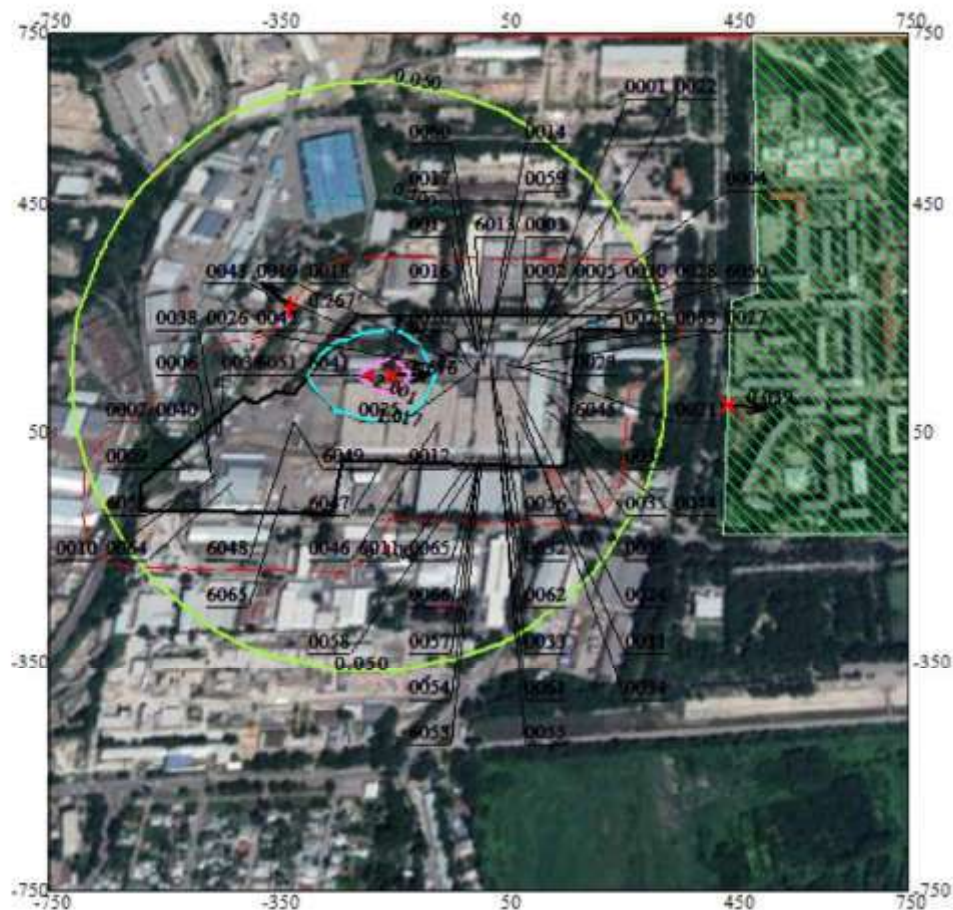
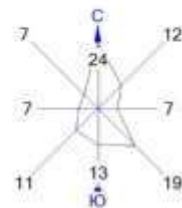


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.6153994 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=150$
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1042 Бутиловый спирт

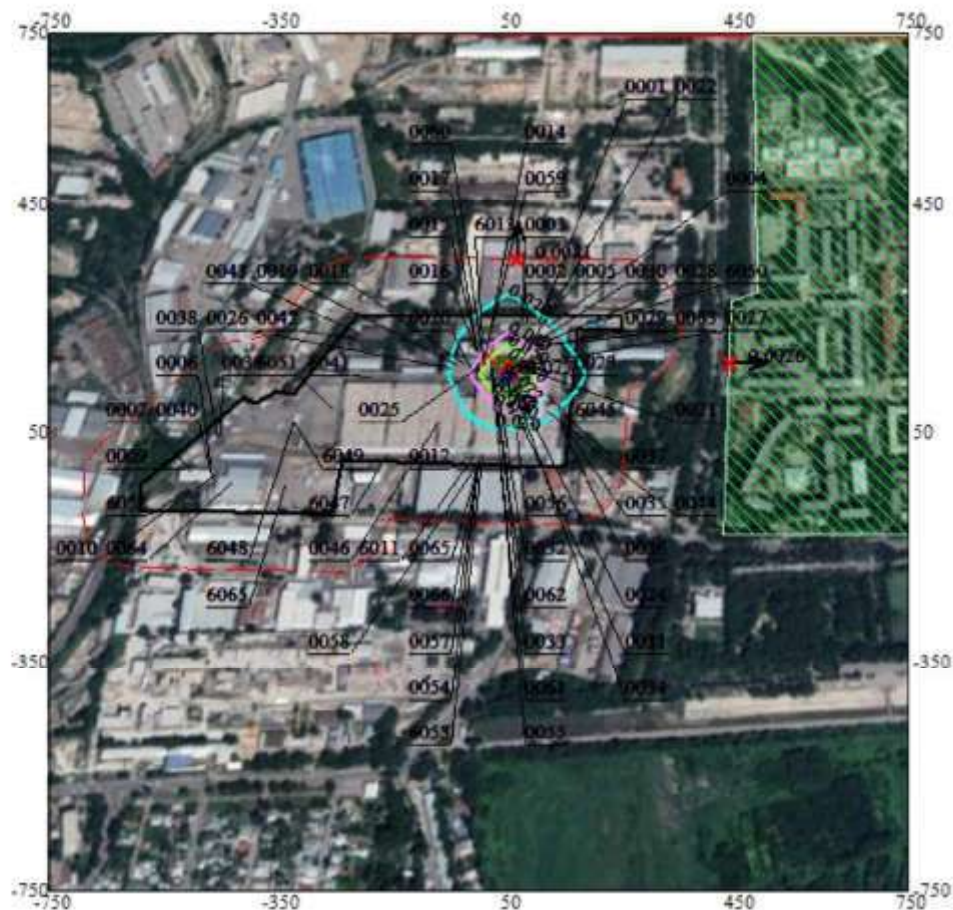
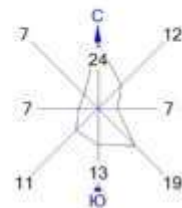


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.675884 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = 150$
 При опасном направлении 269° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1051 Изопропиловый спирт

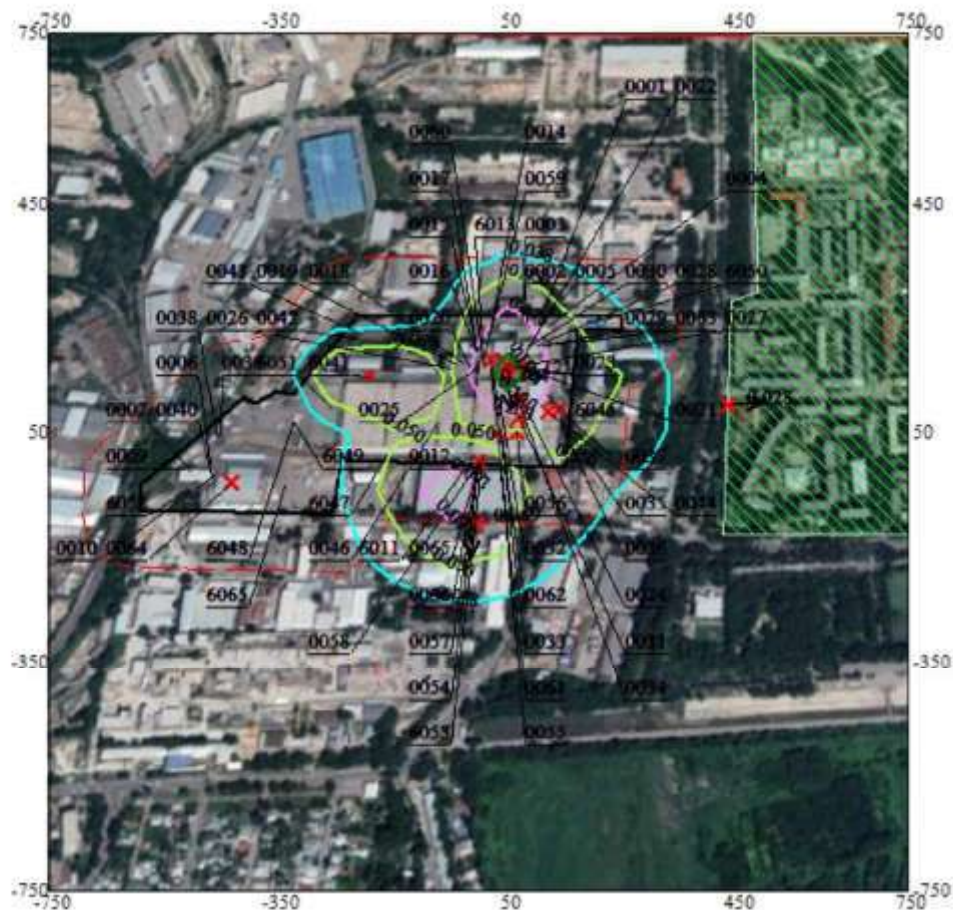
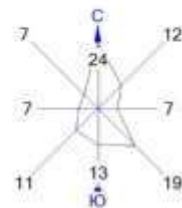


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0772223 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

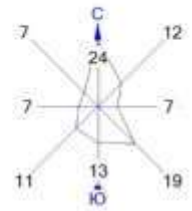
Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1061 Этиловый спирт



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

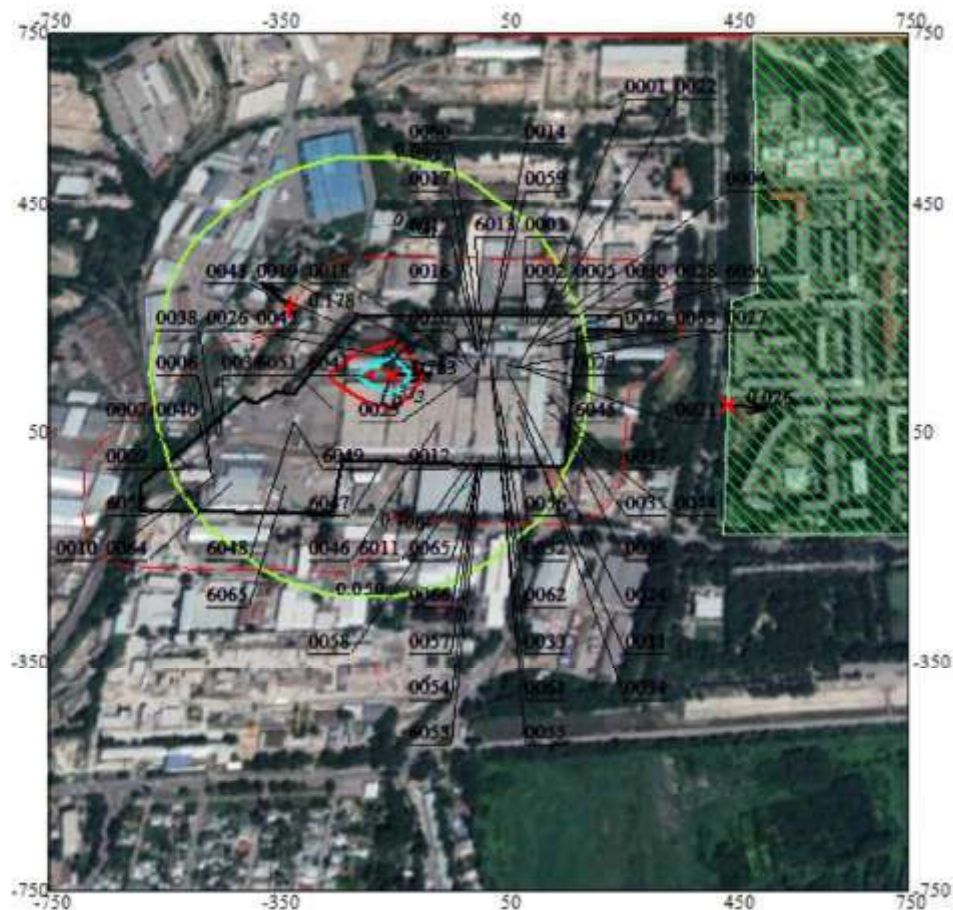
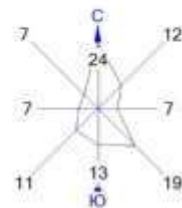
Макс концентрация 0.1210288 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.



Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Здания и сооружения
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01



Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)

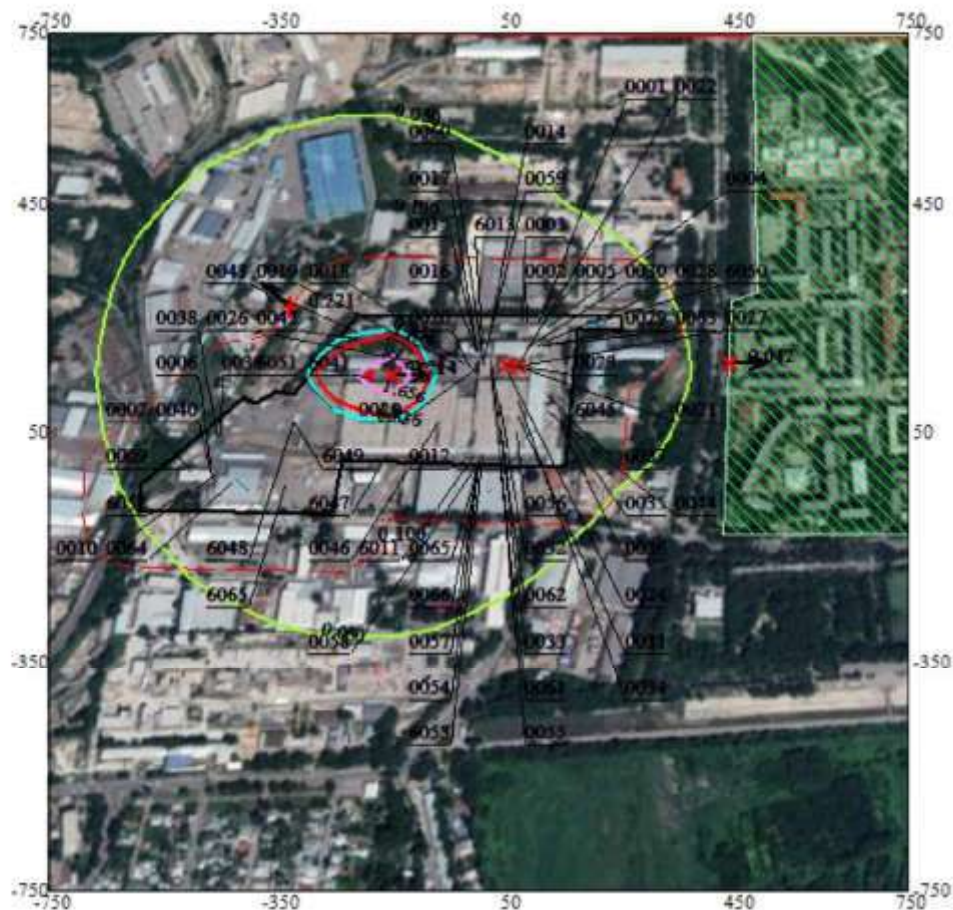
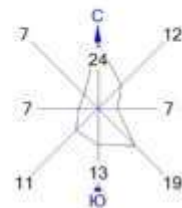


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.7833874 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = 150$
 При опасном направлении 269° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1240 Этилацетат

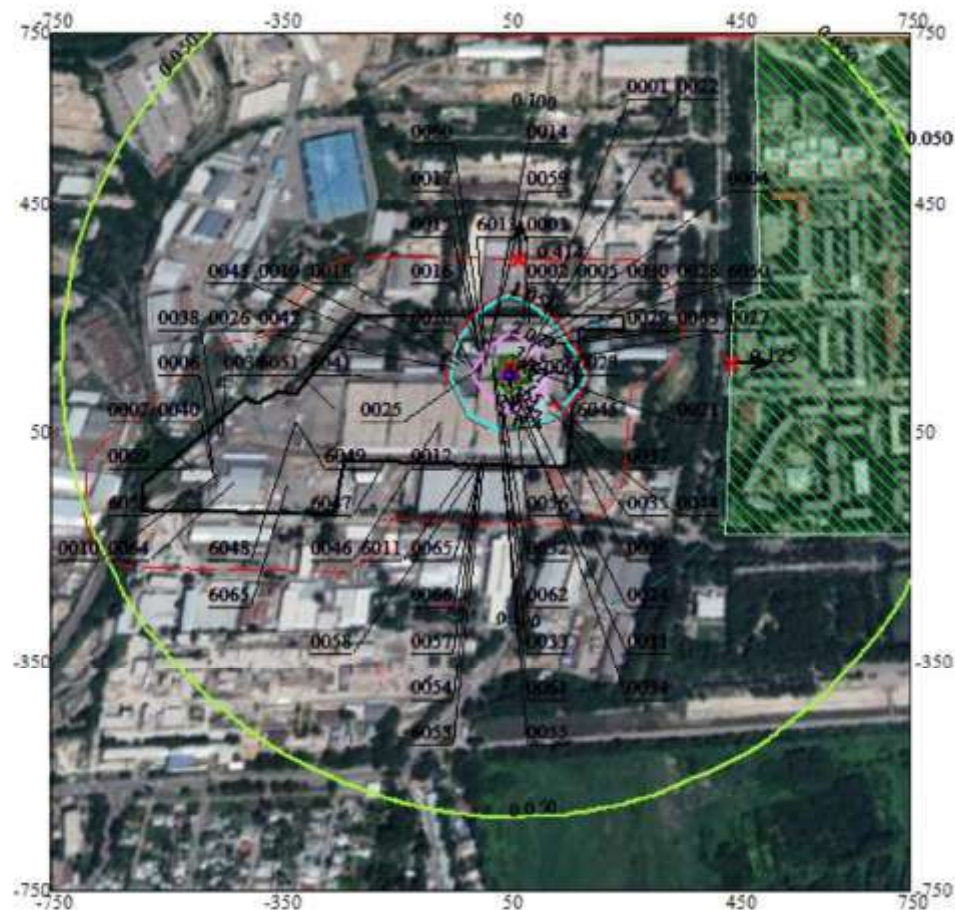
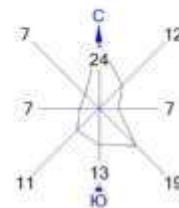


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.2135837 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = 150$
 При опасном направлении 269° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1317 Уксусный альдегид

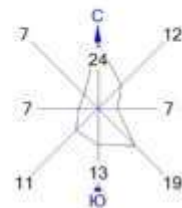


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 4.0091329 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1401 Ацетон

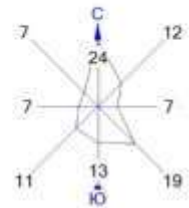


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4077232 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = 150$
 При опасном направлении 269° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1555 Уксусная кислота (Этановая кислота)

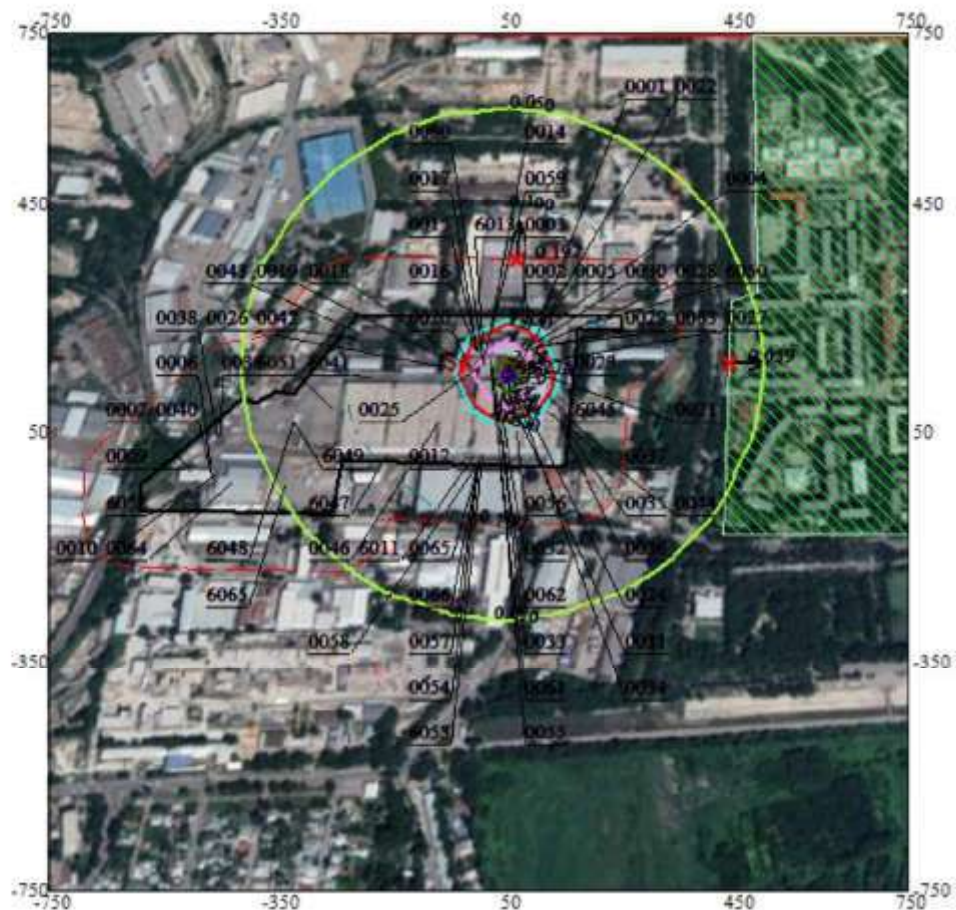


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3128823 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -50$
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1707 Диметилсульфид



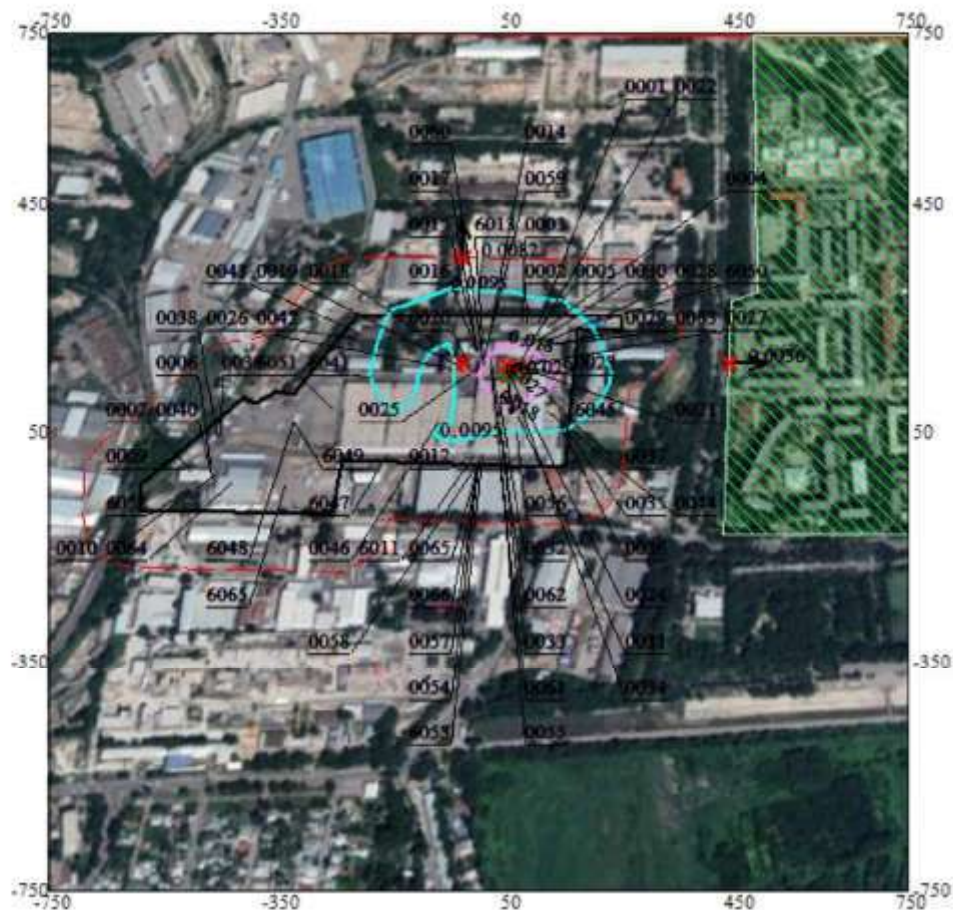
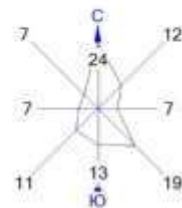
Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
-  Здания и сооружения
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 3.2744024 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
Расчёт на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1715 Метилмеркаптан

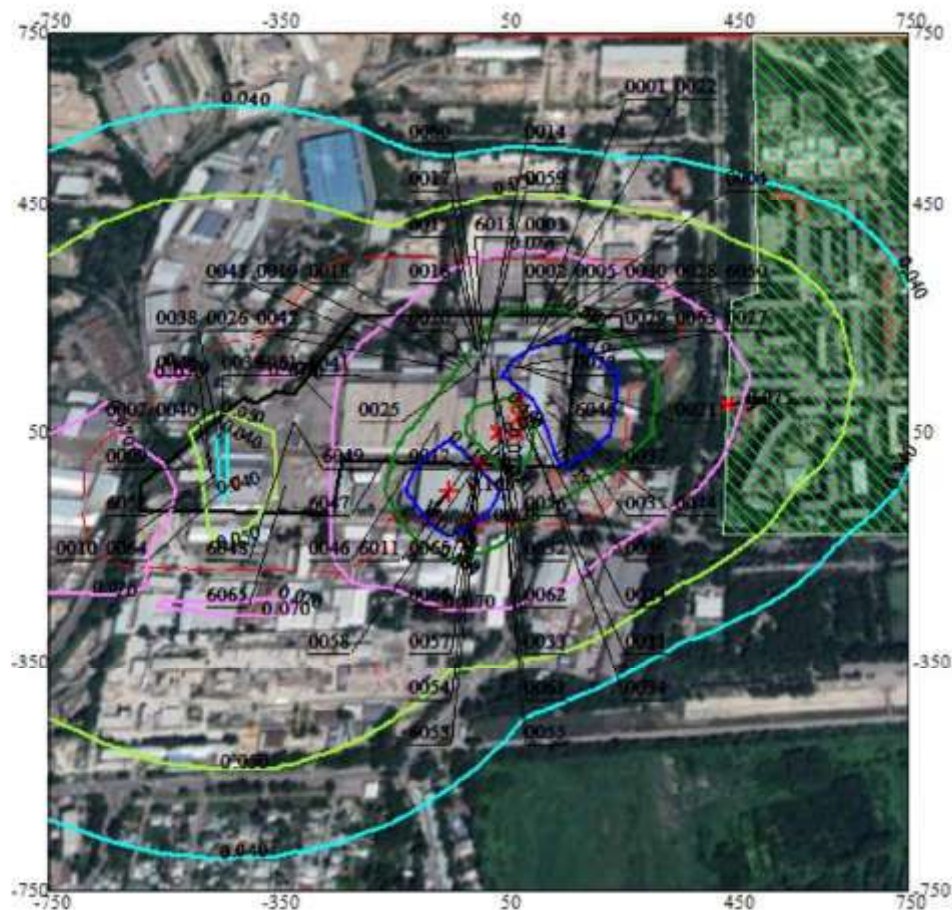
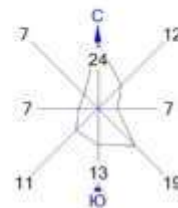


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0287228 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1875 Алкилдиметиламины C10-C16

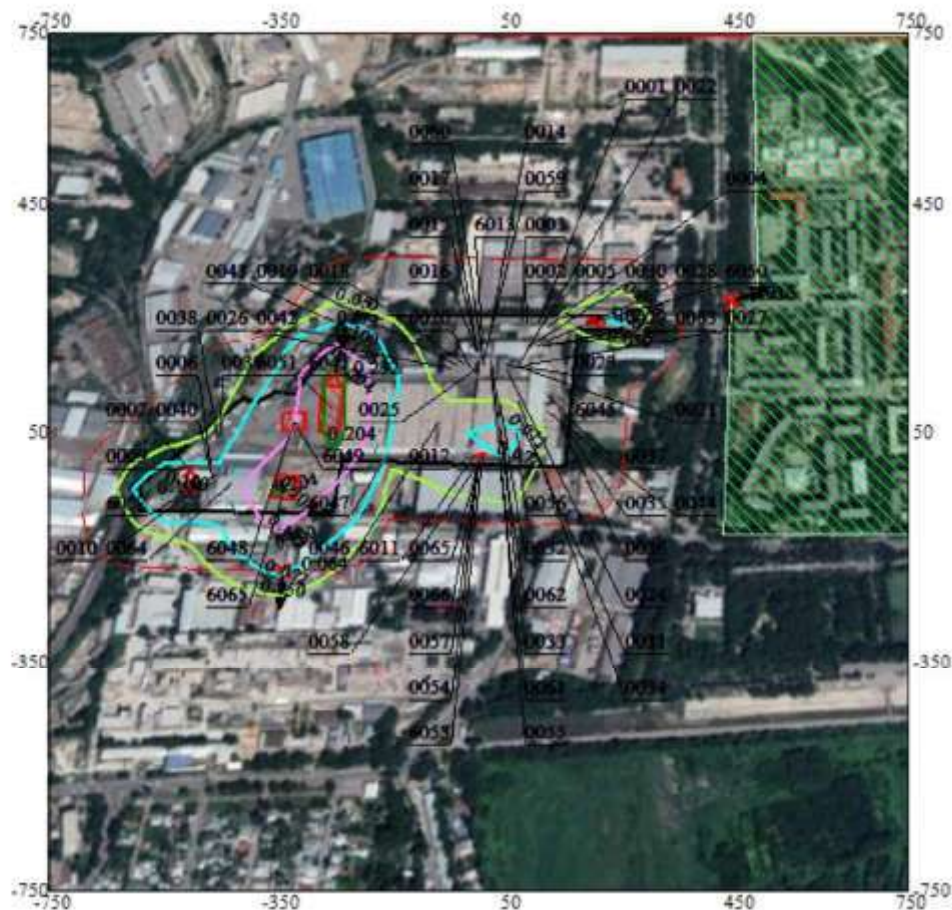
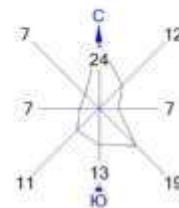


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.162882 ПДК достигается в точке $x=-50$ $y=-50$
 При опасном направлении 43° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

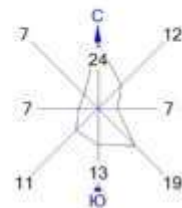


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.2319073 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2732 Керосин

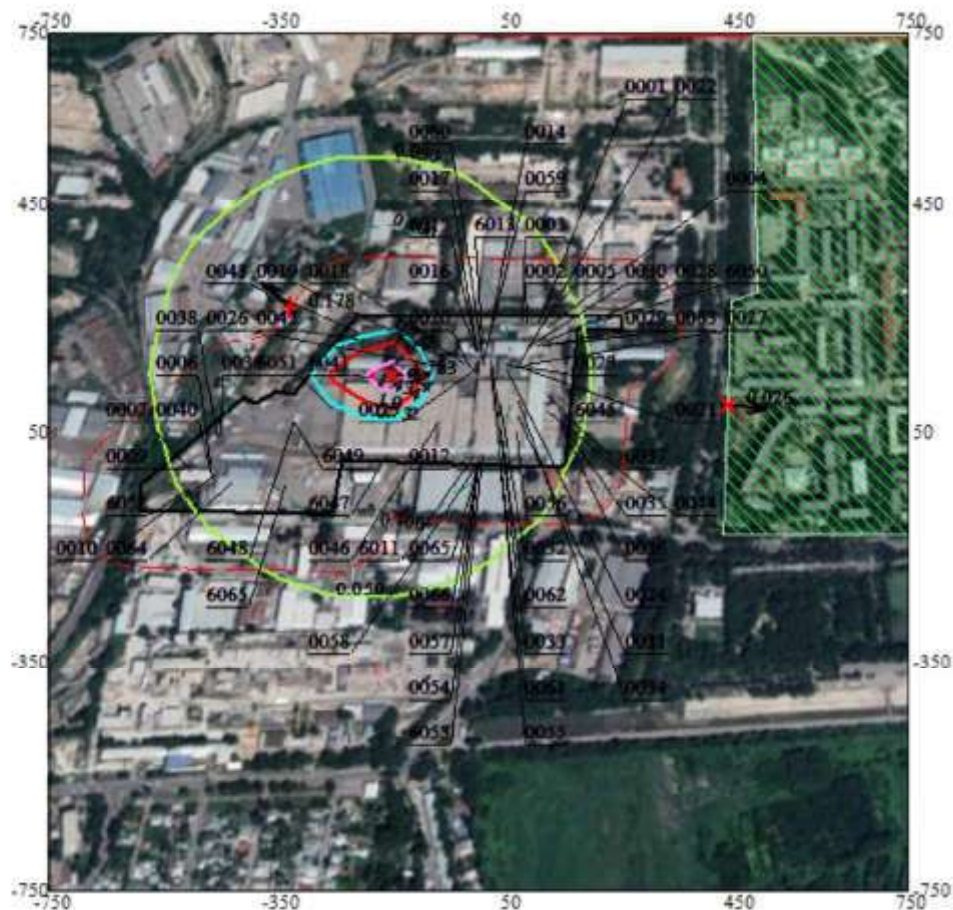
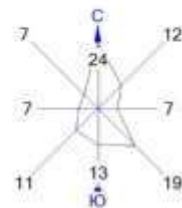


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максимум значения концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.155335 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит

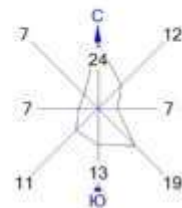


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.7833874 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = 150$
 При опасном направлении 269° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды предельные C12-C19

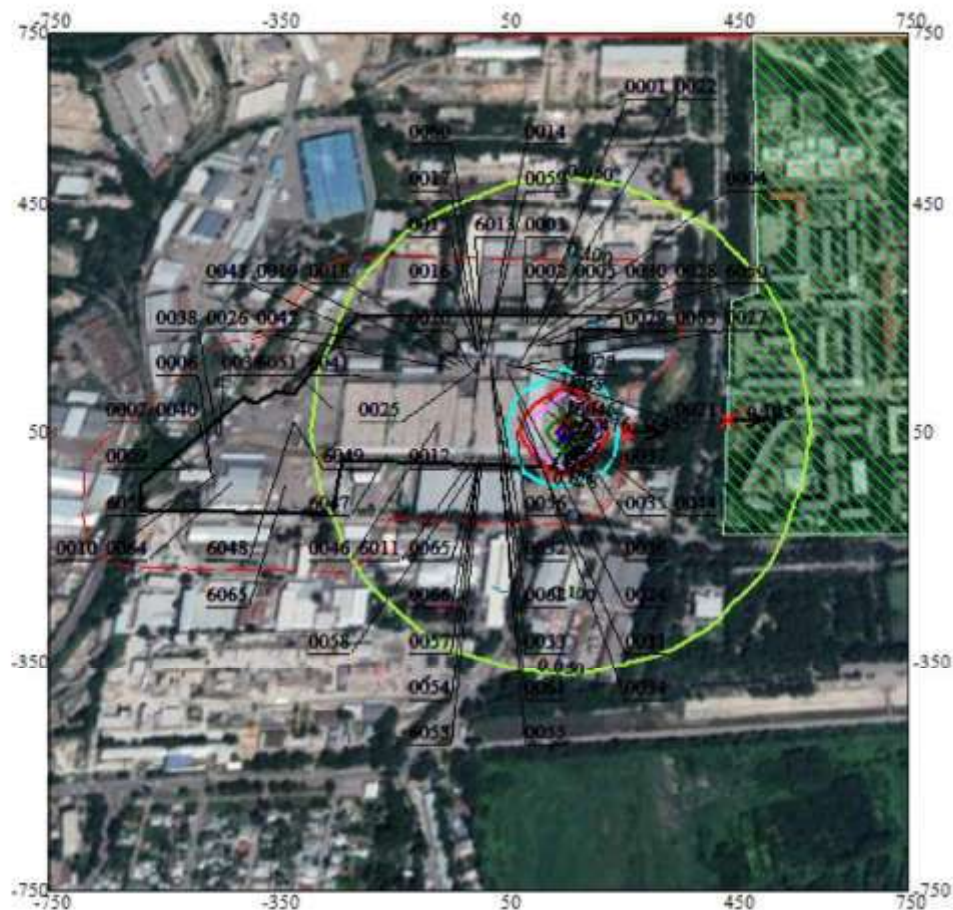
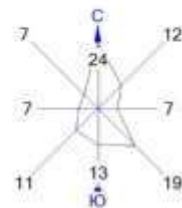


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.1038525 ПДК достигается в точке $x = 150$ $y = 250$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2868 Эмультсол

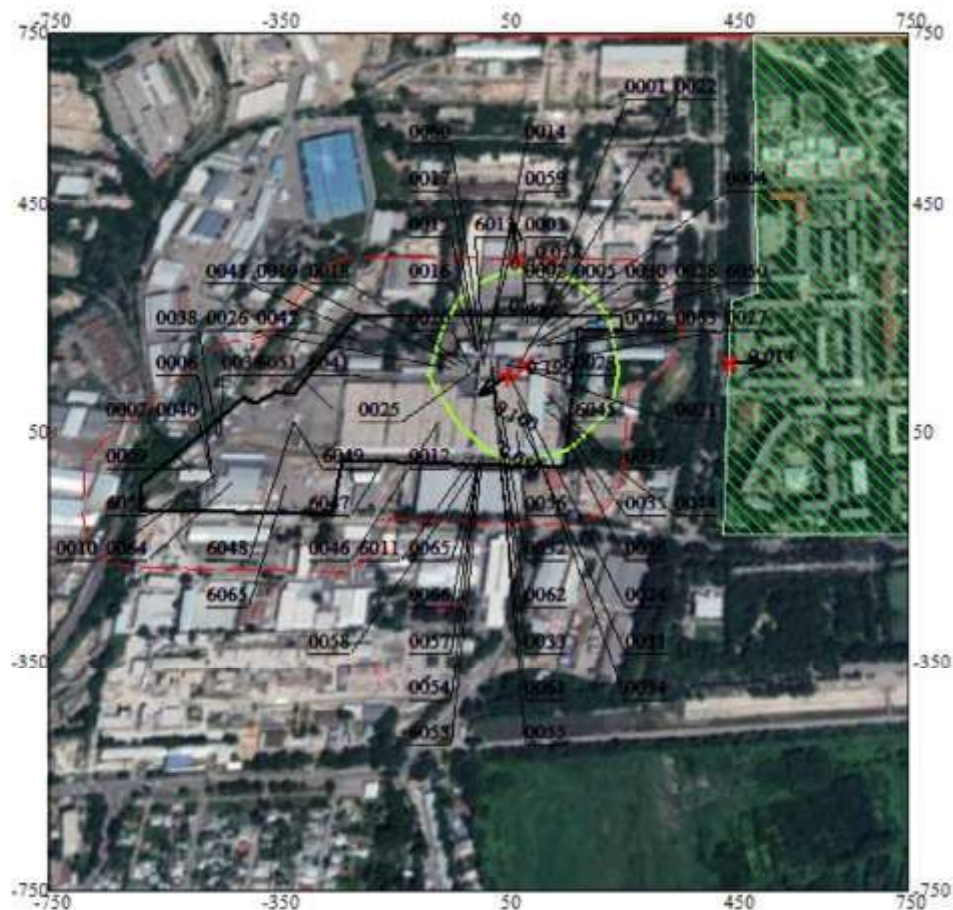
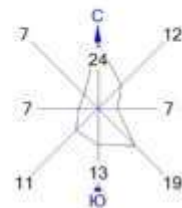


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.4764795 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы

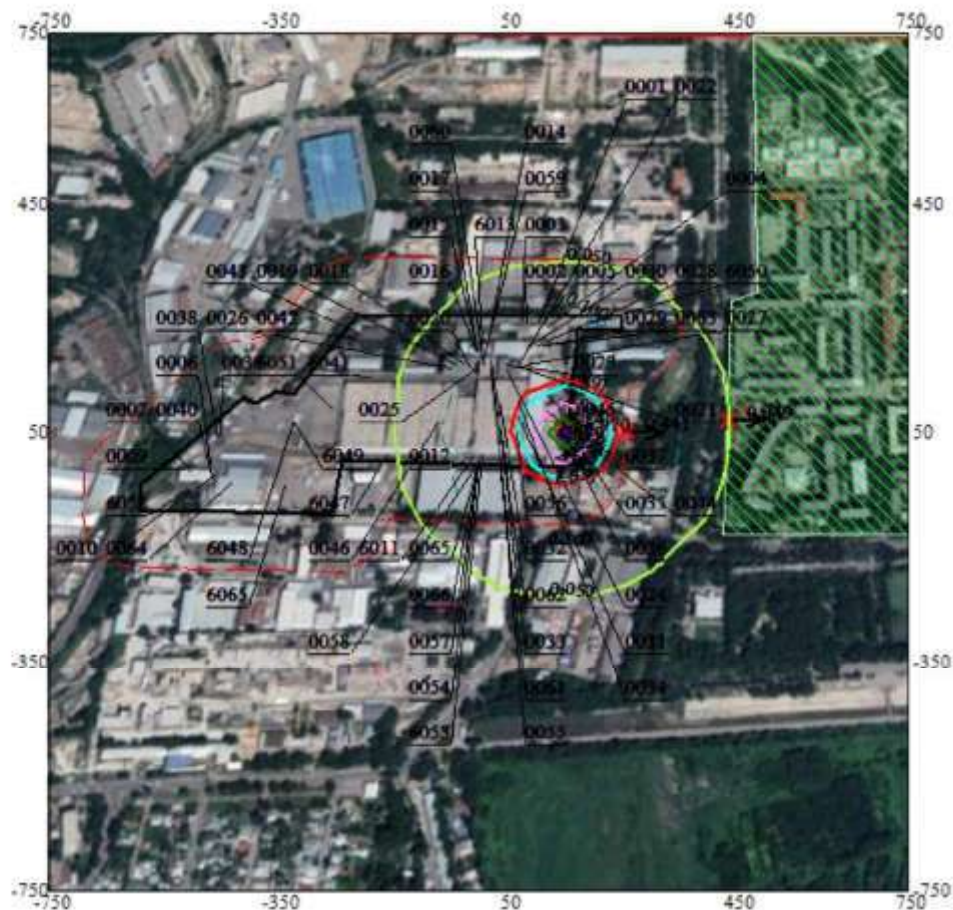
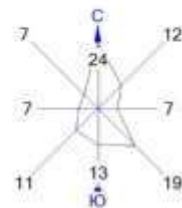


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.1992872 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=150$
 При опасном направлении 57° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2930 Пыль абразивная

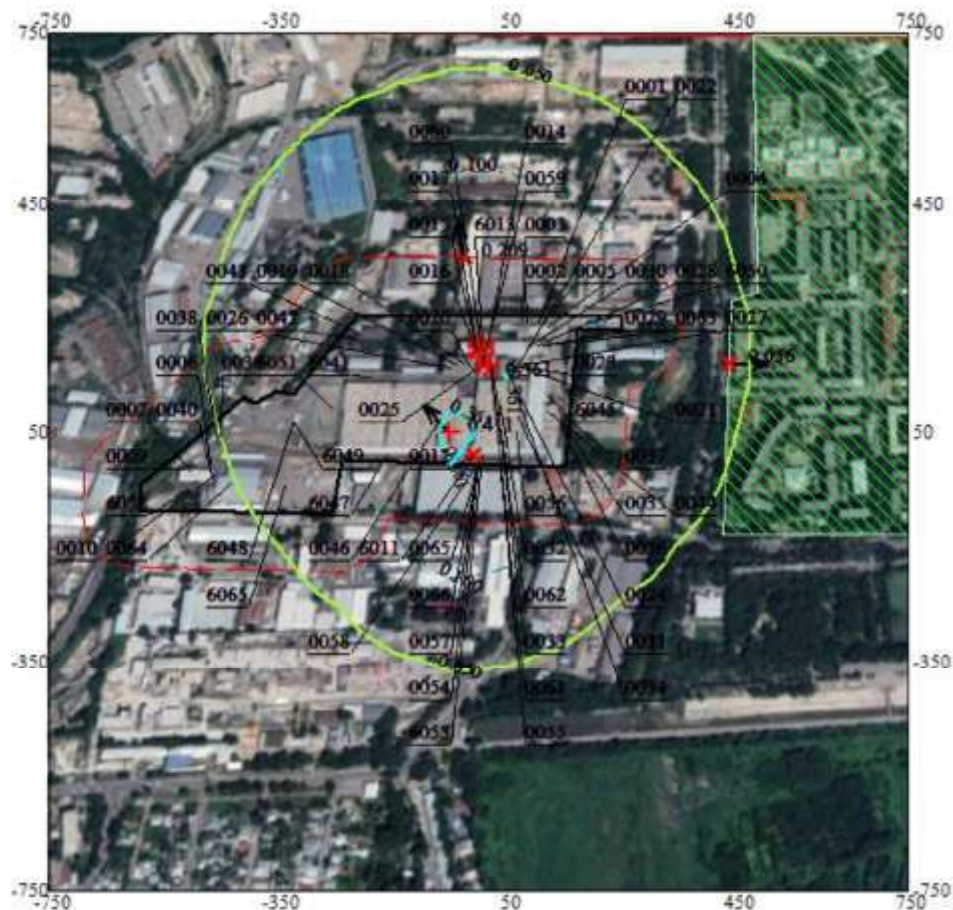
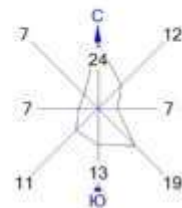


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 5.9704795 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2937 Пыль зерновая /по грибам хранения/

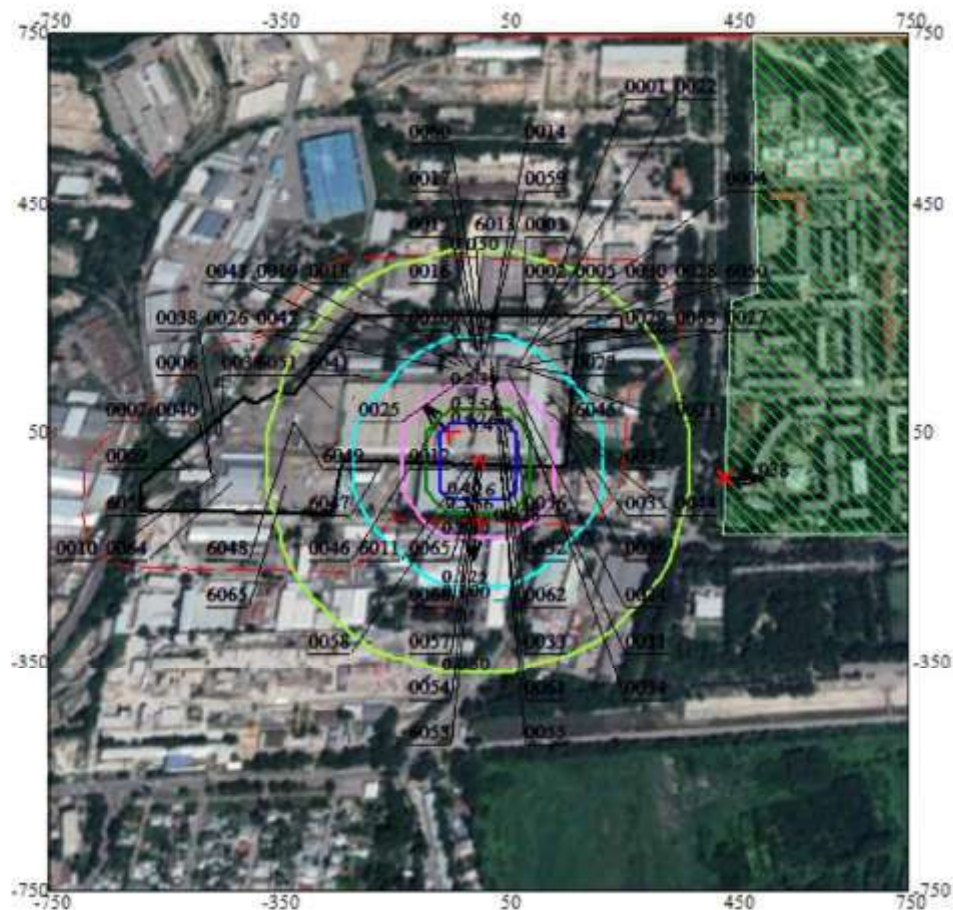
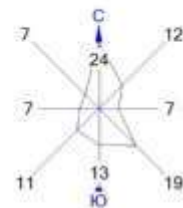


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максимум значения концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4107375 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = 50$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2973 Пыль сахара, сахарной пудры

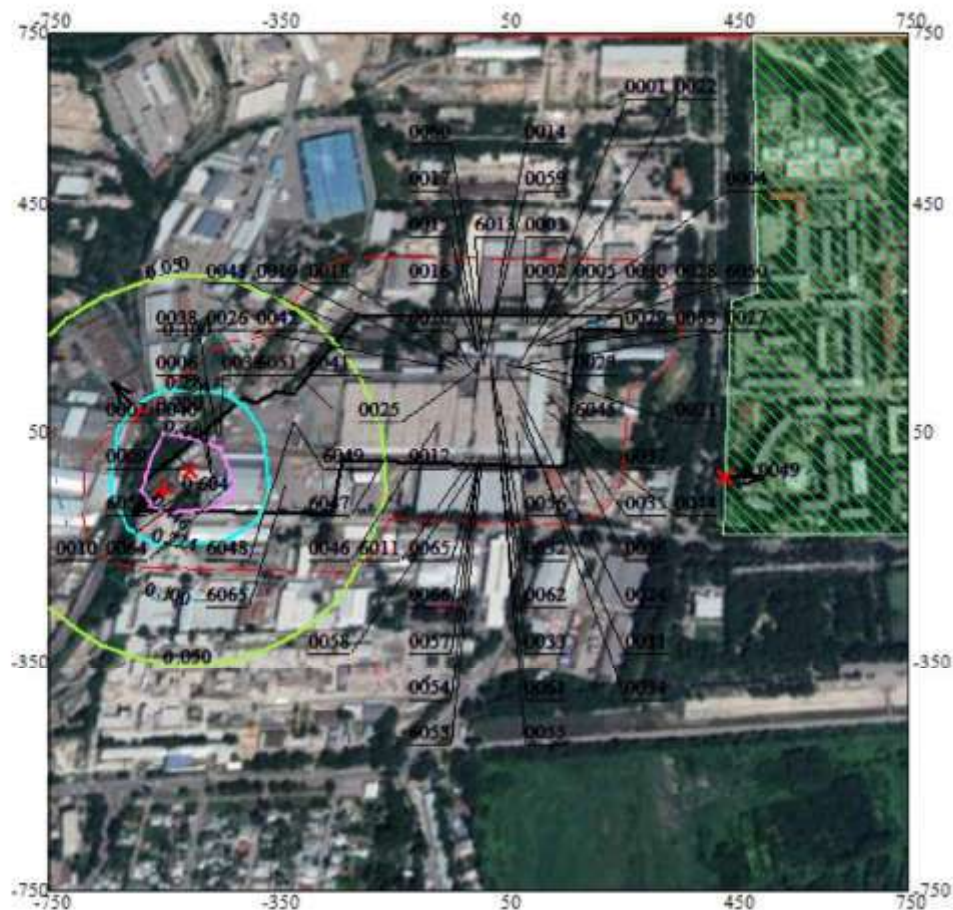
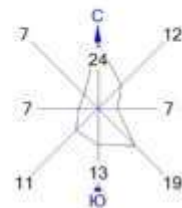


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4731409 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = 50$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата

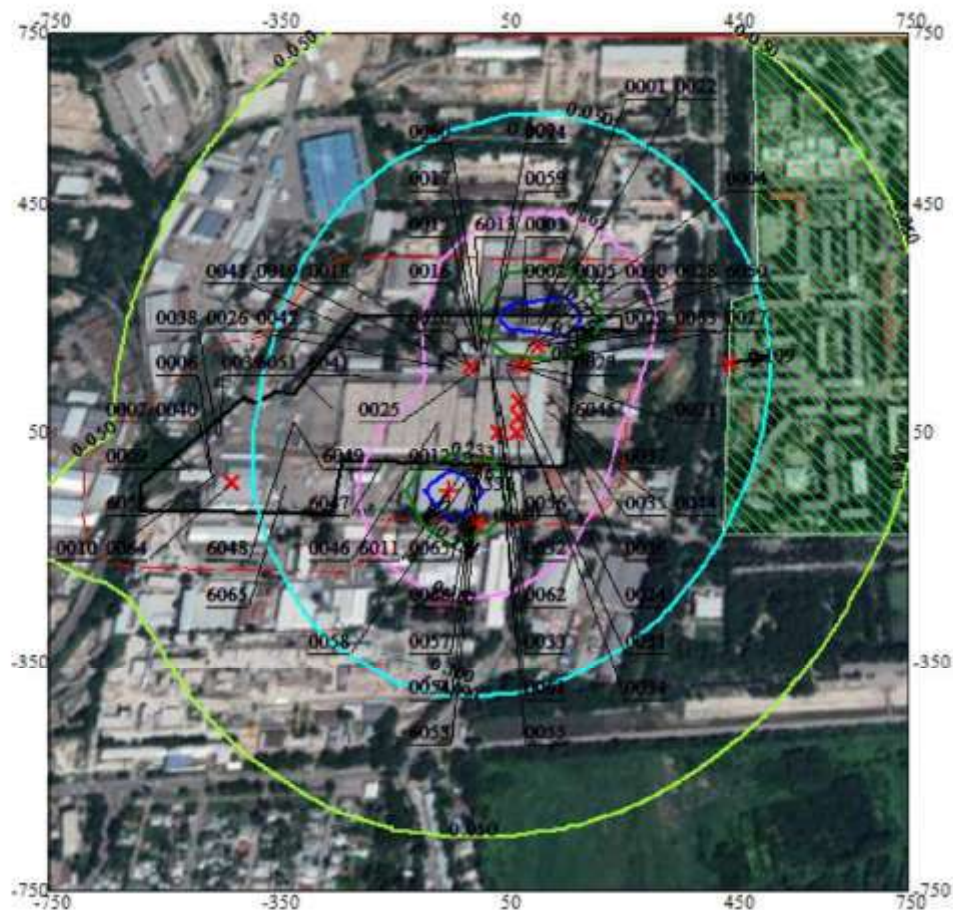
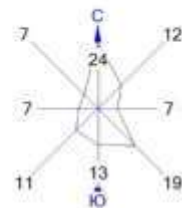


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.6035116 ПДК достигается в точке $x = -550$ $y = -50$
 При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 3302 Нитрилотриметилентрис(фосфоновая) кислота

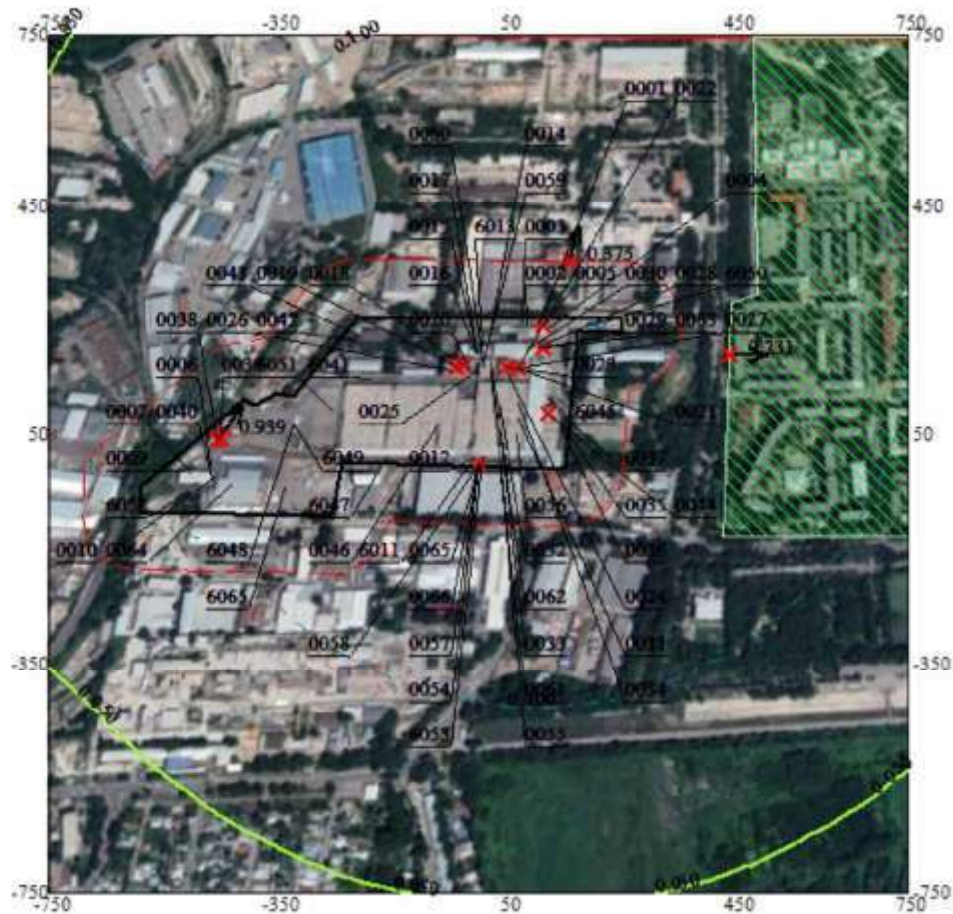
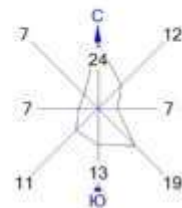


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3311318 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -50$
 При опасном направлении 40° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6001 0303+0333

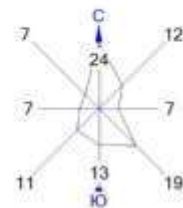


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.9389976 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = 50$
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330

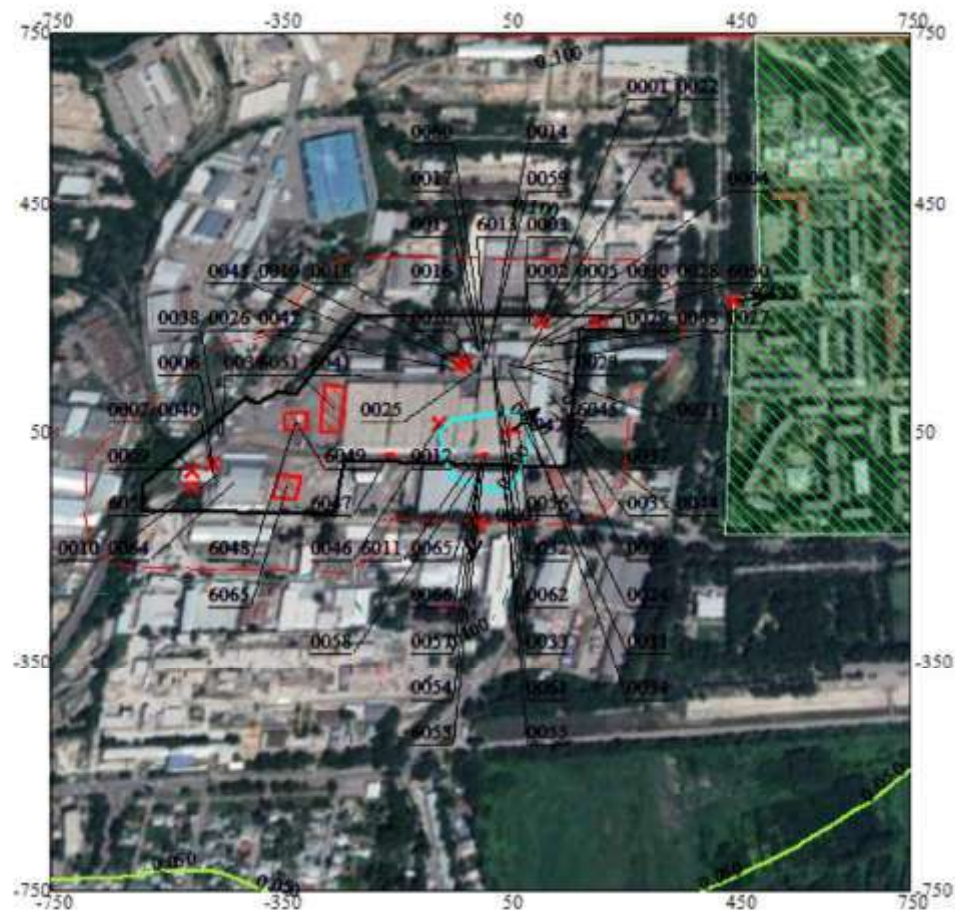
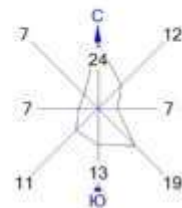


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 1.4489255 ПДК достигается в точке $x = -250$ $y = 150$
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342

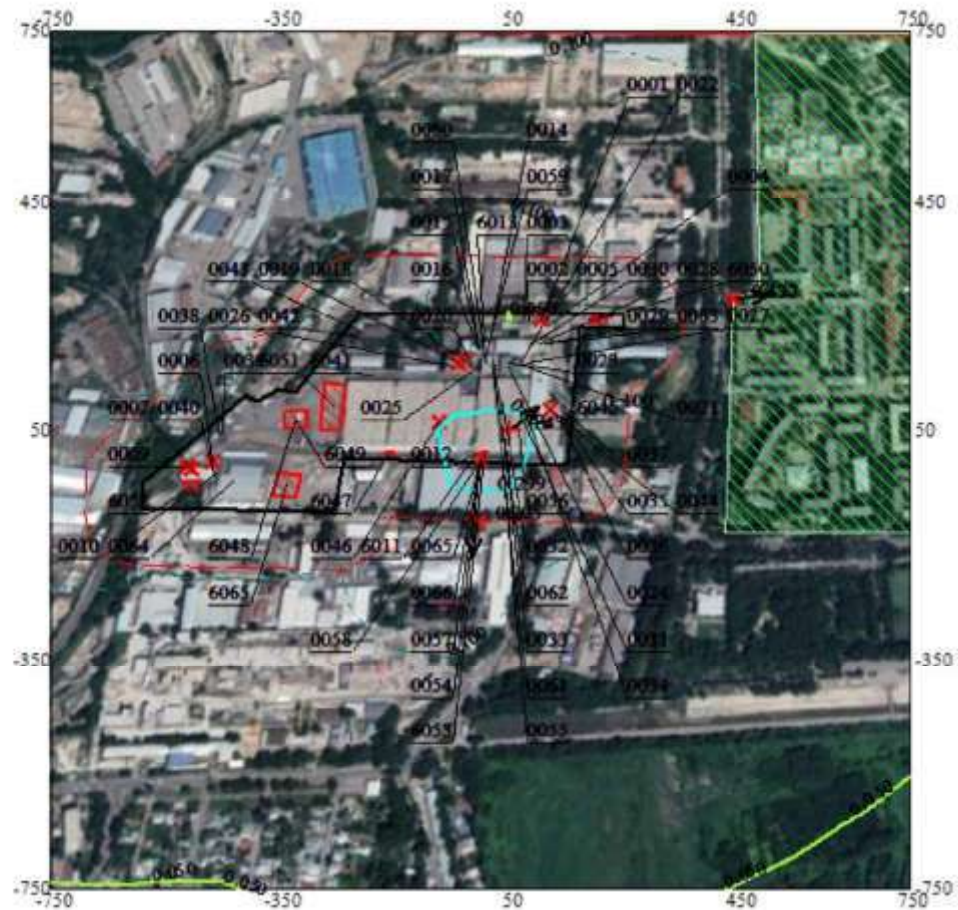
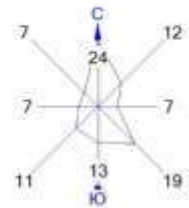


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.4253893 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330

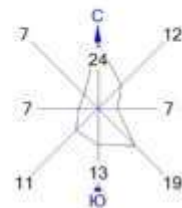


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0,4346831 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=50$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0,85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333

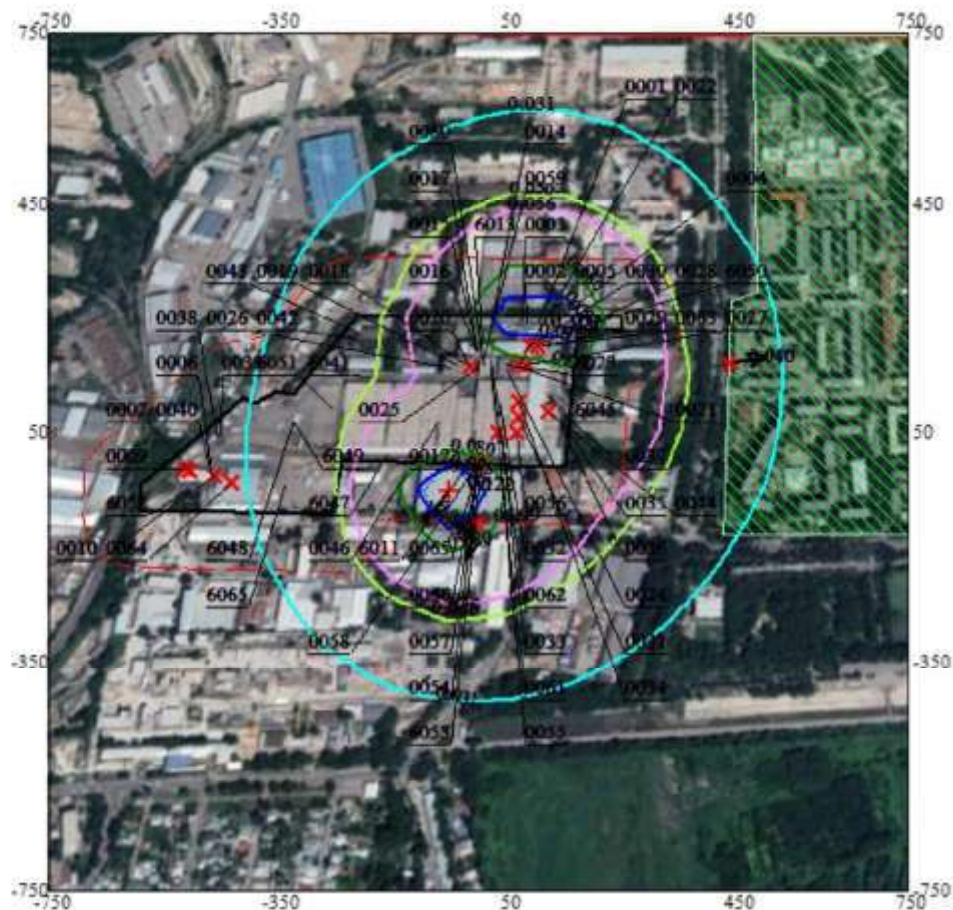
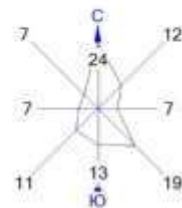


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.9203286 ПДК достигается в точке $x = -450$ $y = 50$
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6046 0302+0316+0322

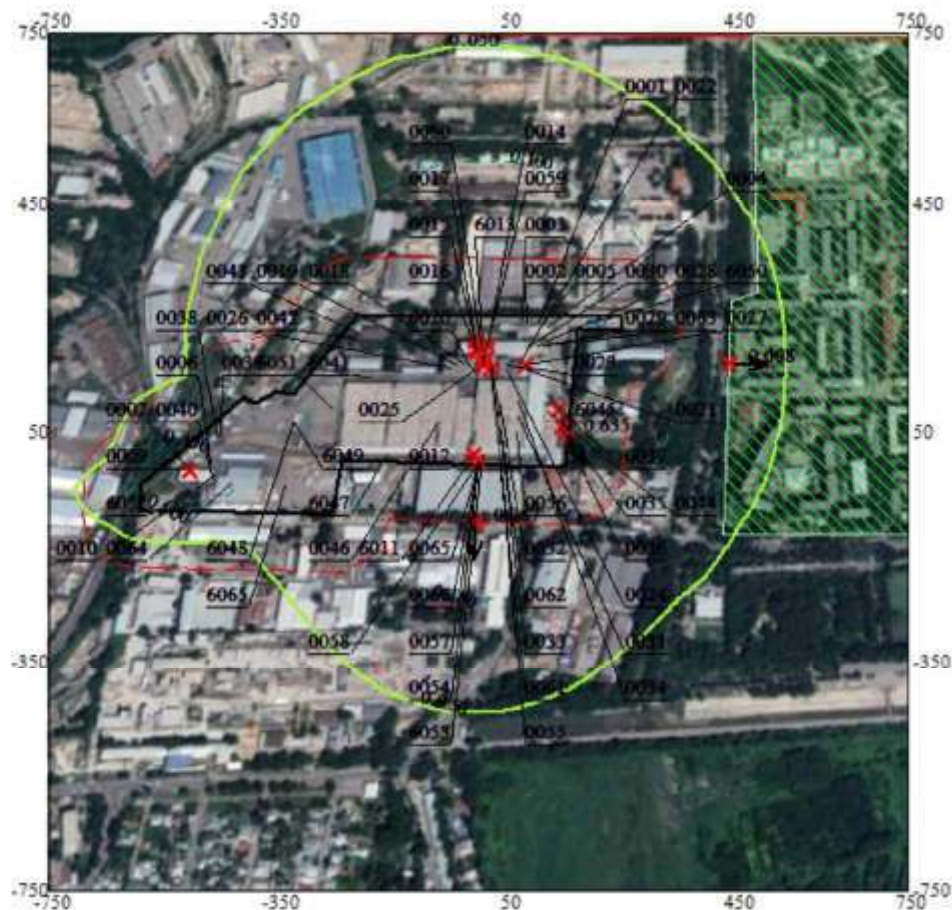
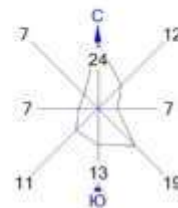


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.1220793 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -50$
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908+2930+2937+2973+2978+3721



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Здания и сооружения
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максимум значения концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.6350674 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=50$
 При опасном направлении 327° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на конец 2025 года.

**Приложение 9. Протоколы расчета уровней шума на границе СЗЗ и ЖЗ на период
максимального воздействия (СМР)**

Дата: 06.03.2024 Время: 14:19:28

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по границе СЗ*

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ001П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 3

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Окэста, м	Дистанция замера, м	Q-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах										Э.э. уровн. дБА	М.эк. уровн. дБА
X _i	Y _i	Z _i				31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
140	63	7,5				0	1	2π			51	49	45	37	28		

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

2. [ИШ002П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 2

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Q-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах										Э.э. уровн. дБА	М.эк. уровн. дБА
X _i	Y _i	Z _i					31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
126	98	7,5		0	1	2π			47	45	41	33	22	17		41		

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

3. [ИШ003П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 4

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м			Дистанция замера, м	Q-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах										Э.э. ур- дБА	М.эк. уроч. дБА
X _i	Y _i	Z _i				31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
126	28	7,5	0	1	2π			47	45	41	33	22	17			41	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

4. [ИШ004П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, потолок

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Q-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах										Э.э. уровн. дБА	М.эк. уровн. дБА
X _i	Y _i	Z _i	31.5Гц				63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц				
126	63	16		0	2	4π			51	41	40	34	27	22		41		

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

5. [ИШ005П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 3

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X ₁	Y ₁	Z ₁
54	145	5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

6. [ИШ006П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 2

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X ₁	Y ₁	Z ₁
-5	89	5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

7. [ИШ007П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 1

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X ₁	Y ₁	Z ₁
52	31	5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

8. [ИШ008П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, потолок

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X ₁	Y ₁	Z ₁
53	88	11

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

9. [ИШ009П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 3

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X ₁	Y ₁	Z ₁
-13	78	6

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

10. [ИШ010П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 2

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X ₁	Y ₁	Z ₁
-125	138	6

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

11. [ИШ011П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 1

Дистанция замера, м	α-фактор на направ- ленности	Q поост. угол	Уровни звуковой м-ти (дБ) на среднегеометрич. частотах								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	2π			63	62	53	46	41	36	56	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах									Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2π			63	62	53	46	41	36		56	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	2π			63	62	53	46	41	36	56	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	2	4π			84	74	64	61	51	42	71	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	2π			53	51	43	32	24	19	45	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах									Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	2π			56	53	46	35	27	22		48	

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
-239	82	6

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

12. [ИШ012П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 4

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
-127	22	6

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

13. [ИШ013П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, потолок

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
-126	80	13

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

14. [ИШ014П] источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 3

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
121	198	7,5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

15. [ИШ015П] источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 2

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
74	211	7,5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

16. [ИШ016П] источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 1

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
27	199	7,5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

Дистанция замера, м	О фактор направ- ленности	О помет- ки	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эк- уров. дБА	Мак уров. дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			53	51	43	32	24	19		45

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω помет- ки	уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			56	53	46	35	27	22	48	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω помет- ки	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	2	4π			70	66	57	47	40	35		61	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поост. угол	уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			67	70	62	46	40	34	64	

Дистанция замера, м	α фактор на раз- денности	Ω помет- ки	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	2π			73	76	68	52	46	40		70	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω помет- ки	уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			67	70	61	46	40	34	64	

17. [ИШ017П] источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 4

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
74	187	7,5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.с. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2π			73	76	67	52	46	40		70	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

18. [ИШ018П] источник проникающего шума из здания - ОГ0005, потолок

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
74	199	16

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.с. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	2	4π			78	76	64	50	50	44		70	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

19. [ИШ019П] источник проникающего шума из здания - ОГ0006, стена № 3

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
28	165	5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.с. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2π			44	45	43	33	27	22		43	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

20. [ИШ020П] источник проникающего шума из здания - ОГ0006, стена № 2

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
16	181	5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.с. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2π			44	44	42	33	26	21		42	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

21. [ИШ021П] источник проникающего шума из здания - ОГ0006, стена № 1

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
3	166	5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.с. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2π			44	45	43	33	27	22		43	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

22. [ИШ022П] источник проникающего шума из здания - ОГ0006, стена № 4

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
15	151	5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.с. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2π			44	44	42	33	26	21		42	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

23. [ИШ023П] источник проникающего шума из здания - ОГ0006, потолок

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
15	166	11

Дистанция замера, м	О фактор напря- женности	О поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах									Э.ф. уровн., дБА	Мак. уровн., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	2	4π			46	44	42	33	35	30		43	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

24. [ИШ024П] источник проникающего шума из здания - ОГ0007, стена № 3

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
123	234	4

Дистанция замера, м	О фактор на траз дси ности	О поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах										Э.ф. уровн., дБА	Мак. уровн., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц			
0	1	2π			68	72	62	62	49	41		67		

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

25. [ИШ025П] источник проникающего шума из здания - ОГ0007, стена № 2

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
106	240	4

Дистанция замера, м	О фактор напря- женности	О поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах									Э.ф. уровн., дБА	Мак. уровн., дБА
			31Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	2π			72	76	66	66	53	45		71	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

26. [ИШ026П] источник проникающего шума из здания - ОГ0007, стена № 1

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
89	232	4

Дистанция замера, м	О фактор напря- женности	О поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Э.ф. уровн., дБА	Мак. уровн., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			68	72	62	62	49	41		67

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

27. [ИШ027П] источник проникающего шума из здания - ОГ0007, стена № 4

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
106	226	4

Дистанция замера, м	О фактор на напря- женности	О поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах										Э.ф. уровн., дБА	Мак. уровн., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц			
0	1	2π			72	76	66	66	53	45		71		

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

28. [ИШ028П] источник проникающего шума из здания - ОГ0007, потолок

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁

Дистанция замера, м	О фактор напря- женности	О поств. угол	уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах									Э.ф. уровн., дБА	Мак. уровн., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

106	233	9

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

29. [ИШ029П] источник проникающего шума из здания - ОГ0008, стена № 3

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _i	Y _i	Z _i
87	230	4

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

30. [ИШ030П] источник проникающего шума из здания - ОГ0008, стена № 2

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X ₁	Y ₁	Z ₁
78	241	4

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

31. [ИШ031П] источник проникающего шума из здания - ОГ0008, стена № 1

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _i	Y _i	Z _i
69	230	4

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

32. [ИШ032П] источник проникающего шума из здания - ОГ0008, стена № 4

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _i	Y _i	Z _i
78	218	4

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

33. [ИШ033П] источник проникающего шума из здания - ОГ0008, потолок

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _i	Y _i	Z _i
78	230	9

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

0	2	4π			73	73	63	64	59	51		69	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на заданном расстоянии от источника								Эк. уров. дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			87	83	73	73	54	47	78	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на заданном расстоянии от источника								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			86	82	72	72	53	46	77	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на заданном расстоянии от источника								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			87	83	73	73	54	47	78	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на заданном расстоянии от источника								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			86	82	72	72	53	46	77	

Дистанция замера, м	α-фактор направленности	Q поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на заданном расстоянии от источника								Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	2	4π			88	81	71	72	61	54	78	

2. Ограждения

Таблица 2.1 Здания, сооружения...

1. [ЮГ00002] Техуправление, столовая

Таблица 1. Геометрические параметры							
№	Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i				
	126	63	15				

№	Координаты стен, м				Облаковка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	112	28	112	98	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	112	98	140	98		
3	140	98	140	28		
4	140	28	112	28		

Источник информации: не указан

2. [ЮГ00003] Цех розлива

Сводные данные							
№	Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i				
	53	88	10				
№	Координаты стен, м				Облаковка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения	
	X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	109	30	-6	32	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)		
2	-6	32	-4	146			
3	-4	146	111	144			
4	111	144	109	30			

Источник информации: не указан

3. [ЮГ00004] Склад готовой продукции

Таблица 1. Координаты центра здания, м						
Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
-126	80	12	115,55	226,2	89	0

№	Координаты стен, м				Облаковка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_i	Y_i	X_j	Y_j		
1	-240	24	-238	140	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	-238	140	-12	136		
3	-12	136	-14	20		
4	-14	20	-240	24		

Источник информации: не указан

4. [ЮГ00005] Варочный цех, аммиачка, дрожжевая, сыпловая, концентраты

Координаты центра здания, м	Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м

	X_i	Y_i	Z_i		град.	высота, м	
	74	199	15	23,7	93,47	89,2	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
	X_1	Y_1	X_2	Y_2			
	1	27	187	27	211		
	2	27	211	121	210		
	3	121	210	120	186		
	4	120	186	27	187		

Источник информации: не указан

5. [ЮГ0006] Цех варки №2

10.0000; 20.0000; 20.0000							
Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м	
X_0	Y_0	Z_0					
15		166	10	29,5	24,62	87,4	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен		Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	2	152	4	181			Плоские твердые стены ($\alpha=0$)
2	4	181	28	180			
3	28	180	27	150			
4	27	150	2	152			

Источник информации: не указан

6. [ЮГ0007] Котельная

Таблица 1. Исходные данные							
№	Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i				
	106	233	8				
				34,17	13,28	2,5	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	89	225	89	239	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	89	239	123	240		
3	123	240	124	227		
4	124	227	89	225		

Источник информации: не указан

7. [ЮГ0008] Аммиачная компрессорная

	Координаты центра здания, м			Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i				
	78	230	8	17,32	22,26	0	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен		Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2			

№	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	Коэффициент k	Среднее значение коэффициента отражения
1	69	218	69	241		Плоские твердые стены ($\alpha=0$)
2	69	241	87	241		
3	87	241	87	218		
4	87	218	69	218		

Источник информации: СП 23-104-2004 "Оценка шума при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена"

3. Расчеты уровней шума по санитарной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 50 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: $\alpha=0,1$ твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 3.1. Норматив допустимого шума на территории

Классы помещений и территорий	Время суток, час	уровни звукового давления, дБ, на средних геометрических частотах										Э.о.уров., дБА	Мак.уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
7. Классные помещения, учебные кабинеты, аудитории учебных заведений, конференц-залы, читальные залы библиотек, зрительные залы клубов и кинотеатров, залы судебных заседаний, культовые здания, зрительные залы клубов с обычным оборудованием	круглосуточно	79	63	52	45	39	35	32	30	28		40	60

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 3.2. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РП	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источников шума	уровни звукового давления, дБ, на средних геометрических частотах										Э.о.уров., дБА	Мак.уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
1	РТ001	-244	-189	1,5				12	7								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	-257	-190	1,5				12	8								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	-258	-190	1,5				12	8								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	-258	-190	1,5				12	6								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	-306	-189	1,5				10	5								

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PT006	-354	-189	1,5				9	3						
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	PT007	-402	-188	1,5				9	2						
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PT008	-449	-187	1,5				7	1						
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PT009	-497	-186	1,5				6							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	PT010	-545	-186	1,5				6							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PT011	-593	-185	1,5				6							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	PT012	-605	-184	1,5				5							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT013	-618	-181	1,5				4							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	-629	-177	1,5				4							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT015	-641	-172	1,5				4							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	-651	-165	1,5				4							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	-661	-157	1,5				1							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	-669	-147	1,5				2							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	-676	-137	1,5				2							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	-682	-126	1,5				4							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	-687	-114	1,5				7							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	-690	-102	1,5				9							

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	-691	-90	1,5				10							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	-691	-81	1,5				10							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	-691	-81	1,5				10							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	-689	-36	1,5				12							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	-688	-23	1,5				12							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	-685	-11	1,5				12							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	-681	1	1,5				13							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	-675	12	1,5	ИШ031П-13дБА			24	19	7	5			13	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	-668	22	1,5	ИШ031П-13дБА, ИШ033П-13дБА			28	22	11	9			17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	-660	32	1,5	ИШ031П-14дБА, ИШ033П-13дБА			30	24	12	11			19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	-654	37	1,5	ИШ031П-14дБА, ИШ033П-13дБА			30	24	12	11			19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	-654	37	1,5	ИШ031П-14дБА, ИШ033П-13дБА			30	24	12	11			19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	-618	67	1,5	ИШ031П-14дБА, ИШ033П-14дБА			31	25	13	11			19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	-582	97	1,5	ИШ031П-15дБА, ИШ033П-14дБА			31	25	14	12			20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	-546	128	1,5	ИШ031П-16дБА, ИШ033П-15дБА			32	26	15	13			21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	-511	158	1,5	ИШ031П-16дБА, ИШ033П-16дБА, ИШ032П-10дБА			33	27	16	14			22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

39	PT039	-475	188	1,5	ИШ031П-17дБА, ИШ033П-16дБА, ИШ032П-11дБА			33	28	17	15				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	-465	196	1,5	ИШ031П-17дБА, ИШ033П-16дБА, ИШ032П-11дБА			33	28	17	15				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	-454	202	1,5	ИШ031П-17дБА, ИШ033П-17дБА, ИШ032П-11дБА			34	28	17	16				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	-442	207	1,5	ИШ031П-18дБА, ИШ033П-17дБА, ИШ032П-11дБА			34	28	17	16				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	-430	210	1,5	ИШ031П-18дБА, ИШ033П-17дБА, ИШ032П-12дБА			34	29	18	16				23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	-417	212	1,5	ИШ031П-18дБА, ИШ033П-17дБА, ИШ032П-12дБА			34	29	18	17				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	-405	212	1,5	ИШ031П-18дБА, ИШ033П-18дБА, ИШ032П-12дБА			34	29	18	17				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	-400	211	1,5	ИШ031П-18дБА, ИШ033П-18дБА, ИШ032П-12дБА			34	29	18	17				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT047	-395	214	1,5	ИШ031П-19дБА, ИШ033П-18дБА, ИШ032П-12дБА			35	29	18	17				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	-383	218	1,5	ИШ031П-19дБА, ИШ033П-18дБА, ИШ032П-12дБА, ИШ015П-10дБА			35	30	19	17				24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	-371	221	1,5	ИШ031П-19дБА, ИШ033П-18дБА, ИШ015П-10дБА			35	30	19	17				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	-369	221	1,5	ИШ031П-19дБА, ИШ033П-18дБА, ИШ015П-10дБА			35	30	19	17				25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	-342	254	1,5	ИШ031П-20дБА, ИШ033П-19дБА, ИШ030П-18дБА, ИШ015П-11дБА			36	31	21	19				26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

52	PT052	-316	287	1,5	ИШ031П-20дБА, ИШ033П-19дБА, ИШ030П-19дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ015П-11дБА			37	32	22	21				27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	-289	319	1,5	ИШ031П-21дБА, ИШ033П-20дБА, ИШ030П-20дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ015П-12дБА			37	33	22	21				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	-281	329	1,5	ИШ031П-21дБА, ИШ033П-20дБА, ИШ030П-20дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ015П-12дБА			38	33	22	21				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	-271	337	1,5	ИШ031П-21дБА, ИШ033П-20дБА, ИШ030П-20дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ015П-12дБА			38	33	23	22	5			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	-281	344	1,5	ИШ031П-21дБА, ИШ033П-21дБА, ИШ030П-20дБА, ИШ025П-13дБА, ИШ015П-12дБА			38	33	23	22	5			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	-249	349	1,5	ИШ031П-22дБА, ИШ033П-21дБА, ИШ030П-20дБА, ИШ025П-13дБА, ИШ015П-13дБА			38	33	23	23	6			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	-237	353	1,5	ИШ031П-22дБА, ИШ033П-21дБА, ИШ030П-21дБА, ИШ025П-13дБА, ИШ015П-13дБА			38	34	24	23	6			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	-225	355	1,5	ИШ031П-22дБА, ИШ033П-21дБА, ИШ030П-21дБА, ИШ025П-13дБА, ИШ015П-13дБА			39	34	25	24	6			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	-213	356	1,5	ИШ031П-22дБА, ИШ033П-22дБА, ИШ030П-21дБА, ИШ025П-14дБА, ИШ015П-14дБА			39	35	25	24	7			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	-211	356	1,5	ИШ031П-22дБА, ИШ033П-22дБА, ИШ030П-21дБА, ИШ025П-14дБА, ИШ015П-14дБА			39	35	25	24	7			30	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	-211	356	1,5	ИШ031П-22дБА, ИШ033П-22дБА, ИШ030П-21дБА, ИШ025П-14дБА, ИШ015П-14дБА			39	35	25	24	7				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	-185	356	1,5	ИШ031П-24дБА, ИШ033П-23дБА, ИШ030П-23дБА, ИШ025П-15дБА, ИШ015П-15дБА			39	36	26	25	8				31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	-119	356	1,5	ИШ031П-25дБА, ИШ033П-25дБА, ИШ030П-24дБА, ИШ025П-17дБА, ИШ015П-16дБА			41	38	27	26	10				33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	-73	355	1,5	ИШ031П-27дБА, ИШ033П-26дБА, ИШ030П-26дБА, ИШ025П-18дБА, ИШ015П-18дБА			43	39	29	28	12				34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	-27	355	1,5	ИШ031П-29дБА, ИШ033П-28дБА, ИШ030П-28дБА, ИШ025П-20дБА, ИШ015П-19дБА			45	41	31	30	15	4			36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	19	355	1,5	ИШ031П-30дБА, ИШ030П-29дБА, ИШ033П-29дБА, ИШ025П-22дБА			46	42	31	31	17	5			37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	65	354	1,5	ИШ030П-31дБА, ИШ033П-30дБА, ИШ031П-26дБА, ИШ025П-24дБА, ИШ026П-21дБА			46	41	31	31	18	7			37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	111	354	1,5	ИШ028П-31дБА, ИШ030П-30дБА, ИШ033П-30дБА, ИШ025П-24дБА, ИШ028П-22дБА			47	42	32	32	18	8			38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	157	354	1,5	ИШ030П-29дБА, ИШ033П-29дБА, ИШ025П-23дБА, ИШ028П-21дБА, ИШ024П-19дБА			43	39	29	28	16	4			34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	203	353	1,5	ИШ033П-27дБА, ИШ030П-27дБА, ИШ025П-22дБА, ИШ028П-19дБА, ИШ024П-18дБА			41	38	28	28	15				33	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	249	353	1,5	ИШ033П-25дБА, ИШ030П-25дБА, ИШ025П-20дБА, ИШ028П-18дБА, ИШ024П-16дБА			40	37	26	26	13			32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	261	352	1,5	ИШ033П-25дБА, ИШ030П-25дБА, ИШ025П-19дБА, ИШ028П-17дБА, ИШ024П-16дБА			39	36	26	25	12			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	274	350	1,5	ИШ033П-25дБА, ИШ030П-24дБА, ИШ025П-19дБА, ИШ028П-17дБА, ИШ024П-15дБА			39	36	26	25	11			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	286	346	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ030П-24дБА, ИШ025П-18дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-15дБА			39	35	25	25	11			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	297	340	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ030П-24дБА, ИШ025П-18дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-15дБА			40	35	25	24	11			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	308	333	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ030П-23дБА, ИШ025П-18дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-14дБА			40	35	25	24	11			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	317	325	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ030П-23дБА, ИШ025П-18дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-14дБА			39	35	25	25	12			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	326	316	1,5	ИШ033П-23дБА, ИШ030П-23дБА, ИШ025П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-14дБА			38	34	25	24	10			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	333	306	1,5	ИШ033П-23дБА, ИШ030П-23дБА, ИШ025П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-14дБА			38	33	24	24	10			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

81	PT081	339	296	1,5	ИШ030П-23дБА, ИШ026П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ015П-15дБА, ИШ024П-14дБА			35	33	23	22	6			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	343	283	1,5	ИШ030П-18дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ015П-15дБА, ИШ024П-14дБА, ИШ033П-12дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ014П-10дБА			32	30	21	19	6			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	347	271	1,5	ИШ030П-18дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ015П-15дБА, ИШ024П-13дБА, ИШ033П-12дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ014П-10дБА			32	30	20	18	6			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	347	267	1,5	ИШ030П-18дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ015П-15дБА, ИШ024П-13дБА, ИШ033П-12дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ014П-10дБА			32	30	20	18	6			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	347	267	1,5	ИШ030П-18дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ015П-15дБА, ИШ024П-13дБА, ИШ033П-12дБА, ИШ025П-12дБА, ИШ014П-10дБА			32	30	20	18	6			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	351	243	1,5	ИШ030П-18дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-13дБА, ИШ033П-12дБА, ИШ014П-10дБА, ИШ015П-10дБА			31	29	19	16	6			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	352	230	1,5	ИШ027П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-13дБА, ИШ033П-12дБА, ИШ014П-10дБА, ИШ015П-10дБА			29	30	19	17	6			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	351	218	1,5	ИШ032П-23дБА, ИШ027П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-13дБА			34	32	21	20	6			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	349	205	1,5	ИШ033П-23дБА, ИШ032П-23дБА, ИШ027П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-13дБА			37	34	23	22	8			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

90	PT090	345	193	1,5	ИШ033П-23дБА, ИШ032П-23дБА, ИШ027П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-14дБА			38	34	23	22	8			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	340	182	1,5	ИШ033П-23дБА, ИШ032П-23дБА, ИШ027П-17дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ017П-15дБА, ИШ024П-14дБА			39	35	24	23	10			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	333	171	1,5	ИШ033П-23дБА, ИШ032П-23дБА, ИШ027П-17дБА, ИШ017П-15дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-14дБА			39	35	25	24	10			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	326	161	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ027П-18дБА, ИШ017П-16дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-14дБА			38	34	23	22	11			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT094	317	153	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ027П-18дБА, ИШ017П-16дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-14дБА			38	34	24	23	11			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	PT095	307	145	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ027П-18дБА, ИШ017П-16дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-15дБА			36	33	23	21	10			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	PT096	296	139	1,5	ИШ033П-24дБА, ИШ027П-19дБА, ИШ017П-17дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-15дБА			36	33	23	21	10			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT097	284	134	1,5	ИШ033П-25дБА, ИШ027П-19дБА, ИШ017П-17дБА, ИШ028П-17дБА, ИШ024П-15дБА			37	33	24	22	10			28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT098	272	131	1,5	ИШ027П-19дБА, ИШ017П-18дБА, ИШ028П-17дБА, ИШ024П-16дБА, ИШ014П-14дБА			30	32	23	19	9			26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT099	264	130	1,5	ИШ017П-18дБА, ИШ028П-18дБА, ИШ024П-16дБА, ИШ014П-14дБА			29	31	22	17	9			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

100	PT100	259	80	1,5	ИШ017П-17дБА, ИШ028П-16дБА, ИШ024П-15дБА, ИШ014П-13дБА			27	31	21	16	7			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	PT101	255	30	1,5	ИШ017П-16дБА, ИШ028П-15дБА, ИШ024П-13дБА, ИШ014П-11дБА			29	29	19	14	6			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	PT102	250	-19	1,5	ИШ018П-15дБА, ИШ024П-11дБА, ИШ014П-10дБА			28	27	16	12				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT103	248	-32	1,5	ИШ018П-14дБА, ИШ024П-11дБА, ИШ014П-9дБА			28	27	16	12				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	245	-44	1,5	ИШ018П-14дБА, ИШ024П-11дБА, ИШ014П-9дБА			28	27	16	11				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	240	-55	1,5	ИШ018П-14дБА, ИШ024П-10дБА, ИШ014П-9дБА			27	26	16	11				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	233	-66	1,5	ИШ024П-10дБА, ИШ014П-8дБА, ИШ007П-1дБА			25	24	14	8				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	226	-76	1,5	ИШ024П-10дБА, ИШ014П-8дБА, ИШ007П-1дБА			21	21	13	8				15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT108	217	-85	1,5	ИШ024П-10дБА, ИШ014П-8дБА, ИШ007П-1дБА			21	21	13	8				15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	207	-93	1,5	ИШ024П-10дБА, ИШ014П-8дБА, ИШ007П-2дБА			21	21	11	8				14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	196	-99	1,5	ИШ014П-8дБА, ИШ024П-2дБА, ИШ007П-2дБА			20	19	9					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT111	185	-104	1,5	ИШ014П-8дБА, ИШ007П-2дБА, ИШ024П-2дБА			20	19	10					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT112	173	-108	1,5	ИШ007П-2дБА, ИШ024П-2дБА			19	16	6					8	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

113	PT113	160	-110	1,5	ИШ007П-3дБА			18	14	3					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT114	148	-110	1,5	ИШ007П-3дБА			19	14	9					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	PT115	148	-110	1,5	ИШ007П-3дБА			19	14	9					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	PT116	148	-110	1,5	ИШ007П-3дБА			19	14	9					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	PT117	104	-109	1,5	ИШ007П-6дБА			19	15	10					10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	PT118	60	-107	1,5	ИШ007П-7дБА			19	15	11					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT119	17	-106	1,5	ИШ007П-6дБА			19	15	11					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT120	-27	-105	1,5	ИШ007П-6дБА, ИШ006П-2дБА			20	17	11					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	-70	-103	1,5	ИШ007П-2дБА			18	16	5					8	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT122	-114	-102	1,5	ИШ007П-1дБА			17	15	4					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	PT123	-157	-100	1,5				16	15							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT124	-159	-109	1,5				16	14							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT125	-162	-121	1,5				14	14							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT126	-166	-133	1,5				14	14							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT127	-172	-144	1,5				15	13							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT128	-180	-154	1,5				15	13							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT129	-188	-163	1,5				14	12							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

130	PT130	-198	-171	1,5				14	12								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT131	-208	-178	1,5				14	12								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT132	-220	-183	1,5				12	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	PT133	-232	-187	1,5				11	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	PT134	-244	-189	1,5				12	7								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке: $L_{\text{max}} - L_{\text{L}} < 10 \text{ дБА}$.

Таблица 3.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак. значение, дБ(А)	Норматив дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	79	-	
2	63 Гц	-	-	-	-	63	-	
3	125 Гц	111	354	1,5	47	52	-	
4	250 Гц	111	354	1,5	42	45	-	
5	500 Гц	111	354	1,5	32	39	-	
6	1000 Гц	111	354	1,5	32	35	-	
7	2000 Гц	111	354	1,5	18	32	-	
8	4000 Гц	111	354	1,5	8	30	-	
9	8000 Гц	-	-	-	-	28	-	
10	Экв. уровень	111	354	1,5	38	40	-	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	60	-	

Дата: 06.03.2024 Время: 14:23:21

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по территории ЖЗ*

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Тепловоз маневровый

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , прерывистый. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м			Дистанция замера, м	α-фактор направленности	β поост. угол	Уровни звукового давления дБ, на среднегеометрических частотах								Э.о. ур-ня, дБА	М.ак. ур-ня, дБА
X _с	Y _с	Z _с				31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
0	0	0	25	1	4π	49	54	50	50	48	43	39	31	23	49

Источник информации: Расчет уровней шума от транспортных магистралей

2. [ИШ0002] КАМАЗ 5320 (Х), Грузовой автомобиль при работе двигателя на холостом ходу

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м			Дистанция замера, м	α-фактор направленности	β поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах								Э.о. ур-ня, дБА	М.ак. ур-ня, дБА
X _с	Y _с	Z _с				31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
-263	96	0	0	1	4π	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0004] УАЗ 451В (Х), Грузовой автомобиль при работе двигателя на холостом ходу

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м			Дистанция замера, м	α-фактор направленности	β поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах								Э.о. ур-ня, дБА	М.ак. ур-ня, дБА
X _с	Y _с	Z _с				31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
-373	-24	0	0	1	4π	83	83	70	66	67	64	66	66	60	69

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0006] ЗУ10В, Станок круглошлифовальный, код 381311

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м			Дистанция замера, м	α-фактор направленности	β поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах								Э.о. ур-ня, дБА	М.ак. ур-ня, дБА
X _с	Y _с	Z _с				31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
-400	-21	0	0	1	4π		81	82	85	86	87	82	81	79	91

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0007] УАЗ 451В (Х), Грузовой автомобиль при работе двигателя на холостом ходу

тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
195	241	0

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ001П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 3

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
140	63	7,5

Дистанция замера, м	α фактор на направ- ленности	α поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах									Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			315Гц	630Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	83	83	70	66	67	64	66	66	60	69	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

7. [ИШ002П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 2

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
126	98	7,5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	α поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах									Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			315Гц	630Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	2π			51	49	45	37	28	21		45	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

8. [ИШ003П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 4

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
126	28	7,5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	□ поств. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			315Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	2π			47	45	41	33	22	17		41		

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

9. [ИШ004П] источник проникающего шума из здания - ОГ0002, потолок

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
126	63	16

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	α поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			315Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	2π			47	45	41	33	22	17		41	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

10. [ИШ005П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 3

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X _с	Y _с	Z _с
54	145	5

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	α поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах									Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			315Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	2	4π			51	41	40	34	27	22		41	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

11. [ИШ006П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 2

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	α поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрических частотах									Эк. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			315Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	2π			63	62	53	46	41	36		58	

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
-5	89	5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

12. [ИШ007П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, стена № 1

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
52	31	5

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

13. [ИШ008П] источник проникающего шума из здания - ОГ0003, потолок

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
53	88	11

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

14. [ИШ009П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 3

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
-13	78	6

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

15. [ИШ010П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 2

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
-125	138	6

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

16. [ИШ011П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 1

тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	
X ₁	Y ₁	Z ₁
-239	82	6

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

Дистанция замера, м	О фактор направ- ленности	О поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			63	62	53	46	41	36		56

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах									Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2π			63	62	53	46	41	36		56	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	2	4π			84	74	64	61	51	42		71	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			53	51	43	32	24	19	45	

Дистанция замера, м	α фактор на раз- денности	Ω поств. угол	Уровни звуковой м-ти, дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров., дБА	Max уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
0	1	2π			56	53	46	35	27	22	48	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поств. угол	уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. осевых частотах								Эв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
0	1	2π			53	51	43	32	24	19		45	

17. [ИШ012П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, стена № 4

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м
X_i	Y_i
Z_i	
-127	22
6	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.э. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2 π			56	53	46	35	27	22		48	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

18. [ИШ013П] источник проникающего шума из здания - ОГ0004, потолок

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м
X_i	Y_i
Z_i	
-126	80
13	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.э. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	2	4 π			70	66	57	47	40	35		61	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

19. [ИШ014П] источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 3

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м
X_i	Y_i
Z_i	
121	198
7,5	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.э. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2 π			67	70	62	46	40	34		64	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

20. [ИШ015П] источник проникающего шума из здания - ОГ0005, стена № 2

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м
X_i	Y_i
Z_i	
74	211
7,5	

Дистанция замера, м	α фактор направ- ленности	Ω поост. угол	Уровни звуковой мощности дБ, на среднегеометрич. частотах									Э.э. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
0	1	2 π			73	76	68	52	46	40		70	

Источник информации: Расчет проникающего шума из помещения

2. Ограждения

Таблица 2.1 Здания, сооружения...

1. [ОГ0002] Техуправление, столовая

№	Координаты центра здания, м				Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i					
	126	63	15	28				
№	Координаты стен, м				Облаженность ст.	Усредненный коэффициент звукопоглощения		
	X_1	Y_1	X_2	Y_2				
1	112	28	112	98		Плоские твердые стены ($\alpha=0$)		

2	112	98	140	98
3	140	98	140	28
4	140	28	112	28

Источник информации: не указан

2. [ОГ0003] Цех розлива

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
53	88	10	114,49	115,33	89	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	109	30	-6	32	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	-6	32	-4	146		
3	-4	146	111	144		
4	111	144	109	30		

Источник информации: не указан

3. [ОГ0004] Склад готовой продукции

Координаты центра здания, м			Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
-126	80	12	115,55	226,2	89	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	-240	24	-238	140	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	-238	140	-12	136		
3	-12	136	-14	20		
4	-14	20	-240	24		

Источник информации: не указан

4. [ОГ0005] Варочный цех, аммиачка, дрожжевая, сыповая, концентраты

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
74	199	15	23,7	93,47	89,2	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	27	187	27	211	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	27	211	121	210		
3	121	210	120	186		
4	120	186	27	187		

Источник информации: не указан

5. [ОГ0006] Цех варки №2

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
15	166	10	29,5	24,62	87,4	0
Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения	
X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	2	152	4	181	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	4	181	28	180		
3	28	180	27	150		
4	27	150	2	152		

Источник информации: не указан

6. [ОГ0007] Котельная

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
106	233	8	34,17	13,28	2,5	0
Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения	
X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	89	225	89	239	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	89	239	123	240		
3	123	240	124	227		
4	124	227	89	225		

Источник информации: не указан

7. [ОГ0008] Аммиачная компрессорная

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
78	230	8	17,32	22,26	0	0
Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения	
X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	69	218	69	241	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	69	241	87	241		
3	87	241	87	218		
4	87	218	69	218		

Источник информации: СП 23-104-2004 "Оценка шума при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена"

8. [ОГ0009] Цех водоподготовки

Координаты центра здания, м	Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м

	X_i	Y_i	Z_i		град.	м	
	-22	233	8	31,19	16,23	1,8	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен		Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	-37	224	-38	240			Плоские твердые стены ($\alpha=0$)
2	-38	240	-7	241			
3	-7	241	-8	225			
4	-6	225	-37	224			

Источник информации: не указан

9. [ОГ0010] Цех подготовки солода

	Координаты центра здания, м			Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i				
	-25	198	5	19,45	14,78	82,7	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен		Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	-34	189	-31	209			Плоские твердые стены ($\alpha=0$)
2	-31	209	-17	207			
3	-17	207	-19	187			
4	-19	187	-34	189			

Источник информации: не указан

10. [ОГ0011] Разгрузка солода (жид)

	Координаты центра здания, м			Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i				
	-16	5	10	11,91	14,35	88	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен		Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	-23	0	-23	12			Плоские твердые стены ($\alpha=0$)
2	-23	12	-9	11			
3	-9	11	-9	-1			
4	-9	-1	-23	0			

Источник информации: не указан

11. [ОГ0012] Цех ферментации №3

	Координаты центра здания, м			Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
	X_i	Y_i	Z_i				
	-34	167	5	47,99	27,7	0	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен		Усредненный коэффициент звукопоглощения

№	X_1	Y_1	X_2	Y_2	Координаты в м	Средний коэффициент звукопоглощения
1	-58	153	-58	180		Плоские твердые стены ($\alpha=0$)
2	-58	180	-10	180		
3	-10	180	-10	153		
4	-10	153	-58	153		

Источник информации: не указан

12. [ОГ0013] Цех ферментации №2

Таблица 1. Геометрические характеристики здания						
Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X _с	Y _с	Z _с				
44	167	5	30,18	18,76	89,1	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	34	152	35	182	Плоские твердые стены (α=0)	
2	35	182	54	182		
3	54	182	53	151		
4	53	151	34	152		

Источник информации: не указан

13. [ОГ0014] Цех ферментации №1

Таблица 1. Координаты центра здания, м						
Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_1	Y_1	Z_1				
64	163	5	15,33	23,25	0	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Средний коэффициент звукопоглощения
	X_2	Y_2	X_3	Y_3		
1	56	151	56	174	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	56	174	71	174		
3	71	174	71	151		
4	71	151	56	151		

Источник информации: не указан

14. [ОГ0015] Цех фильтрации

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X ₁	Y ₁	Z ₁				
81	165	5	13,85	32,16	0,9	0
№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Средний коэффициент звукопоглощения
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	74	149	74	181		Плоские твердые стены (α=0)
2	74	181	88	182		

3	88	182	88	149
4	88	149	74	149

Источник информации: не указан

15. [ОГ0016] Гараж

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
-495	-23	5	18,92	55,91	88	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	-523	-32	-522	-13	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	-522	-13	-467	-15		
3	-467	-15	-467	-34		
4	-467	-34	-523	-32		

Источник информации: не указан

16. [ОГ0017] Водонасосная станция

Координаты здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X _i	Y _i	Z _i				
-496	-62	5	22,82	18,24	85,1	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	-496	-73	-494	-50	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	-494	-50	-476	-52		
3	-476	-52	-478	-74		
4	-478	-74	-496	-73		

Источник информации: не указан

17. [ОГ0018] Склад ТМЦ, Цех безалкогольных напитков

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i					
-425	-46	5	39,77	76,67	89,5	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	-464	-66	-464	-26	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	-464	-26	-387	-26		
3	-387	-26	-387	-66		
4	-387	-66	-464	-66		

Источник информации: не указан

18. [ОГ0019] Погрузка в ЖД вагоны

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_1	Y_1	Z_1				
-139	16	5	7,8	211,21	88,8	0
Координаты стен, м				Облаковка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения	
X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	-244	14	-244	22	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	-244	22	-33	18		
3	-33	18	-33	10		
4	-33	10	-244	14		

Источник информации: не указан

19. [ОГ0020] Склад РП-59

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_1	Y_1	Z_1				
134	9	5	31,84	25,35	88,5	0
Координаты стен, м				Облаковка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения	
X_1	Y_1	X_2	Y_2			
1	121	-6	121	25	Плоские твердые стены ($\alpha=0$)	
2	121	25	147	25		
3	147	25	146	-7		
4	146	-7	121	-6		

Источник информации: не указан

3. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер ЖЗ - 001 шаг 50 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: $\alpha=0,1$ твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 3.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений и/или территорий	Время суток, час	уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Э.о. урз., дБА	Мак. урз., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
10. Жилые комнаты квартир	с 7 до 23 ч.	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 3.2 Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчет. источника м			Основной вклад источника/квм ²	уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур-е., дБА	Мак. ур-е., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	479	745	1,5		20	20	12	11	2						
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	525	745	1,5	ИШ008П-6дБА	23	19	21	13	1					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	571	745	1,5	ИШ008П-6дБА	23	19	20	12	1					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	616	745	1,5	ИШ008П-5дБА	22	19	20	12						5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	662	745	1,5	ИШ008П-5дБА	22	18	20	12						5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	708	745	1,5	ИШ008П-3дБА	22	18	19	11						3	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	754	745	1,5	ИШ008П-2дБА	21	18	19	11						2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	754	696	1,5	ИШ008П-3дБА	22	18	19	11						3	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ009	754	648	1,5	ИШ008П-5дБА	18	18	20	11						5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ010	754	599	1,5	ИШ008П-5дБА	19	19	20	12						5	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	754	551	1,5	ИШ008П-5дБА	19	19	20	13	1					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	754	502	1,5	ИШ008П-6дБА	19	19	20	13	1					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	754	454	1,5	ИШ008П-6дБА	20	20	21	13	1					6	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	754	406	1,5	ИШ008П-6дБА, ИШ015П-4дБА	20	20	22	17	7					9	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	754	357	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ015П-6дБА	20	20	22	17	7					10	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

16	PT016	754	309	1,5	ИШ008П-7дБА	20	20	22	15	2					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	754	260	1,5	ИШ008П-7дБА	20	20	22	15	2					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	754	212	1,5	ИШ008П-7дБА	20	20	22	15	2					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	754	163	1,5		20	21	12	11	2						4
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	754	115	1,5	ИШ0001-1дБА	24	28	14	13	5					1	9
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	754	66	1,5	ИШ0001-1дБА	24	28	14	13	5					1	8
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	754	18	1,5	ИШ0001-1дБА	24	28	14	13	7					1	9
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	754	-31	1,5	ИШ0006-14дБА	24	28	16	16	14	11				14	9
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	754	-79	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0006-14дБА	24	30	25	24	21	15	3			21	26
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	754	-127	1,5	ИШ0001-19дБА, ИШ0006-14дБА	24	28	23	23	20	14	3			20	25
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	707	-127	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0006-14дБА	24	29	23	23	20	15	4			21	25
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	661	-127	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0006-15дБА	25	29	24	24	21	15	8			21	26
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	614	-127	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0006-16дБА	26	30	25	24	22	16	7			22	27
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	567	-127	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0006-16дБА	26	30	25	25	22	17	9			23	28
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	520	-127	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0006-17дБА	27	31	26	26	23	18	10			24	28
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	473	-127	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0006-18дБА	27	32	27	27	24	19	11			25	29
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	427	-127	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0006-18дБА	28	33	28	28	25	20	12			26	30
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

33	PT033	428	-82	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0006-18дБА	29	33	28	28	25	20	13			26	30
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	430	-37	1,5	ИШ0001-25дБА, ИШ0006-18дБА	29	35	30	29	27	21	14			27	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	432	9	1,5	ИШ0001-10дБА, ИШ0007-9дБА, ИШ014П-6дБА, ИШ0006-0дБА	29	33	19	18	13	3	3			14	14
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	434	54	1,5	ИШ0007-10дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ014П-7дБА	29	33	19	18	13	4	5	1		14	14
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	435	100	1,5	ИШ0007-11дБА, ИШ014П-7дБА	26	27	17	17	12	5	6	2		13	9
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	437	145	1,5	ИШ0007-13дБА, ИШ014П-7дБА	27	27	17	17	12	6	6	3		14	4
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	439	191	1,5	ИШ0007-13дБА, ИШ014П-7дБА	27	27	17	17	12	6	7	4		15	3
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	440	236	1,5	ИШ0007-13дБА, ИШ014П-7дБА, ИШ015П-7дБА	27	27	19	20	13	7	7	4		16	2
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	442	282	1,5	ИШ0007-13дБА, ИШ015П-12дБА, ИШ014П-7дБА	27	27	20	22	15	6	7	4		17	1
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	486	297	1,5	ИШ0007-11дБА, ИШ015П-11дБА, ИШ014П-6дБА	26	26	19	21	14	5	5	1		15	1
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	485	347	1,5	ИШ0007-10дБА, ИШ014П-5дБА	25	25	17	18	12	4	4	1		13	1
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	484	397	1,5	ИШ0007-9дБА, ИШ014П-4дБА	25	25	15	15	9	4	4			11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	483	446	1,5	ИШ0007-8дБА, ИШ014П-3дБА	27	24	15	15	8	3	3			10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	482	496	1,5	ИШ0007-7дБА, ИШ014П-2дБА	26	23	14	14	7	2	1			8	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT047	482	546	1,5	ИШ0007-6дБА, ИШ014П-2дБА	25	23	13	13	6	1				8	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	481	596	1,5	ИШ014П-1дБА, ИШ0007-1дБА	25	22	12	12	6					4	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	480	645	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ014П-0дБА, ИШ0007-0дБА	24	21	22	14	3					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	479	695	1,5	ИШ008П-7дБА	24	20	21	14	3					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	525	696	1,5	ИШ008П-6дБА	23	20	21	13	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	571	696	1,5	ИШ008П-6дБА	23	20	21	13	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	617	696	1,5	ИШ008П-6дБА	23	19	20	13	1					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	663	696	1,5	ИШ008П-5дБА	22	19	20	12	1					5	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	708	696	1,5	ИШ008П-5дБА	22	18	20	12						5	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	526	648	1,5	ИШ008П-7дБА	24	21	21	14	3					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	572	648	1,5	ИШ008П-6дБА	23	20	21	13	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	617	648	1,5	ИШ008П-6дБА	23	20	21	13	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	663	648	1,5	ИШ008П-6дБА	23	19	20	13	1					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	709	648	1,5	ИШ008П-5дБА	22	19	20	12	1					5	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	526	599	1,5	ИШ014П-1дБА, ИШ0007-0дБА	24	21	12	12	4					3	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	572	599	1,5		24	21	11	11	3						
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	618	599	1,5	ИШ008П-6дБА	23	20	21	13	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	663	599	1,5	ИШ008П-6дБА	23	20	21	13	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

65	PT065	709	599	1,5	ИШ008П-6дБА	19	19	20	12	1					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	527	551	1,5	ИШ0007-1дБА, ИШ014П-1дБА	25	22	13	12	6					4	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	573	551	1,5	ИШ014П-0дБА, ИШ0007-0дБА	24	21	12	12	4					3	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	618	551	1,5	ИШ008П-7дБА	24	21	22	14	3					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	663	551	1,5	ИШ008П-6дБА	20	20	21	14	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	709	551	1,5	ИШ008П-6дБА	20	20	21	13	1					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	528	502	1,5	ИШ0007-6дБА, ИШ014П-2дБА	25	23	13	13	6	1				7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	573	502	1,5	ИШ0007-1дБА, ИШ014П-1дБА	25	22	13	13	4					4	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	618	502	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ014П-0дБА, ИШ0007-0дБА	21	21	22	15	3					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	664	502	1,5	ИШ008П-7дБА	21	21	21	14	3					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	709	502	1,5	ИШ008П-6дБА	20	20	21	13	2					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	528	454	1,5	ИШ0007-7дБА, ИШ014П-2дБА	23	23	14	14	7	1	1			6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	574	454	1,5	ИШ0007-4дБА, ИШ014П-1дБА	22	22	13	13	6					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	619	454	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-1дБА	22	22	22	15	5					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	664	454	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ014П-0дБА	21	21	22	14	3					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	709	454	1,5	ИШ008П-7дБА	20	20	21	14	2					7	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	529	406	1,5	ИШ0007-8дБА, ИШ014П-3дБА	24	24	15	14	8	2	2			9	

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	574	406	1,5	ИШ0007-8дБА, ИШ014П-2дБА	23	23	14	14	7	1	1			8	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	619	406	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ0007-1дБА, ИШ014П-1дБА	22	22	23	15	7					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	664	406	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ015П-7дБА, ИШ014П-0дБА, ИШ0007-0дБА	21	21	23	18	8					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	709	406	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ015П-6дБА	21	20	22	18	7					10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	530	357	1,5	ИШ015П-10дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ014П-3дБА	24	24	18	20	12	3	3			14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	575	357	1,5	ИШ015П-8дБА, ИШ0007-7дБА, ИШ014П-2дБА	23	23	17	19	11	1	1			13	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	619	357	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-8дБА, ИШ0007-4дБА, ИШ014П-1дБА	22	22	23	19	10					13	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	664	357	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-7дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-0дБА	21	21	23	19	9					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	709	357	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ015П-7дБА	21	21	22	18	8					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	530	309	1,5	ИШ015П-10дБА, ИШ0007-9дБА, ИШ014П-3дБА	24	24	18	20	12	3	3			14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	575	309	1,5	ИШ015П-8дБА, ИШ0007-7дБА, ИШ014П-2дБА	23	23	17	19	11	2	1			13	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	620	309	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-8дБА, ИШ0007-4дБА, ИШ014П-2дБА	22	22	24	19	11	1				13	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT094	665	309	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-7дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-1дБА	22	22	23	19	9					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

95	PT095	709	309	1,5	ИШ008П-7дБА, ИШ015П-0дБА, ИШ014П-0дБА	21	21	22	16	3					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	PT096	486	260	1,5	ИШ0007-11дБА, ИШ014П-6дБА, ИШ015П-6дБА	26	26	17	18	12	5	5	1		14	1
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT097	531	260	1,5	ИШ0007-9дБА, ИШ014П-4дБА, ИШ015П-3дБА	25	24	16	17	10	3	3			12	1
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT098	575	260	1,5	ИШ0007-7дБА, ИШ015П-3дБА, ИШ014П-3дБА	23	23	15	17	9	2	2			10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT099	620	260	1,5	ИШ008П-9дБА, ИШ0007-6дБА, ИШ015П-2дБА, ИШ014П-2дБА	23	23	24	17	8	1				12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	PT100	665	260	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-1дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-1дБА	22	22	23	17	7					10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	PT101	710	260	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-0дБА, ИШ014П-0дБА	21	21	22	16	5					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	PT102	485	212	1,5	ИШ0007-11дБА, ИШ014П-6дБА, ИШ015П-6дБА	26	26	17	19	12	5	5	2		14	2
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT103	529	212	1,5	ИШ0007-9дБА, ИШ014П-4дБА, ИШ015П-4дБА	25	25	16	18	11	3	3			12	2
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	574	212	1,5	ИШ0007-7дБА, ИШ014П-3дБА, ИШ015П-3дБА	24	23	16	17	9	2	2			10	1
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	619	212	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ0007-6дБА, ИШ015П-2дБА, ИШ014П-2дБА	23	23	24	18	9	1				12	1
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	664	212	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-1дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-1дБА	22	22	23	17	7					10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	709	212	1,5	ИШ008П-8дБА, ИШ015П-0дБА, ИШ014П-0дБА	21	21	22	16	5					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

108	PT108	483	163	1,5	ИШ0007-11дБА, ИШ014П-6дБА	26	26	16	16	11	5	5	1		12	3
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	528	163	1,5	ИШ0007-9дБА, ИШ014П-4дБА	24	24	15	15	10	3	3			10	3
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	573	163	1,5	ИШ0007-7дБА, ИШ014П-3дБА	23	23	14	14	8	2	1			8	2
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT111	619	163	1,5	ИШ0007-4дБА, ИШ014П-2дБА	22	23	14	13	7	1				6	5
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT112	664	163	1,5	ИШ014П-1дБА, ИШ0007-1дБА	22	22	14	13	4					4	5
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	PT113	709	163	1,5	ИШ014П-0дБА	21	21	13	12	3						4
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT114	481	115	1,5	ИШ0007-10дБА, ИШ014П-6дБА	25	26	16	16	11	4	4			12	8
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	PT115	527	115	1,5	ИШ0007-8дБА, ИШ014П-4дБА	24	25	15	15	9	3	3			10	7
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	PT116	572	115	1,5	ИШ0007-7дБА, ИШ014П-3дБА	23	24	14	14	7	1	1			8	3
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	PT117	618	115	1,5	ИШ0001-7дБА, ИШ0007-4дБА, ИШ014П-2дБА	28	30	16	15	9					10	11
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	PT118	663	115	1,5	ИШ0001-6дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-0дБА	25	29	15	14	7					8	10
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT119	709	115	1,5	ИШ0001-6дБА, ИШ014П-0дБА	25	29	14	13	6					7	9
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT120	480	66	1,5	ИШ0001-9дБА, ИШ0007-9дБА, ИШ014П-6дБА	28	32	18	17	11	3	3			13	13
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	526	66	1,5	ИШ0001-8дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ014П-3дБА	27	31	17	16	10	2	2			12	12
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT122	571	66	1,5	ИШ0001-7дБА, ИШ0007-6дБА, ИШ014П-2дБА	27	31	16	15	9	1				11	11
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

123	PT123	617	66	1,5	ИШ0001-7дБА, ИШ014П-2дБА, ИШ0007-1дБА	26	30	16	15	8					9	10
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT124	663	66	1,5	ИШ0001-6дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-0дБА	25	29	15	14	7					8	10
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT125	709	66	1,5	ИШ0001-4дБА, ИШ014П-0дБА	25	29	15	13	7					5	9
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT126	478	18	1,5	ИШ0001-9дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ014П-4дБА	28	32	18	17	12	2	2			13	13
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT127	524	18	1,5	ИШ0001-8дБА, ИШ0007-7дБА, ИШ014П-3дБА	27	32	17	16	10	1	1			12	12
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT128	570	18	1,5	ИШ0001-8дБА, ИШ0007-4дБА, ИШ014П-2дБА	27	31	16	16	10					10	11
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT129	616	18	1,5	ИШ0001-7дБА, ИШ014П-1дБА, ИШ0007-1дБА	26	30	16	15	9					9	11
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	PT130	662	18	1,5	ИШ0001-6дБА, ИШ014П-1дБА	25	29	15	14	8					7	10
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT131	708	18	1,5	ИШ0001-6дБА	25	29	15	14	7					6	9
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT132	477	-31	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0006-18дБА	28	34	29	28	26	20	13			26	31
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	PT133	523	-31	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0006-17дБА	27	33	28	28	25	19	12			25	30
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	PT134	569	-31	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0006-16дБА	27	32	27	27	24	18	10			25	29
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	PT135	615	-31	1,5	ИШ0006-16дБА, ИШ0001-7дБА	26	30	17	18	15	13	1			17	11
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	PT136	662	-31	1,5	ИШ0006-15дБА, ИШ0001-6дБА	25	29	17	17	15	12	1			16	11
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	PT137	708	-31	1,5	ИШ0006-14дБА, ИШ0001-6дБА	25	29	16	17	14	11				15	10
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

138	PT138	475	-79	1,5	ИШ0001-24дБА, ИШ0006-18дБА	28	32	27	27	24	19	11			25	29
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	PT139	522	-79	1,5	ИШ0001-23дБА, ИШ0006-17дБА	27	33	28	28	25	19	11			25	30
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	PT140	568	-79	1,5	ИШ0001-22дБА, ИШ0006-16дБА	26	32	27	27	24	18	10			24	29
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	PT141	615	-79	1,5	ИШ0001-21дБА, ИШ0006-16дБА	26	31	26	26	23	17	9			24	29
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	PT142	661	-79	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0006-15дБА	25	31	26	25	23	17	8			23	28
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	PT143	708	-79	1,5	ИШ0001-20дБА, ИШ0006-14дБА	25	30	25	25	22	16	6			22	27
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

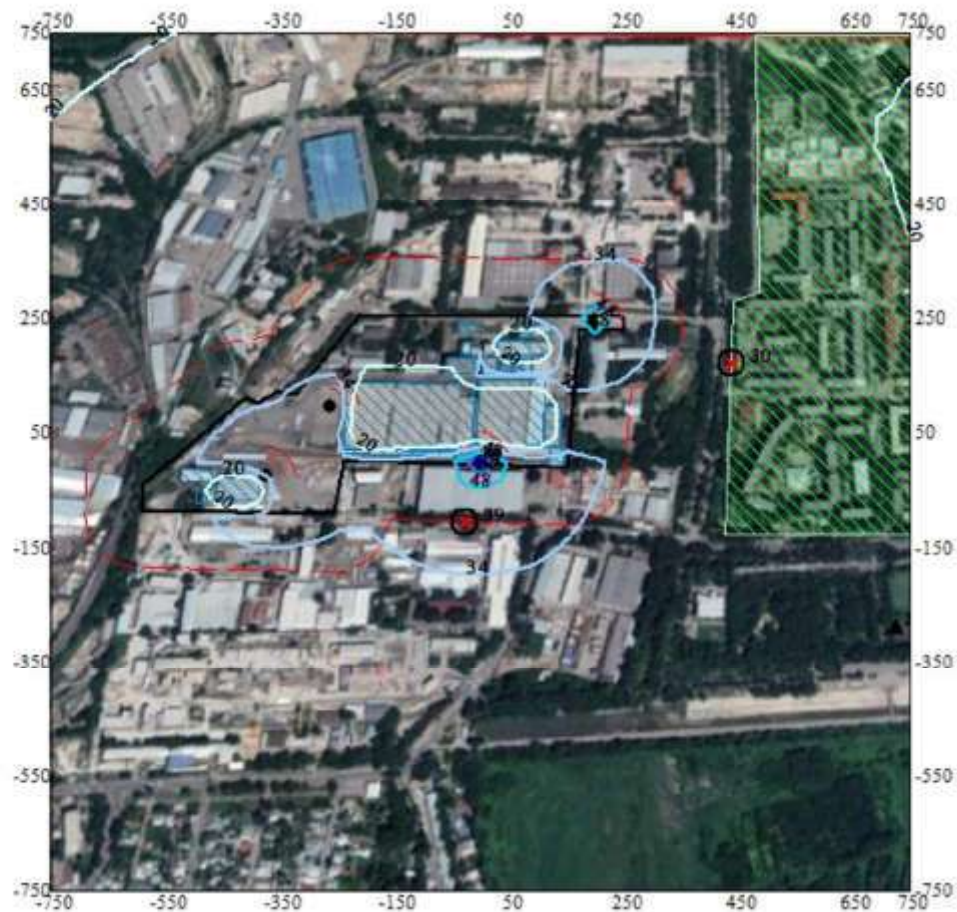
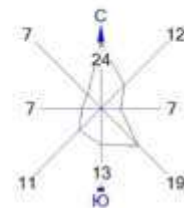
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке: $L_{max} - L_i < 10 \text{ дБА}$.

Таблица 3.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетной точки, м			Мак. изв. частот., дБ(А)	Норматив дБ(А)	результат с макс. изв. частот., дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	434	54	1,5	29	79	-	
2	63 Гц	430	-37	1,5	35	83	-	
3	125 Гц	430	-37	1,5	30	52	-	
4	250 Гц	430	-37	1,5	29	45	-	
5	500 Гц	430	-37	1,5	27	39	-	
6	1000 Гц	430	-37	1,5	21	35	-	
7	2000 Гц	430	-37	1,5	14	32	-	
8	4000 Гц	440	236	1,5	4	30	-	
9	8000 Гц	479	745	1,5	0	28	-	
10	Экв. уровень	430	-37	1,5	27	40	-	
11	Мак. уровень	430	-37	1,5	32	55	-	

Приложение 10. Карты-схемы изофонов на границе СЗЗ и ЖЗ на период максимального воздействия (СМР)

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц

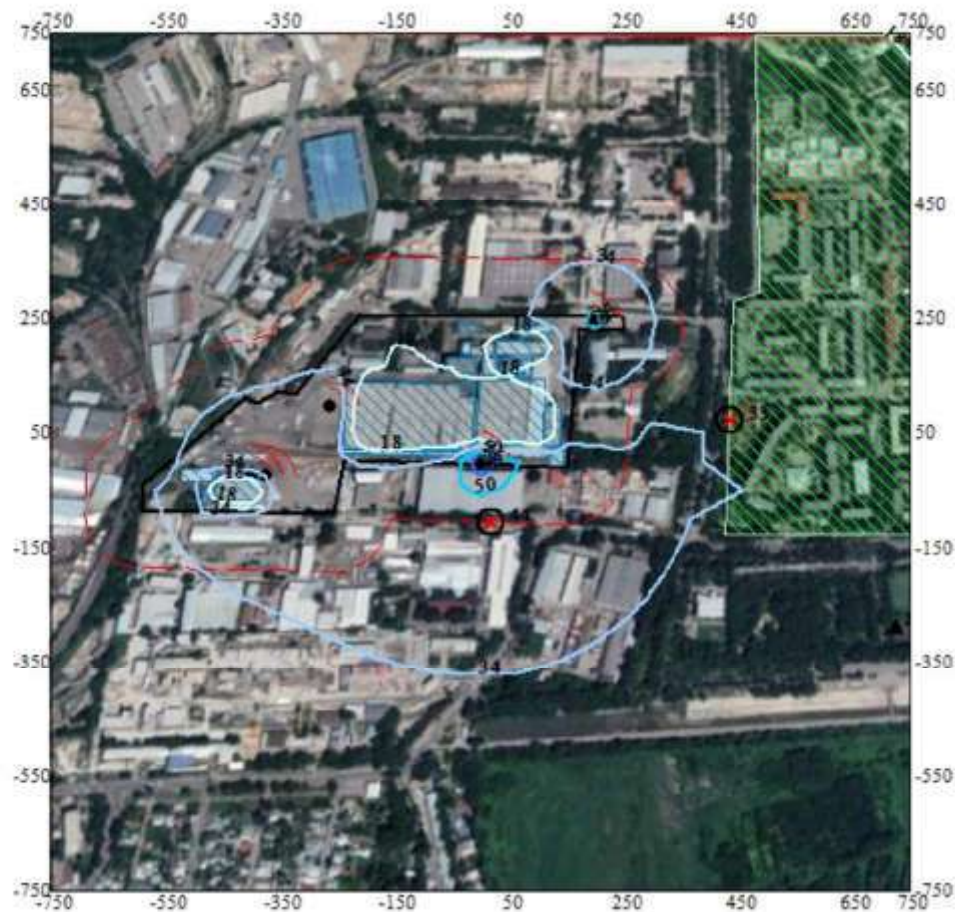
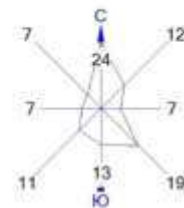


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 76 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц

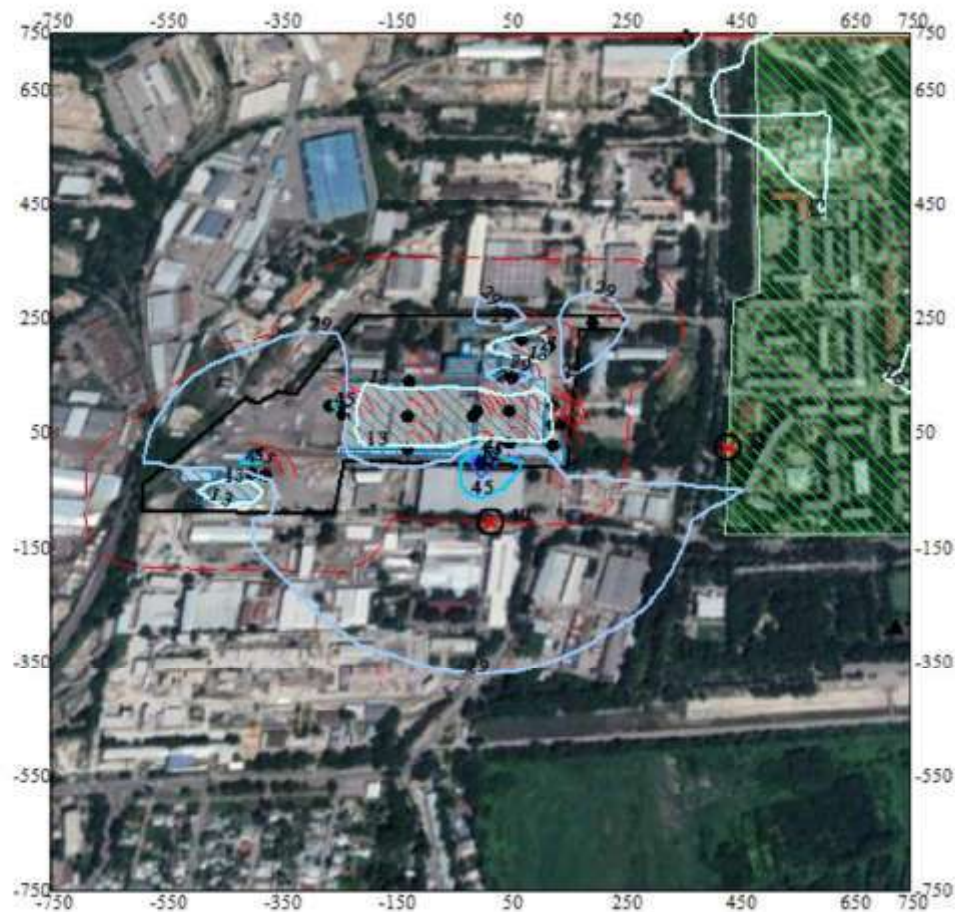
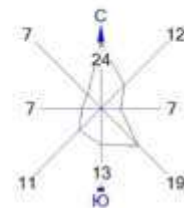


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс уровень шума 82 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц

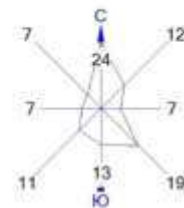


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 77 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц

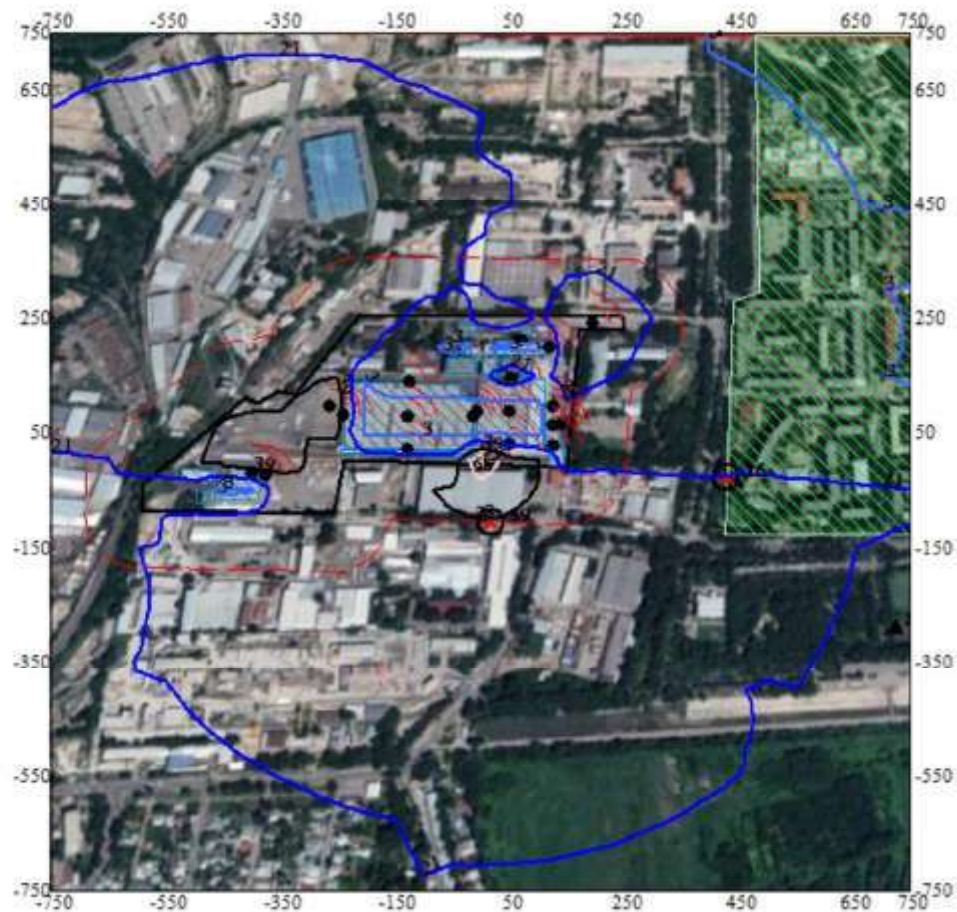
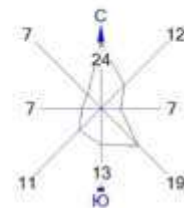


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 77 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц

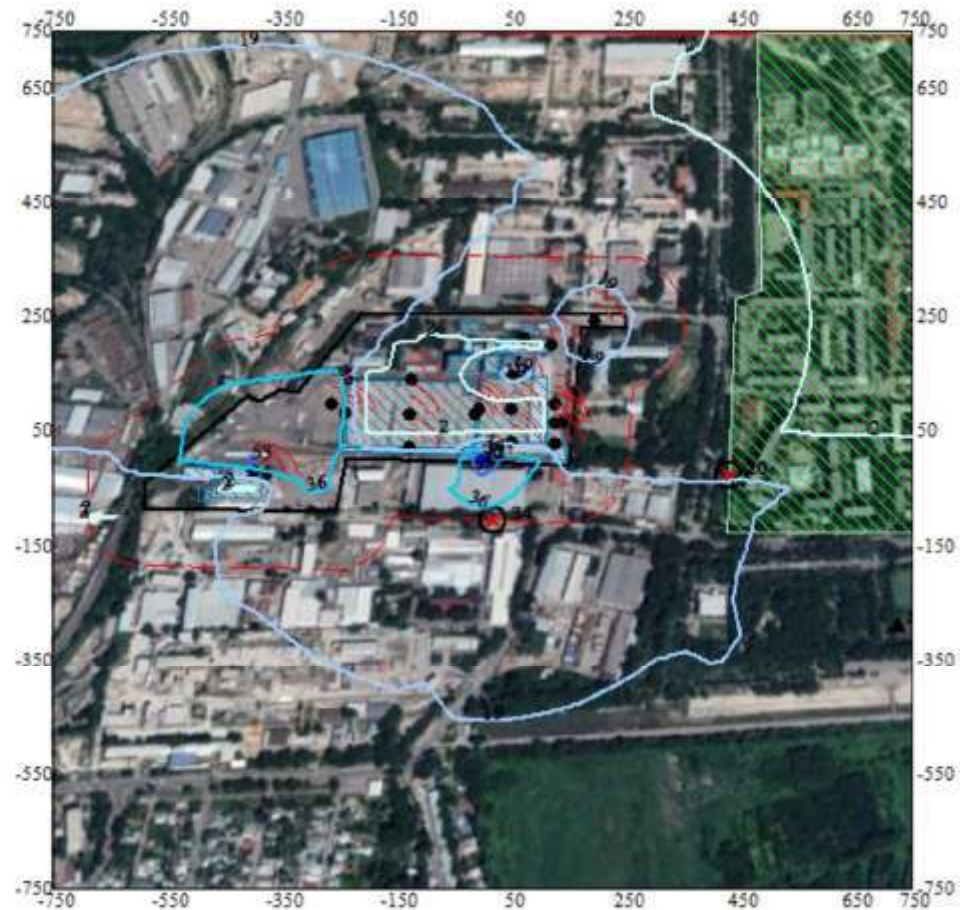
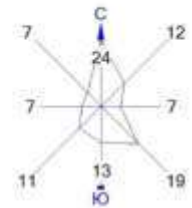


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 75 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц

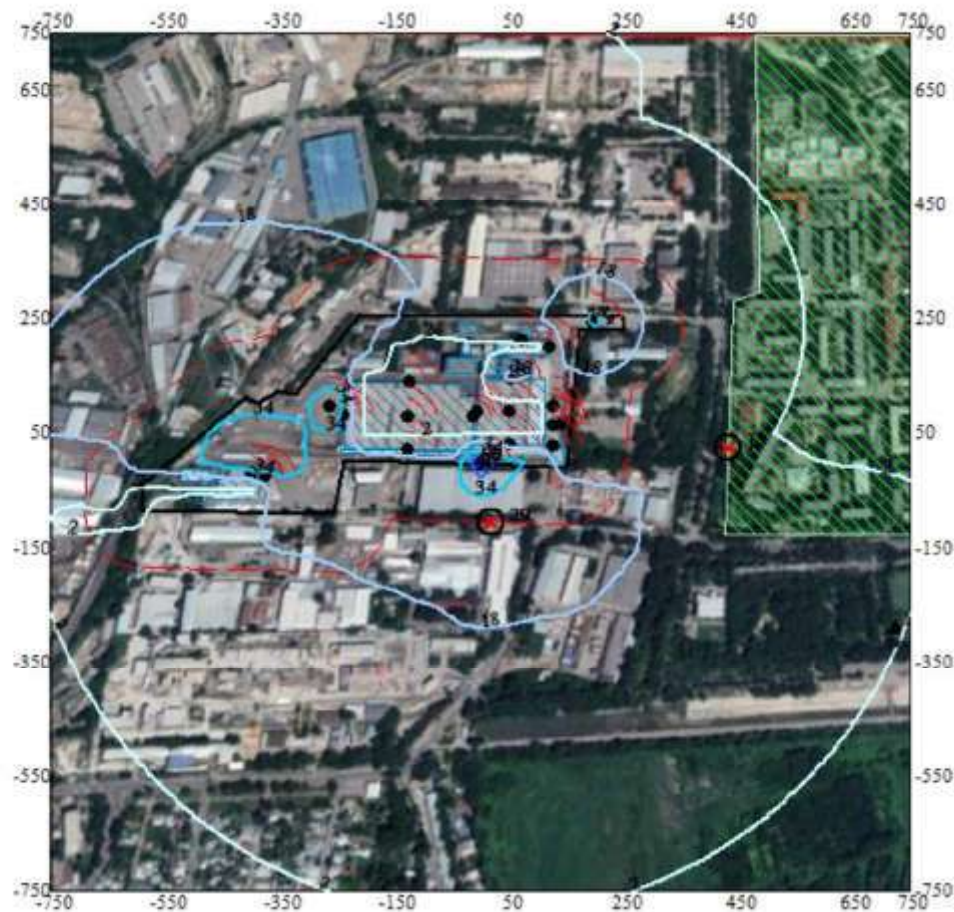
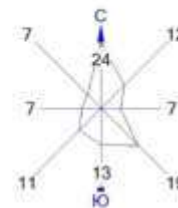


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 70 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц

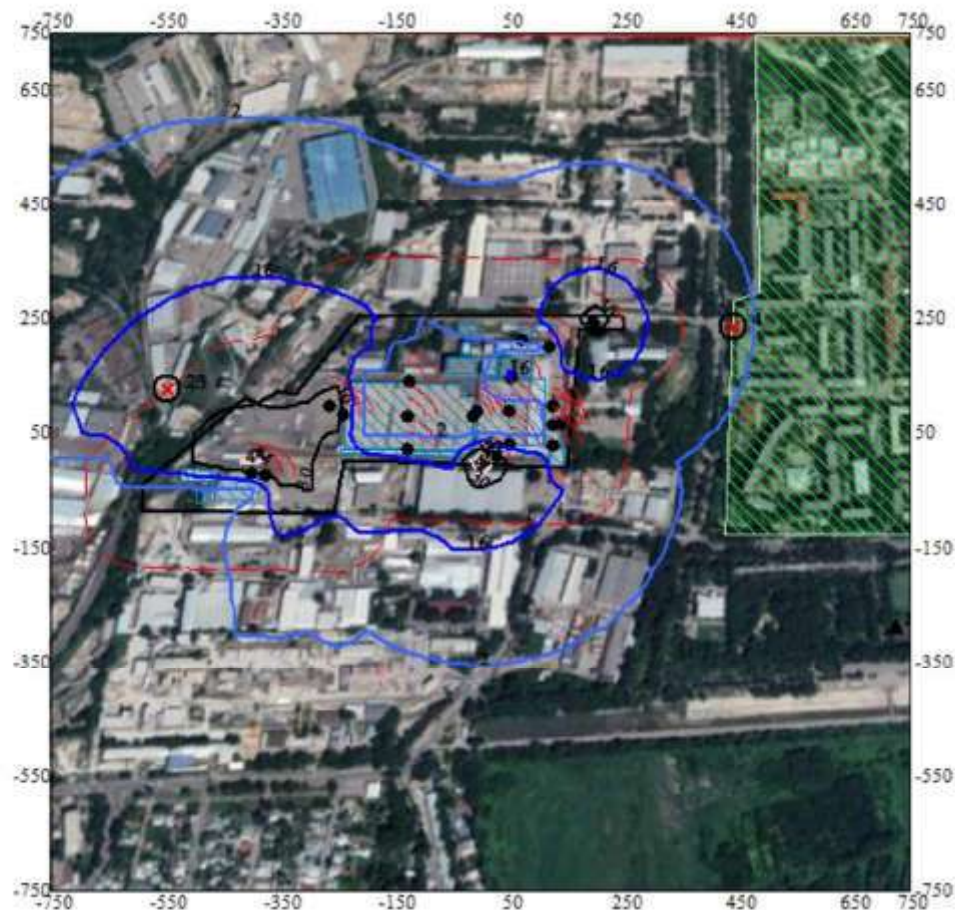
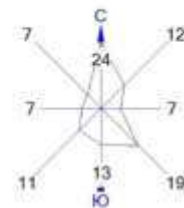


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс уровень шума 66 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц

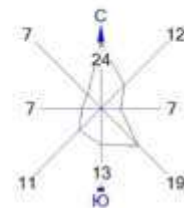


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 58 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц

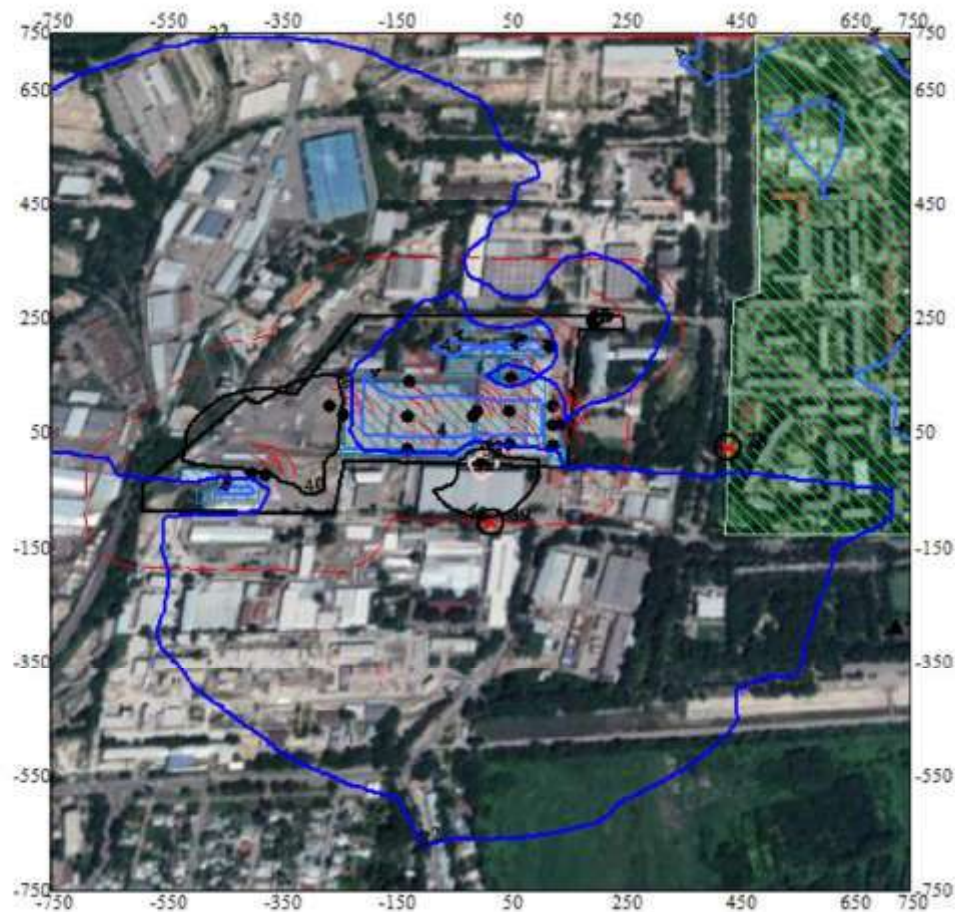
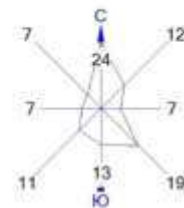


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 51 дБ достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N010 Экв. уровень шума

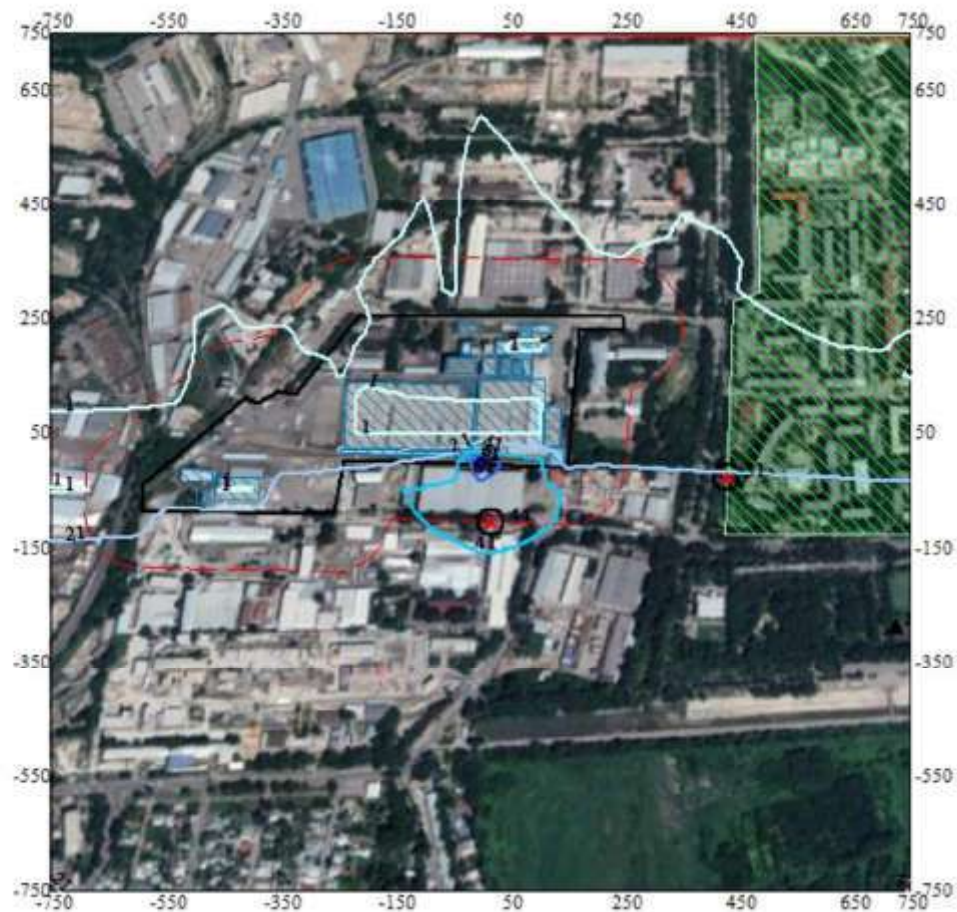
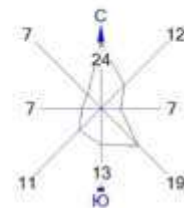


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 76 дБ(А) достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 N011 Max. уровень шума

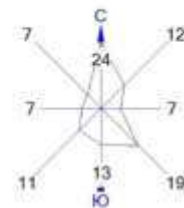


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 81 дБ(А) достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Город : 002 Алматы
 Объект : 0009 ТОО "Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)" Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
 NSZZ C33 по расчетным уровням шума



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Здания и сооружения
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчетные точки, группа N 90
 - Максим. уровень шума
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс уровень шума 2 дБ(А) достигается в точке $x=0$ $y=0$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31*31

Приложение 10. Справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях в районе расположения предприятия

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.02.2024

1. Город - Алматы
2. Адрес - Алматы, Жетысуский район
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО \"ПИК\"
5. Объект, для которого устанавливается фон - ТОО \"Carlsberg Kazakhstan (Карлсберг Казахстан)\"
6. Разрабатываемый проект - ОВВ
- Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Фенол, Углеводороды, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№29,6,12,16	Азота диоксид	0.295	0.2758	0.2343	0.264	0.2808
	Взвеш.в-ва	0.616	0.585	0.548	0.612	0.566
	Диоксид серы	0.0773	0.093	0.2113	0.102	0.0778
	Углерода оксид	3.548	3.7545	3.561	3.9795	4.635
	Азота оксид	0.1615	0.161	0.1175	0.162	0.149

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

Приложение 11. Протокол измерения физических факторов на рабочих местах



ЛАБОРАТОРИЯ САНИТАРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА
ТОО «ЛабСЭМ»

г. Алматы, пр. Райымбека, 247В, тел 8 (727) 321-02-44, e-mail: labsen@inbox.ru

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № KZ.T.02.0217
от «14» октября 2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 01-Ш/15-12-23
ИЗМЕРЕНИЕ ШУМА

от «15» декабря 2023 г.

Лист 1
Всего листов 22

Заказчик ТОО "Carlsberg Kazakhstan" г.Алматы, Жетысуский район, ул. Казыбаева 270 В
(наименование организации, юридический адрес, телефон)

Место проведения измерений производственные участки шивоваренного завода (согласно
техзаданию), г. Алматы, ТОО "Carlsberg Kazakhstan", ул. Казыбаева 270 В
(наименование объекта, цех, участок, отделение, адрес)

Цель измерения исследование шума в помещениях лаборатории

Акты измерений № 01/23-10-23 от «23» октября 2023 г.
№ 01/03-11-23 от «03» ноября 2023 г.
№ 01/22-11-23 от «22» ноября 2023 г.
№ 01/26-11-23 от «26» ноября 2023 г.
№ 01/27-11-23 от «27» ноября 2023 г.
№ 01/28-11-23 от «28» ноября 2023 г.
№ 01/30-11-23 от «30» ноября 2023 г.

Обозначение НД, ПНА по подтверждению соответствия Гигиенические нормативы к
физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоо-
охранения РК от 16.02.2022 года № ҚР ДСМ-15.

Количество точек измерения 50

Средства измерений Шумомер-анализатор спектра ОКТАВА-110А зав. № А070510
(наименование, тип, заводской номер)

Дата проведения измерений 23.10, 03-30.11.2023 г.

Сведения о поверке и аттестации СИ сертификат о поверке № ВА12-05-3493 от 17.07.2023 г.

НД, в соответствии с которым проводились измерения ГОСТ 22283-2014,
ГОСТ 23337-2014

Основные источники шума и характер создаваемого шума работа технологического оборудо-
вания, вентиляционных систем, транспорт (погрузчики, укладчики, авто)

Постоянный и колеблющийся шум

Схема помещения (территории) с нанесением источников шума и точек замеров (не
предусмотрена)

Результаты измерений шума на рабочих местах
 (к протоколу № 01-III/15-12-23 от « 15 » декабря 2023 г.)

Дата измерений: 23.10.; 03-30.11.2023 г.

№ по ТЗ	Место измерения	Характер шума				Уровни звукового давления в дБ и октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц (измеренные/допустимые)								Уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА		Максимальный уровень звука, дБА, дБА/		
		постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	измеренный L _{экв} , дБА	допустимый	измеренный L _{макс} , дБА	допустимый
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1.1	Цех пивопроизводства (ЦПП)																	
	Оператор бродильно-фильтрационного цеха (ферментация №1)	П	-	-	-	68	61,5	56,9	56,7	59,9	57,1	54,4	57	52,7	70,8		74,2	
						67,1	60,1	55,5	56,1	57,8	56,3	54	55,2	49,7	70,5		74,2	
						61,6	58,6	54,2	55,6	57,1	54,8	52,4	53,3	47,4	70,3		74,2	
						59,2	58,2	56,5	57,6	57,8	54,8	52,8	52,1	46,4	70		74,2	
						57,6	54,3	52,8	50,9	54,3	52	49,9	47,8	45	69,7		74,2	
						56,7	53,3	51,4	49,1	53,6	50,6	59,5	47,5	45,3	69,5		74,2	
						57,4	54,7	51,8	49,2	54,5	49,1	56,8	45,9	47,4	69,3		74,2	
						56,7	55,6	58	49,5	53,5	48,4	54	45,4	52,3	69,1		74,2	
						57	57,9	57,5	49,8	55,8	48,9	51,2	45,6	51,3	68,9		74,2	
56,5	59,1	63,3	50,7	55,8	49,1	49,9	46,4	53,1	68,7		74,2							
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L _{экв} , дБА (в октавных полосах) и L _{макс} , дБА					70,1	61,4	60,5	56,1	66,2	58,7	61,2	64,9	61,4	69,7 ±0,33	80		95
1.2	Оператор бродильно-фильтрационного цеха (ферментация №2)	П	-	-	-	58,2	60,8	63,3	60,6	61,7	69,2	64,1	62,3	52,9	71,1		71,8	
						57,6	60	64,9	60,6	60,6	67,3	65,2	63,4	53,9	71		71,8	
						57,5	59	64,3	59,6	61	70,8	65	62,5	52,4	71,4		72,6	
						57,1	60	63,8	59,3	61,4	67,8	64	63	52,8	71,3		72,6	
						56,4	59,8	63,9	59,7	60,3	70,4	64,3	62,6	52,1	71,4		72,6	
						58	59,2	64	59,6	64,2	67,5	63,9	61,8	52,7	71,4		72,6	
						58,8	60,6	63,5	59,4	62,7	69,9	64,5	61,8	52,7	71,4		72,6	
						57,7	59,3	63,6	59,9	61,4	66,6	63,6	61,5	52,4	71,3		72,6	
						58,5	59,7	63	59,2	63	68,3	64	62,1	53,2	71,3		72,6	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					58,1	60,2	63,1	58,7	62,5	67,2	63,9	62,4	52,1	71,2		72,6	
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{max} , дБА				58,3	60,5	63,7	59,8	61,4	68,6	64,3	62,4	52,7	71,3 $\pm 0,05$	80		95
1.3	Оператор	II	-	-	-	65,6	65,9	68,8	72,2	69,1	65	59,3	54,6	53	70,6		71,4
	бродильно-фильтрационный цеха (ферментация №3)					65,3	66,2	69,1	73,5	70,1	66,1	60,4	55,3	54,2	70,8		71,5
						65,3	64,1	70,5	74,2	71,5	66,9	60,6	55,8	54,9	71,3		72,8
						67,1	65,8	67,9	72,2	69	66	59,9	54,1	55,6	71,2		72,8
						65,8	65,8	71,7	76,3	70,8	67,5	61,5	55,8	55,1	71,4		72,9
						65,2	65,2	72,3	75,8	77,7	73,9	66,1	60,1	55,6	72,2		78
						65,1	64,5	70,8	74,1	71,2	67,1	63,2	57,3	55,4	72,3		78
						65,3	65,4	68,6	73,1	69,5	65,3	60,4	55,3	53,6	72,2		78
						65,4	65,7	69,8	74,1	75,8	72,5	68,5	59,7	54,5	72,6		78
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{max} , дБА				65	65	69,1	73,6	70,3	66,3	60,8	55,5	54,3	71,8 $\pm 0,35$	80	78	95
2.	Оператор	II	-	-	-	67,3	63,9	65,1	62,9	64,7	61,1	56,2	55,4	54,1	65,9		66,4
	бродильно-фильтрационный цеха (фильтрация) сам цех					66,9	64,8	65,3	63,3	64,9	62	56,8	54,7	55,3	66,4		68,7
						66,6	64,1	65,2	62,9	64,9	60,6	56,6	55,8	55,3	66,3		68,7
						67,3	64	64,4	63,3	63,7	60,9	56,3	54,4	54,6	66,1		68,7
						67,1	65,1	64,5	63,5	65,2	62	60,5	58,2	55,3	66,3		68,7
						67,5	64,8	65	62,4	64,6	61,2	56,6	54,4	55	66,4		68,7
						68	64,4	64,9	62,8	64,9	61,8	58	55,1	53,1	66,4		68,7
						67,2	64,3	64,9	63,5	64,8	61,5	56,4	55,7	52,6	66,3		68,7
						67,7	64,5	64,9	62,8	65,1	61,7	56,8	54,5	53,2	66,4		68,8
						67,3	63,5	64,5	62,4	64,2	61,1	56,7	54,3	53,5	66,4		68,8
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{max} , дБА				67	64,2	64,8	63	64,4	61,2	56,9	55,2	54,3	66,3 $\pm 0,07$	80		95
4.	Оператор	II	-	-	-	64,4	72,9	69	69,9	75,6	75,1	72,4	67,4	57,9	78,6		79,2
	бродильно-фильтрационный цеха (дрожжевая)					66,8	74,4	69,7	70,6	76,4	76,5	73,2	68,1	58,4	79,3		80,1
						65,9	74,2	69,6	71,1	76,1	75	73,2	68	58,3	79,4		80,1
						65,2	73,9	69,5	71,3	75,8	75,9	73,6	68,6	58,5	79,4		80,1
						65,1	74	67,6	72,2	76,3	75,5	73,9	69	59,1	79,5		80,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					64,7	74	68,5	71,6	76,8	75,1	73,8	68,9	59,2	79,6		80,1	
					64,9	73,8	68,5	70,7	76,8	75,7	74	69,4	59,6	79,7		80,2	
					63,5	74,9	68,4	70,5	76,6	76,5	74,1	69,7	59,7	79,7		80,6	
					61,3	74,5	67	69,1	76,1	76,5	73,4	69	58,7	79,8		80,6	
					59,7	74,7	66,7	68,9	75,3	75,7	73,8	69,1	59,2	79,8		80,6	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	65,2	73,2	68,7	70,6	75,9	75,5	73,1	68	58,3	79,5 $\pm 0,15$	80	95
5.1	Оператор бродильно- фильтрацио- нного цеха (керафлюкс)	-	К	-	-	62,2	61,3	65	63,6	61,8	60,4	61,1	55,2	55,8	66,8	67,6	
						61,1	61,6	65,2	63,3	63	61,1	60,5	54,7	55,1	66,6	67,6	
						61,4	61,8	64,3	62,9	60,5	58,6	58,7	52,1	54,5	66,2	67,6	
						61,3	60,6	64,1	63	61,6	58,4	59,5	51,7	54,6	65,9	67,6	
						60,5	61,7	64,3	64,6	63,9	59,4	59,3	52,3	53,9	65,8	67,6	
						60	61	64,5	69,4	65,6	65,8	65,9	60,1	55,2	71,5	83,4	
						60,8	61,5	64,5	65,3	63,4	58,9	60,1	53,3	54,9	71	83,4	
						60,2	62	65,1	65,5	64	61,7	60,2	52,4	50,9	70,6	83,4	
						61,1	62,2	65	64,2	63,6	59,4	61,7	56,3	53,6	70,3	83,4	
						60,9	61,1	64,5	64	61	58,9	58,9	52,5	49,8	70	83,4	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	61,1	61,6	64,5	63,7	62,8	62,7	63,2	57,4	54,7	69 $\pm 1,17$	80	95
5.2	Оператор бродильно- фильтрацио- нного цеха (керафлюкс)	II	-	-	-	59,9	61,4	63,7	62	61,6	56	54,3	51	47,5	67	83,4	
						59,7	61,8	64,1	58,6	56,9	54,5	53,2	50,1	47,1	66,9	83,4	
						61,6	59,9	65,3	60,3	60,2	54,7	53,8	52,7	48,1	66,8	83,4	
						61,4	60	64,3	59,3	57,6	53,5	53	50,6	47	66,7	83,4	
						61	60,5	64,1	59,5	56,5	53,5	52,4	50	47,2	66,6	83,4	
						60,9	60,1	63,9	60,5	58,2	54	52,8	49,7	46,7	66,5	83,4	
						59,5	60,3	63,6	59,2	56,7	53,8	52,5	49,9	46,8	66,4	83,4	
						60,2	60,9	64,1	60,2	60	55,8	54,3	51,2	47	66,3	83,4	
						60,1	59,9	64,3	59	56,5	54	52,6	49,8	47,2	66,3	83,4	
						59,2	61,5	63,7	59,5	56,6	53,8	53	49,5	46,7	66,2	83,4	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	60,8	61	64,2	62,7	62	61	61	55,5	51,1	66,6 $\pm 0,13$	80	95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
6.	Оператор варочного цеха (пультовая)	П	-	-	-	59,6	65,4	63,6	60,7	61,5	55,8	51,9	48,8	42,5	63,4		65,8	
						59,8	62,3	65,3	69,9	72	62,8	59,4	54,6	55,5	65,8		71,2	
						58,9	63,2	61,2	61,8	64,8	57,4	55	47,9	48,9	65,3		71,2	
						59,5	63,5	59,4	57,7	60,8	55	50,7	50,1	47,2	64,8		71,2	
						58,9	64,4	61,8	69,7	67,7	59,2	57,5	55,4	49,8	64,8		71,2	
						62,1	64,5	66,7	62,8	64,1	56,2	53,6	54,5	51	64,7		71,2	
						62,5	60,5	60,3	59,8	63,3	54,2	50,8	48,6	44,5	64,5		71,2	
						63,7	59,9	59,3	59,2	63,8	55,7	50,8	48,3	43,8	64,6		71,2	
						63,3	60,1	63,3	59,9	62,5	54,6	52,1	51,4	47,3	64,4		71,2	
						64,3	60,7	62,6	58,4	65,1	54,5	52	48,6	43,4	64,5		71,2	
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА					60	63,7	62,6	63,5	64,8	57,7	54,9	50,3	47,6	64,7 10,28	65		75
7.	Оператор БФЦ (бродильный цех, пультовая)	П	-	-	-	57,5	59,1	57,6	53,4	55,4	47,2	44,1	44	43,6	54,2		58,4	
						59,8	58	57,5	52,2	49,9	52	44,6	42,3	38,3	53,6		58,4	
						58,1	57,8	57,1	51,9	49,9	49,4	45,7	46,6	41,4	53,5		58,4	
						58,2	57,3	57,1	52,2	49,1	47,1	43,4	43,2	39,1	53,4		58,4	
						57,5	57,6	57	51,9	48,8	45,9	42,5	42	36,8	53,2		58,4	
						57,2	56,5	56,2	51,5	49,4	46,7	44	43,8	38	53,3		58,4	
						57,1	57,2	56,5	52,1	49,3	46,3	43,5	44,2	39	53,2		58,4	
						57	56,6	56,3	51,3	48,9	46,2	42	41,5	37,4	53,1		58,4	
						58	56,7	57,1	51,1	48,6	45,6	40,7	40,3	36	52,9		58,4	
						61,4	58	57,7	53,5	52,5	50,5	47,7	44,7	38,8	53		58,4	
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА					58	57,4	57,4	52	51,2	47,5	43,2	42,7	39,3	53,4 10,17	65		75
8.	Пультовая зона приема солода ж/д	П	-	-	-	69,8	62,8	72,1	56,8	52,1	55,1	59	56,6	48,4	63,7		64,1	
						69,3	62,6	72,5	59,3	53,9	55,8	58,8	56,2	48,8	63,9		64,7	
						71,1	62,8	74,7	62,3	53,5	54,1	58,3	55,7	47,4	63,9		64,7	
						69,9	62,7	72,2	58,1	54,5	55,5	59,2	56,3	48,5	63,9		64,7	
						70,2	64	69	55,5	52,6	55,1	59,1	56,3	48,5	63,9		64,7	
						68,8	64,7	69,5	54,9	52,2	55,4	59,6	56,4	48,6	63,8		64,7	
						71,2	62,8	69,2	55,2	53,1	56	59,2	56,1	48,1	63,8		64,7	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					69,8	63,6	73,9	59,2	51,6	55,1	58,8	56,1	48,2	63,8		64,7	
					70,3	62,9	70,4	57,1	55,5	56,2	59,4	56,4	48,2	63,9		64,7	
					68,9	63,5	69,1	57,2	55,4	56	58,9	56,2	48,1	63,9		64,7	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	69,8	62,7	71,3	58,2	53,3	55,5	59	56,2	48,3	63,9 $\pm 0,0$	65	75
9.	Склад хранения и переработки сырья (солодовня)	П	-	-	-	69,7	65,9	65,1	64,2	61,9	59,7	63,1	66,2	63,6	71,9	74,1	
						70,7	67,9	66,3	70	74,1	70,6	69,4	70,3	68,4	74,9	80,7	
						68,6	65	65,5	63,8	63,4	61,7	65,2	68,4	66,5	74,6	80,7	
						69,6	64,7	65,3	62,8	61,4	59,4	62,8	66	63,5	74	80,7	
						70,7	67,9	66,4	64	66,2	62	66,2	69,9	68,4	73,9	80,7	
						66,7	65,7	65,4	63,8	63,1	61,7	65,5	69,1	67,3	73,8	80,7	
						68,6	66,1	64,7	64	60,6	59,6	62,7	66,1	63	73,5	80,7	
						71,3	69,1	66,3	64,4	63,4	61,5	65,3	68,7	66,1	73,4	80,7	
						68	66,2	65,2	64	62	60,9	64,6	67,8	65,3	73,3	80,7	
						70,2	66,1	65,9	62,9	60,4	59,2	62,5	65,7	62,6	73,1	80,7	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	69,8	66,4	65,8	65,8	67,5	65,2	65,5	68,2	66	73,7 $\pm 0,39$	80	95
10.	Оператор варочного цеха (варочный цех)	П	-	-	-	67	64,8	61,1	64	68,5	64,6	66	61,4	56,4	70,6	71,9	
						64,5	64,7	59,7	64,5	68,2	66,3	66,1	62	56,8	72,1	75,5	
						65,4	65,1	59,2	59,4	61,9	64	65,7	61,6	56,3	71,6	75,5	
						64,6	64,3	58,7	59,7	60,9	64,4	65,8	61,6	56,6	71,4	75,5	
						65,1	64,5	58	59,9	60,8	64,7	67	61,5	56,4	71,2	75,5	
						67	64,5	57,9	61,5	59,7	65	65,8	61,4	56,1	71,1	75,5	
						64,5	63,7	58,7	62,3	59,6	64,6	65,7	63,6	56,4	71	75,5	
						65,8	64	57,7	61,7	59,6	65,4	65,6	61,4	56	71	75,5	
						65,2	64,4	57,8	60,7	61,1	65,5	66,1	62,5	56,3	71	75,5	
						65,8	64,6	59,2	61,8	61,9	64,5	65,8	61,3	56,3	70,9	75,5	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	65,3	64,1	59,2	62,7	66	65,2	66	61,8	56,4	71,2 $\pm 0,19$	80	95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11.	Оператор варочного цеха (СИН мойка)	П	-	-	-	64,7	62,1	61,5	64,1	67	67,1	61,7	62,9	50,8	71,8		76,3
						64,5	62,4	62,8	64,7	65	62,1	60,8	63,5	49,9	70,6		76,3
						65	61,6	61	62,8	62,7	62,1	60,3	64,5	49,4	70,1		76,3
						64,1	62,4	60,7	63,1	62,5	63,3	59,8	62,3	48,8	69,7		76,3
						64,9	62,7	61,6	62,4	64,1	62,1	61,2	60,8	48,6	69,4		76,3
						65,2	61,9	61,4	64	64,1	64	61,3	62,9	48,1	69,3		76,3
						64,9	62,6	62,2	63,8	61,5	61,9	60,9	63,7	48,4	69,2		76,3
						65	62,4	62	61,8	61,2	61,3	60,7	64,5	47,6	69,1		76,3
						63,8	59,7	62,8	65,8	70,8	63,9	61,7	62,7	56,2	69,2		76,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					60	57	63,1	68,1	66,1	60,3	54	51,7	37,4	62,2		67	
					59,3	60,7	54,1	54,4	51,7	46,8	45,4	47,7	33,4	60,3		67	
					59,6	60,8	53,1	51,8	49,9	45,7	43,2	45,6	27	59,1		67	
					58,5	60,8	53,6	56,3	54,2	47,2	45,1	45	32,5	58,2		67	
					57,7	61,1	54,3	52,1	52	52,6	54,7	50,5	44,9	58,4		67	
					56,1	57,5	57,2	59,4	58,7	52,6	49,7	47,2	38,1	59,4 ±0,55	65		75
14.	Пиллер по развитию производственных процессов линии розлива	П	-	-	-	60	57	63,1	68,1	66,1	60,3	54	51,7	37,4	62,2		67
						59,3	60,7	54,1	54,4	51,7	46,8	45,4	47,7	33,4	60,3		67
						59,6	60,8	53,1	51,8	49,9	45,7	43,2	45,6	27	59,1		67
						58,5	60,8	53,6	56,3	54,2	47,2	45,1	45	32,5	58,2		67
						57,7	61,1	54,3	52,1	52	52,6	54,7	50,5	44,9	58,4		67
						56,6	60,3	55,8	60,1	57,7	55,1	51,1	49,2	39,3	58,8		67
						57,2	60,9	61,4	66,6	65,4	59,8	51,8	48,8	39,2	60,5		67,8
						56,5	61,2	54,2	56,4	52,1	49	44,4	44,6	31,6	60,1		67,8
						55,9	60,8	54,4	54,4	53	49,6	46,5	48,9	33,3	59,7		67,8
						54,3	60,1	58,7	62,4	64,4	54,4	50,7	48,5	37,5	60		67,8
						58,8	60,1	57	61,1	58,4	52,9	49,6	48,2	37,2	59,9 ±0,55	65	75
15.	Бригадир смел линий розлива (линия банки)	-	К	-	-	65,6	69	69,6	72,4	73,5	71,9	69,3	65,4	60,7	76,3		76,6
						65,6	68	68,9	72,6	73,8	71,8	69,7	65,2	60	76,3		76,7
						65,1	67,1	69,3	72,2	74	72,4	69,6	67,6	59	76,5		77,3
						66,2	68,3	70,2	72,4	75,1	73,2	69,2	65,8	59,4	76,7		77,7
						67,8	67,1	68,3	72	72,9	71,1	74,2	66,8	59,3	77,4		80,1
						66	67,6	68,4	71,8	73	71,1	74,4	67,3	59,3	77,5		80,1
						69	72,8	81,2	89,7	90,2	89,1	87,8	86,7	79,1	84,7		96,5
						67,5	72,9	73,6	70,3	71	70,5	68,6	65,3	65,8	83		96,5
						67,6	72,5	73,4	72,4	74,8	72	68,9	64,7	62	82,9		96,5
						68,5	70,7	74,4	71,4	70,5	70,2	67,9	63,5	59,7	82,7		96,5
						65,7	68,5	70,1	74,6	75,8	74,3	72,7	69,1	62,9	80,7 ±1,81	80	95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16.	Бригадир смен линии розлива (линия кег)	-	К	-	73	73,4	72	71,2	74,3	74,6	71,9	71,3	66,9	76,6		84,2	
					77,2	71,4	71,6	70,4	71,4	71,7	71,3	72,6	66,4	76,8		84,2	
					70,6	70,7	71,4	72,5	80,3	76,4	75,3	76	76,2	77,4		84,7	
					77,2	75,4	76,2	79,5	83,8	85,7	82	79,2	75,6	80,3		91,2	
					75,8	73,4	73,9	73	75,7	76,6	74,1	72,8	68,4	80,7		91,6	
					70,9	67,2	72,6	74,2	77,6	76,6	76	74,4	70,2	82,7		91,7	
					71,4	66,8	72,7	75,8	78,3	78,4	76,2	74,7	70,1	82,7		91,7	
					71,3	66,8	73,6	74	75,7	75,4	76	75,1	70,9	82,7		91,7	
					70,5	68,6	73,1	74,5	76,2	75,2	76,3	75,3	71,2	82,7		91,7	
73,1	69	73,3	73,9	75,6	75,3	76	74,8	70,3	82,7		91,7						
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА				72,4	70,8	70,7	71,7	73,6	74,3	73,6	74,1	69,3	81,2 +1,32	80		95
17.	Бригадир смен линии розлива (линия бутылки)	-	К	-	69,8	74,2	74,3	75,4	77,8	81,9	80,2	81,3	70,7	84,5		87,1	
					69,6	74,3	75,5	76,1	78,1	84,6	84,3	83,7	73,6	87,5		90,3	
					69,5	74,3	73,8	74,5	77	85,1	84,3	82,8	73,7	88,5		90,9	
					68,9	72,8	71,9	70,7	70,4	75,6	74	72,4	64,4	87,7		90,9	
					72,2	75,2	77,7	75,2	77,7	81,4	82,5	79,3	77,4	87,6		88	
					74,6	77,9	77,2	74,9	77	80,9	81,7	78,3	75,3	87,2		88	
					74,4	77,2	76,8	74,7	77,3	81	81,8	78,2	75,3	87		88	
					78,5	78,2	74,7	73,6	75,1	77,7	79,1	74,3	69,9	83,4		83,6	
					78,9	79,4	74	73,4	75,4	77,3	79	74,1	69,9	83,3		83,6	
79,3	78,5	75	73,6	75,2	77,5	78,5	74	69,9	83,3		83,6						
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА				73	75,8	74,7	74,3	76,3	80,4	80,7	78,1	72,4	86,4 +1,02	80		95
18.	Оператор бутылочной машин (БММ)	П	-	-	52,1	54,1	54,1	52,1	54,9	51,7	47,6	40,9	35,2	58,8		62,4	
					56,8	58	58,7	57,9	57,5	53,1	52	47,6	42,9	59		63,3	
					54,9	55,7	53,2	53,6	49,2	47,8	47,7	45,5	38,4	59,2		64,6	
					53,2	57	55,6	54,4	51,5	48,2	46,5	41	38,1	59		64,6	
					52,3	57,5	53,4	54	58,7	46,7	42,8	39,7	33	58,4		64,6	
					51,7	57	50,7	50,4	53,6	44,3	44,2	39,1	31,3	58,2		64,6	
50,9	55,5	60	61,1	59,2	51	46,9	43,1	37,7	58		64,6						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					51.1	56.2	58.2	54.8	52.5	43.6	44.4	38.6	33.8	57.6		64.6	
					52.5	57	56	55.2	50	43.7	43.7	35.2	24.6	57.3		64.6	
					50.7	55.2	59.8	54.9	56	52.1	45	40.7	34.9	57		64.6	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	52,6	55,6	56,9	57,1	57,9	51,6	49,8	45,9	40,3	58,3 $\pm 0,77$	80	95
19.	Оператор напильщика линии банки №32	П	-	-	-	57,9	60,6	60	59,8	60,9	59,6	56,7	53	47,4	64,5		67,9
						58,2	61,9	64,7	65,2	70,4	62,6	60,5	53,9	46,7	68,9		75,6
						58,6	62,1	61,1	61,2	64,6	60,6	56,7	54,4	46,8	68,3		75,6
						58	65,4	62,4	62,4	63,8	60	56,5	53,1	49,6	67,6		75,6
						57,4	60,9	68,4	73,2	73	66,1	64,5	57	51,6	69,4		76,8
						59,9	67,4	69,6	65,6	65,3	61,1	58,5	54,6	50	69,2		76,8
						63,4	70,9	65,5	66,9	64,7	63,4	59,4	54,8	51,4	69		76,8
						65,2	74,4	68,5	70,5	68,3	66,8	64,3	58,3	52,4	69,1		76,8
						66,9	70,1	66,9	62,8	61,8	60,5	58	53,5	47,1	69		76,8
						64,6	64,4	64,1	63,2	62	60,3	58,1	55,9	48,1	68,7		76,8
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	59	63,6	63,7	65,1	67,6	62,5	59,8	54,3	48,7	68,5 $\pm 0,69$	80	95
20.	Оператор РУМ линии банки №32	П	-	-	-	65,6	69	69,6	72,4	73,5	71,9	69,3	65,4	60,7	76,3		76,6
						65,6	68	68,9	72,6	73,8	71,8	69,7	65,2	60	76,3		76,7
						65,1	67,1	69,3	72,2	74	72,4	69,6	67,6	59	76,5		77,3
						66,2	68,3	70,2	72,4	75,1	73,2	69,2	65,8	59,4	76,7		77,7
						66	69,1	70,7	74,3	77,3	73,1	69,8	64,9	59,7	76,9		78,7
						65,9	68,4	70,3	72,7	74,1	72	69,2	64,8	60,7	76,9		78,7
						65,6	67,9	69,8	73,9	73,9	72,7	69,6	66,1	59,3	76,9		78,7
						65,9	67,6	68,8	73,3	78,2	73,6	69,9	67,7	59,7	77,1		79,1
						66,3	68,4	68,7	72,9	74,1	72,2	69,6	65,8	59,4	77,2		80
						66	68,7	69,7	77,1	78,4	72,8	70,8	67,7	60,3	77,4		80,1
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	65,5	68,3	69,5	72,5	74	72	69,3	65,4	59,6	76,8 $\pm 0,18$	80	95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
21.	Оператор упаковочной машины линии банки №32	П	-	-	-	67,5	72,9	73,6	70,3	71	70,5	68,6	65,3	65,8	83		96,5
						67,6	72,5	73,4	72,4	74,8	72	68,9	64,7	62	82,9		96,5
						68,5	70,7	74,4	71,4	70,5	70,2	67,9	63,5	59,7	82,7		96,5
						67,1	72,7	74	71,7	70,8	70,5	68,7	63,5	62,2	82,6		96,5
						66,8	71,8	71	72,2	72,7	72,2	70,1	64,9	61,8	82,5		96,5
						67,1	70,2	68,8	69,8	70,2	70,2	68	63,2	60,3	82,3		96,5
						67,6	70,9	74	71	70,5	70,2	68,6	63,7	60,7	82,2		96,5
						66,3	71	73,3	72,1	70,7	71,6	68,9	64,2	62,7	82,1		96,5
						69	70,9	73,4	71,6	70,8	70,5	68,7	64,2	62,9	82		96,5
22.	Оператор де- паллетайзера линии банки №32	П	-	-	-	66,1	69,2	71,3	76,9	77,8	77	76,5	73,5	66,9	82,4 10,18	80	95
						61,3	60	61,9	63,1	65,4	62,6	61,5	56,7	52,1	71,3		76,8
						62	60,8	64,7	66,6	69,1	64	62,2	55,7	51	71,3		76,8
						61,5	59,8	68,3	74,5	77,2	73,3	66,1	62,7	57,9	71,5		79,5
						61,6	63,2	60,6	63,3	66,5	64,2	61,1	56	49,4	71,4		79,5
						61,2	63,7	62,1	61,1	63,2	63,5	63,7	66,5	63,9	71,5		79,5
						61,2	64,8	63,1	61,1	62,4	61,7	59,3	55,3	50,7	71,5		79,5
						60,9	63,3	63	61	62,5	61	58,5	53,6	47,8	71,4		79,5
						61,5	63,7	62,8	62	64,6	62,3	58,8	54,5	48	71,3		79,5
23.	Оператор паллетайзера линии банки №31 и линии бутылки	П	-	-	-	62,6	62,3	61,3	61,3	63,2	61,4	59	54,7	49,1	71,2		79,5
						61	62,3	59,6	61,2	62,6	61,2	59,2	55,1	48,9	71,2		79,5
						63,4	66,6	65,1	66,1	67,8	66,1	63,9	62,4	58,7	71,4 10,0	80	95
						72	65,8	64,9	63,9	63,7	62,5	62,9	69,7	54,1	72,9		73,6
						67,3	68,3	68	67,4	71,1	70,4	71,6	73,4	64,3	75,2		78,4
						70,1	70,1	66,5	65,4	65,9	66,5	67,9	70,9	60,5	75,1		78,4
						69,8	66,4	66,9	66,7	66,2	67,5	69,4	71,3	63,1	75,5		78,7
						69,1	68,2	66,9	66,2	65,4	66,9	67,1	71,4	58,9	75,4		78,7
						68,7	67,8	67,1	66	67,5	66,8	67	71	60,6	75,6		78,7
24.	Оператор паллетайзера линии банки №31 и линии бутылки	П	-	-	-	70,7	66,8	66,6	65,2	65,6	64,7	66,2	70,6	57	75,9		81,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					68,8	69,9	72,2	71,9	72,6	68,9	67,9	69,9	58,1	75,9		81,7	
					72	67,9	67,7	69	68,3	66	67,1	70,8	57	75,8		81,7	
					71,9	66,7	67,1	67,5	68	65,2	65,5	70,3	59,6	75,7		81,7	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	69,9	67,7	66,6	66	67,4	66,8	67,7	71,4	60,2	75,4 $\pm 0,41$	80	95
24.	Оператор РУМ линии банки №32 (2 этаж линии)	П	-	-	-	61,3	60	61,9	63,1	65,4	62,6	61,5	56,7	52,1	71,3		76,8
						62	60,8	64,7	66,6	69,1	64	62,2	55,7	51	71,3		76,8
						61,5	59,8	68,3	74,5	77,2	73,3	66,1	62,7	57,9	71,5		79,5
						61,6	63,2	60,6	63,3	66,5	64,2	61,1	56	49,4	71,4		79,5
						61,2	63,7	62,1	61,1	63,2	63,5	63,7	66,5	63,9	71,5		79,5
						61,2	64,8	63,1	61,1	62,4	61,7	59,3	55,3	50,7	71,5		79,5
						60,9	63,3	63	61	62,5	61	58,5	53,6	47,8	71,4		79,5
						61,5	63,7	62,8	62	64,6	62,3	58,8	54,5	48	71,3		79,5
						62,6	62,3	61,3	61,3	63,2	61,4	59	54,7	49,1	71,2		79,5
						61	62,3	59,6	61,2	62,6	61,2	59,2	55,1	48,9	71,2		79,5
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	63,4	66,6	65,1	66,1	67,8	66,1	63,9	62,4	58,7	71,4 $\pm 0,0$	80	95
25.	Оператор упаковочной машины линии банки №31	П	-	-	-	68,8	68,4	74	74,6	78,3	78,5	76,2	74,3	72,5	82,5		83,4
						68,3	67,9	74,6	75,8	79,5	76,8	76,6	74,7	73,2	82,7		83,6
						67,7	67,6	73,6	74,3	76,7	75,7	75,6	74,1	72	82,7		83,8
						68,4	69,5	73,9	76,1	81,2	78	76,7	74,1	73,5	82,8		84,1
						67,3	68,6	73,7	74,6	81,5	77,3	75,6	74,1	72,5	82,8		84,1
						67,5	67,9	75	76	81,8	77	76,4	74,3	72,4	82,9		84,1
						67,1	68,9	74,9	76,4	80,9	82,2	77,4	74,7	73,3	83,2		86,3
						67,4	66,7	74,6	73,4	75,6	76,1	75,5	74,3	72	83,1		86,3
						66,9	68,3	75	74,7	82,3	76,7	76,1	74,3	72,3	83,1		86,3
						67,1	69,4	74,7	74,3	75,9	75,6	76,1	74,1	73,3	83		86,3
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	67,8	68,3	74	75	78,5	77,1	76,2	74,3	72,8	82,9 $\pm 0,18$	80	95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
26.	Оператор розлива ке- глинии M-F	-	K	-	-	73	73,4	72	71,2	74,3	74,6	71,9	71,3	66,9	76,6		84,2	
						77,2	71,4	71,6	70,4	71,4	71,7	71,3	72,6	66,4	76,8		84,2	
						70,6	70,7	71,4	72,5	80,3	76,4	75,3	76	76,2	77,4		84,7	
						77,2	75,4	76,2	79,5	83,8	85,7	82	79,2	75,6	80,3		91,2	
						75,8	73,4	73,9	73	75,7	76,6	74,1	72,8	68,4	80,7		91,6	
						72,2	73,9	72,6	76,4	76,2	77,3	74,5	72,4	69,3	80,6		91,6	
						72,9	70,3	73	75,4	76,8	78,9	87,7	84,1	83,1	81,8		91,6	
						75,2	75,9	78	80,5	82,1	83,3	81,7	79	75,3	82,7		91,7	
						75	72,7	73,6	74,2	75,8	77,5	74,8	73,6	71,1	82,7		91,7	
72	74,3	74,7	79,6	77,8	81,1	78,7	75,6	71,5	82,7		91,7							
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L^{1/2}$, дБА (в октавных полосах) и $L^{1/2}_{\Sigma}$, дБА					72,3	70,7	70,4	71,2	73,2	74	73,2	73,9	68,9	80,8 11,21	80		95
27.	Оператор розлива ке- глинии KIIS №32	II	-	-	-	74	69,6	73,5	73,5	69,7	67,8	66	64,3	56,9	81,8		96,5	
						73,3	69,5	73,5	72,5	69,4	67,7	66,1	64,3	56,7	81,7		96,5	
						73,9	70,5	72,7	72,3	70,8	68	66,3	64,4	56,7	81,6		96,5	
						71,5	69,5	73,1	71,5	69,9	68	66,2	64	56,9	81,4		96,5	
						72,8	70	73,2	71,6	70	68,1	66,1	63,9	56,9	81,3		96,5	
						73,9	69,6	73,2	71,5	69,7	67,8	66	64,3	56,8	81,3		96,5	
						71,9	69,6	72,7	72,2	70,8	68,2	66,1	64,5	56,7	81,2		96,5	
						71	70,1	73,4	71,9	69,3	68,1	66,3	63,8	56,6	81,1		96,5	
						72,4	70,3	73,3	71,6	70	67,7	66	63,9	56,7	81		96,5	
71,2	70,7	73,1	71,9	69,9	67,9	66,1	63,5	56,8	80,9		96,5							
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L^{1/2}$, дБА (в октавных полосах) и $L^{1/2}_{\Sigma}$, дБА					68	69,5	71,8	76,2	76,8	75,9	75,3	72,3	65,8	81,3 10,15	80		95
28.	Оператор розлива ке- глинии KIIS №33	II	-	-	-	67,5	72,9	73,6	70,3	71	70,5	68,6	65,3	65,8	83		96,5	
						67,6	72,5	73,4	72,4	74,8	72	68,9	64,7	62	82,9		96,5	
						68,5	70,7	74,4	71,4	70,5	70,2	67,9	63,5	59,7	82,7		96,5	
						67,1	72,7	74	71,7	70,8	70,5	68,7	63,5	62,2	82,6		96,5	
						66,8	71,8	71	72,2	72,7	72,2	70,1	64,9	61,8	82,5		96,5	
						67,1	70,2	68,8	69,8	70,2	70,2	68	63,2	60,3	82,3		96,5	
						67,6	70,9	74	71	70,5	70,2	68,6	63,7	60,7	82,2		96,5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					66,3	71	73,3	72,1	70,7	71,6	68,9	64,2	62,7	82,1		96,5	
					69	70,9	73,4	71,6	70,8	70,5	68,7	64,2	62,9	82		96,5	
					65,1	71,5	73,4	80,2	78,8	74,8	74,1	67,2	64,7	81,9		96,5	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	66,1	69,2	71,3	76,9	77,8	77	76,5	73,5	66,9	82,4 $\pm 0,18$	80	95
29.	Оператор де-напийтай-эра линии бутылки	-	К	-	-	74,6	77,9	77,2	74,9	77	80,9	81,7	78,3	75,3	87,2	88	
						74,4	77,2	76,8	74,7	77,3	81	81,8	78,2	75,3	87	88	
						74,6	77,8	76,7	74,6	76,6	81	82	78,3	75,1	87	88	
						74,4	76,6	76,2	74,8	76,7	81	81,9	78,2	75,1	86,9	88	
						78,5	78,1	75,7	74,1	75,4	77,8	79	74,3	70,2	83,3	83,8	
						78,7	78,3	75	73,6	75,1	77,6	78,7	74,1	69,7	83,3	83,8	
						78,1	78,8	75,4	73,8	75	77,4	79	74,2	69,9	83,3	83,8	
						75,3	74,3	75	71,9	72,8	76,7	79,4	74,8	69,6	82	83,8	
						76	73,8	74,5	72,9	74,8	77,3	79,2	74,5	69	82,1	83,8	
						75,7	73,9	74,3	73,5	74,2	77,2	78,7	74,2	68,5	82,2	83,8	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	76,1	77,1	75,4	73,8	75,6	78,4	79,6	75,7	72,1	85 $\pm 1,12$	80	95
30.	Оператор РУМ линии бутылки	П	-	-	-	72,2	75,2	77,7	75,2	77,7	81,4	82,5	79,3	77,4	87,6	88	
						74,6	77,9	77,2	74,9	77	80,9	81,7	78,3	75,3	87,2	88	
						74,4	77,2	76,8	74,7	77,3	81	81,8	78,2	75,3	87	88	
						74,6	77,8	76,7	74,6	76,6	81	82	78,3	75,1	87	88	
						74,4	76,6	76,2	74,8	76,7	81	81,9	78,2	75,1	86,9	88	
						74,2	76,7	76,4	74,6	76,6	80,8	81,5	78,1	74,9	86,8	88	
						74,2	76,2	76	74,5	76,9	81,1	81,9	78,2	75,4	86,8	88	
						74,4	77,1	75,8	75	76,8	81	81,9	78,2	75,3	86,8	88	
						75,2	77,2	76,6	75	76,7	80,5	81,4	78,1	75,6	86,7	88	
						74,1	76,5	77,1	74,9	76,6	80,8	81,6	78,2	75,4	86,7	88	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА	73,4	76,4	76,4	74,9	77,2	81,1	81,9	78,6	76,1	87 $\pm 0,12$	80	95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
31.	Оператор этикетировоч- ной машины линии бутылки	П	-	-	-	78,5	78,2	74,7	73,6	75,1	77,7	79,1	74,3	69,9	83,4		83,6
						78,9	79,4	74	73,4	75,4	77,3	79	74,1	69,9	83,3		83,6
						79,3	78,5	75	73,6	75,2	77,5	78,5	74	69,9	83,3		83,6
						78,8	77,8	75,8	73,9	75,5	77,3	78,7	74,3	70	83,3		83,8
						78,5	78,1	75,7	74,1	75,4	77,8	79	74,3	70,2	83,3		83,8
						78,7	78,3	75	73,6	75,1	77,6	78,7	74,1	69,7	83,3		83,8
						78,1	78,8	75,4	73,8	75	77,4	79	74,2	69,9	83,3		83,8
						79	79,1	74,6	73,5	75,4	77	78,7	74	69,5	83,3		83,8
						78,7	78,7	75,2	73,3	75,7	77,1	78,5	74,1	69,7	83,3		83,8
						78,6	77,7	75,9	73,7	75,3	76,9	77,8	74,1	69,8	83,2		83,8
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА					78,5	78,2	74,7	73,5	75,2	77,3	78,7	74,1	69,8	83,3 10,0	80	95
32.	Оператор упаковочной машины линии бутылки	П	-	-	-	74,9	74,3	73,9	70,1	68,4	72,1	75,3	72	65,8	82,9		83,8
						74,2	73,8	74	69,4	68,6	71,6	73,6	71,4	65,4	82,7		83,8
						74,7	73,5	74,2	69,5	68,5	71,2	73	71	65,2	82,5		83,8
						75,3	74,1	73,6	70,3	69,6	72,2	73,5	71,3	66,7	82,3		83,8
						74,9	74	73,9	70,5	69,7	71,3	72,7	71,1	66,6	82,1		83,8
						75,2	75	73,7	71,8	71,1	72,2	73,8	71,6	68,6	82		83,8
						75,3	74,3	75	71,9	72,8	76,7	79,4	74,8	69,6	82		83,8
						76	73,8	74,5	72,9	74,8	77,3	79,2	74,5	69	82,1		83,8
						75,7	73,9	74,3	73,5	74,2	77,2	78,7	74,2	68,5	82,2		83,8
						75	74,5	74,4	73	74,6	77,3	79,7	74,6	68,9	82,3		84
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА					77,6	77,1	74,6	72,7	74,1	76,2	77,7	73,5	69	82,3 10,14	80	95
Департамент логистики																	
33.	Водитель погрузчика (ж/д рампы)	П	-	-	-	68,1	59,4	61,2	63,5	63,4	62,9	63,6	58,6	53,5	68,5		72
						66	60,1	63,3	65,3	67,5	64,6	65	59,6	55,4	71,1		76
						65,9	60,3	66,3	64,1	64	64,6	66	59,1	55,3	70,9		76
						64,8	63,4	65,6	63,1	63,9	63,3	63,7	58,3	53,4	70,7		76
						66,8	61,5	65,8	63,2	63,7	64,4	65,2	58,5	53,8	70,5		76
						67,5	60,9	66,9	71,3	69,9	65	66,2	60,8	55,5	70,5		76

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
34.	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{α} , дБА Водитель погрузчика (склад тары и готовой продукции)	-	К	-	-	63,5	60,2	68,3	69,3	70,5	66	67,4	60,9	56,5	70,9		76
						63,7	61,9	67,6	68,5	69,5	66,2	66,9	61	56,9	71,2		76
						64,1	60,6	66,3	64,8	65	64,7	67,2	60	56,2	71,2		76
						63,4	61,5	66,3	64,9	64,9	64,8	66,9	60,4	56,4	71,3	70	76
						65,6	60,1	64,7	65,6	67,2	64,9	65,1	59,2	54,7	70,7 $\pm 0,38$		
						66,5	62,7	60,9	60,8	63,9	68,2	62,9	55	49,9	68,4		73,8
						64,7	62,5	58,1	56,4	58	55,6	51,6	52,1	53,6	66,4		73,8
						65,8	60,8	57,3	54	55,2	57,1	50,6	50,6	54,7	66,6		73,8
						65,4	63,3	65,2	72	73,4	72,8	77,8	64,8	60,5	72,1		81,1
						65,7	64,5	61	60,6	59,3	58,9	60,4	57,5	57,8	71,5		81,1
						61,9	62,1	62,4	62,9	59,6	56,9	56,7	55,4	55,1	70,9		81,1
						65,5	66,5	62,6	68,7	69,2	64,5	64,9	58,9	53,8	70,6		81,1
						66,1	65,7	63,8	71,7	69,5	66,7	67,2	60	54,3	71		81,1
						65,1	64	60,7	58,5	56,5	58,9	58,2	57,9	55	70,6		81,1
						61,4	62,7	59,3	58,7	56,6	56,7	57,1	55,8	54,2	70,3		81,1
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{α} , дБА					65,8	62,9	61	62,8	63,7	64,6	65	56,4	53,7	70,2 $\pm 0,96$	70	
35.	Водитель грузовой машины склада	П	-	-	-	93	68,7	68,2	59,9	58	57,4	49,2	49,3	47,1	62,3		64,7
						93	68,5	67,5	59,7	56,9	56,4	48,7	45,7	40,3	61,7		64,7
						93,1	68,9	67	59,6	57,4	56,6	50,7	47,1	40,9	61,5		64,7
						93	68,6	68,1	59,6	57,2	56,4	50,2	49,2	42,6	61,4		64,7
						93	69	67,1	59,9	57,8	56,3	48,6	46,1	37,7	61,3		64,7
						92,9	69,1	67,1	58,1	56,1	58	50,1	46,5	42,2	61,3		64,7
						93	67,9	67,1	57,6	56,1	56,4	49,9	45,7	37,5	61,2		64,7
						93,2	68,7	67,8	60,2	57	57,9	52,1	49,8	46	61,2		64,7
						93	68,6	68,3	60,5	57,4	58,5	51,3	49	36,8	61,3		64,7
						93	68,3	68,2	65,3	59,8	59,9	54,5	50,5	49,2	61,9		69,9
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{α} , дБА					93	68,6	67,2	59,5	57,1	56,7	50,2	48,5	45	61,5 $\pm 0,15$	70	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
36.	Укладчик-упаковщик склада импортной готовой продукции	П	-	-	-	66,8	61,5	65,8	63,2	63,7	64,4	65,2	58,5	53,8	70,5		76
						67,5	60,9	66,9	71,3	69,9	65	66,2	60,8	55,5	70,5		76
						63,5	60,2	68,3	69,3	70,5	66	67,1	60,9	56,5	70,9		76
						63,7	61,9	67,6	68,5	69,5	66,2	66,9	61	56,9	71,2		76
						64,1	60,6	66,3	64,8	65	64,7	67,2	60	56,2	71,2		76
						63,1	61,5	66,3	64,9	64,9	64,8	66,9	60,1	56,1	71,3		76
						68,1	59,1	61,2	63,5	63,1	62,9	63,6	58,6	53,5	68,5		72
						66	60,1	63,3	65,3	67,5	64,6	65	59,6	55,4	71,1		76
						65,9	60,3	66,3	64,1	64	64,6	66	59,1	55,3	70,9		76
64,8	63,1	65,6	63,1	63,9	63,3	63,7	58,3	53,1	70,7		76						
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА					65,6	60,1	64,7	65,6	67,2	64,9	65,1	59,2	54,7	70,7 10,38	70	
37.	Укладчик-упаковщик склада локальной готовой продукции	П	-	-	-	61,9	62,1	62,4	62,9	59,6	56,9	56,7	55,4	55,1	70,9		81,1
						65,5	66,5	62,6	68,7	69,2	64,5	64,9	58,9	53,8	70,6		81,1
						66,1	65,7	63,8	71,7	69,5	66,7	67,2	60	54,3	71		81,1
						65,1	64	60,7	58,5	56,5	58,9	58,2	57,9	55	70,6		81,1
						61,4	62,7	59,3	58,7	56,6	56,7	57,1	55,8	54,2	70,3		81,1
						68,1	59,4	61,2	63,5	63,4	62,9	63,6	58,6	53,5	68,5		72
						66	60,1	63,3	65,3	67,5	64,6	65	59,6	55,1	71,1		76
						65,9	60,3	66,3	64,1	64	64,6	66	59,1	55,3	70,9		76
						64,8	63,4	65,6	63,1	63,9	63,3	63,7	58,3	53,4	70,7		76
66,8	61,5	65,8	63,2	63,7	64,1	65,2	58,5	53,8	70,5		76						
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{эк}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{эк}}$, дБА					65,6	61,6	62,6	64,8	65,9	64,5	65,7	58,3	55	70,6 10,34	70	
38.	Грузчик ж/д рампы (локальная продукция)	П	-	-	-	65,6	65,9	68,8	72,2	69,1	65	59,3	54,6	53	70,6		71,1
						65,3	66,2	69,1	73,5	70,1	66,1	60,1	55,3	54,2	70,8		71,5
						65,3	64,1	70,5	74,2	71,5	66,9	60,6	55,8	54,9	71,3		72,8
						67,1	65,8	67,9	72,2	69	66	59,9	54,1	55,6	71,2		72,8
						65,8	65,8	71,7	76,3	70,8	67,5	61,5	55,8	55,1	71,4		72,9
						65,2	65,2	72,3	75,8	77,7	73,9	66,1	60,1	55,6	72,2		78
						65,1	64,5	70,8	74,1	71,2	67,1	63,2	57,3	55,1	72,3		78

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					65,3	65,4	68,6	73,1	69,5	65,3	60,4	55,3	53,6	72,2		78	
					65,4	65,7	69,8	74,1	75,8	72,5	68,5	59,7	54,5	72,6		78	
					65,3	64,4	69,3	74,3	73,4	67	68,4	60,1	55	72,7		78	
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБ.А (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБ.А	65	65	69,1	73,6	70,3	66,3	60,8	55,5	54,3	71,8 $\pm 0,35$	70	
39.	Грузчик ж/д рампы (импортная продукция)	П	-	-	-	67	64,8	61,1	64	68,5	64,6	66	61,4	56,4	70,6		71,9
						64,5	64,7	59,7	64,5	68,2	66,3	66,1	62	56,8	72,1		75,5
						65,4	65,1	59,2	59,4	61,9	64	65,7	61,6	56,3	71,6		75,5
						64,6	64,3	58,7	59,7	60,9	64,4	65,8	61,6	56,6	71,4		75,5
						65,1	64,5	58	59,9	60,8	64,7	67	61,5	56,4	71,2		75,5
						67	64,5	57,9	61,5	59,7	65	65,8	61,4	56,1	71,1		75,5
						64,5	63,7	58,7	62,3	59,6	64,6	65,7	63,6	56,4	71		75,5
						65,8	64	57,7	61,7	59,6	65,4	65,6	61,4	56	71		75,5
						65,2	64,4	57,8	60,7	61,1	65,5	66,1	62,5	56,3	71		75,5
						65,8	64,6	59,2	61,8	61,9	64,5	65,8	61,3	56,3	70,9		75,5
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБ.А (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБ.А	65,3	64,1	59,2	62,7	66	65,2	66	61,8	56,4	71,2 $\pm 0,19$	70	
40.	Слесарь- сварщик	-	К	-	-	57,1	56,9	57,8	50,9	48,4	46,7	43,8	40,9	36,5	52,8		58,4
						58	57,6	58,8	54,2	49,1	45,9	41,7	37,4	32,8	52,8		58,4
						57,1	57	57,2	52,1	49,2	46,7	46,9	40,3	35,2	52,9		58,4
						57,9	62,7	65	65,8	73,6	61,9	59,5	48,6	41	57,4		71,5
						56,4	56,8	60,9	65,8	66,9	51,9	51,3	44,8	46,9	58,4		71,5
						57,3	56,4	60,8	61,4	60,2	48,1	46,9	41,9	36,7	58,4		71,5
						57,8	56,5	57,2	52,4	48,3	45,5	40,3	35,9	32	58,2		71,5
						57	56,9	56,6	52,4	48,4	45,5	40	35,9	32,1	58		71,5
						57,5	56,7	57,4	52,4	52	48,7	45	40,9	35,1	57,8		71,5
						57,8	57,2	58	52,6	56,2	52,4	52,4	47,6	34,6	58,2		71,5
					Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБ.А (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБ.А	57,7	57,2	57,9	54,7	56,3	48,9	45,9	42,8	38,3	57 $\pm 1,26$	75	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Административно хозяйственный отдел столовая																
42.	Повар, буфетчик	П	-	-	-	67,8	70,4	71,6	66	65,4	62,7	60,2	57	50,7	69		72,2
						66,4	69,3	71,1	66,1	66,1	65,9	58,9	53,9	47,8	69,3		72,7
						69,1	65,4	69,8	64,7	68,2	68,2	60	54,2	47,7	69,2		72,7
						68,7	65	70,1	68,4	70,5	70,5	62,6	56,2	48,5	70,3		73,9
						68,6	64,8	70,9	69,3	72,6	71,5	62,1	55,2	46,3	70,5		74,2
						68,6	65	70	68,1	67,6	65,2	58,8	53,7	46,9	70,9		75,9
						68,6	64	76,1	75,2	74,8	73,4	71,2	68,7	61,3	71,3		78,4
						67,5	65,5	69,3	66,9	67,1	61,5	56,5	53,3	47,2	70,9		78,4
						69,3	64,4	67,1	65,5	68,5	68,9	60,6	52,5	44,6	70,6		78,4
						69,5	64,9	67,5	64,5	68,2	68,9	60,9	55,6	46	70,5		78,4
						67,9	66,7	70,7	66,7	67,7	66,5	60,8	56,2	49,7	70,3 10,37	75	
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА																
	Техническое управление																
43.	Станочник широкого профиля	П	-	-	-	55,4	58,1	59,7	68	73,8	72,4	67,3	62,3	48	75,8		76,1
						55,9	57,5	60,2	68,3	73,8	73,1	67,5	62,2	48,5	75,9		76,3
						57,9	59,8	60,6	68,6	74,4	72,5	67,3	62,5	48,3	75,9		76,3
						56,6	57,1	63	69,6	75	73,4	67,7	62	49,2	76,1		78
						55,7	57,1	60	68,2	73,5	72,2	67,6	62	48,3	76		78
						59,2	61,8	61,2	68,5	73,7	72,3	67,6	63	53,6	76,1		78
						59,6	64,9	65	69	73,7	73,3	68	62,4	53,5	76,3		78,8
						56,2	58,4	60,7	68,2	73,5	72,2	68,2	62,7	49,8	76,2		78,8
						57,6	57,6	60,8	68,6	73,4	72,7	67,5	62,4	48,6	76,1		78,8
						58,7	57,7	60,1	68,1	73,6	74,2	67,7	62	47,7	76,2		78,8
						56,2	59,8	61,7	68,2	73,7	72,7	67,6	62,6	52	76,1 10,05	75	
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L^{eq} , дБА (в октавных полосах) и L^{eq}_{A} , дБА																
44.	Газоэлектро- сварщик	П	-	-	-	59,1	60,8	63,6	60,2	61,9	69,3	64,7	62,8	52,8	71,2		72,6
						57,7	60,8	63,5	60,6	62,5	69,2	65,1	62,1	51,9	71,2		72,6
						57,8	59,9	63,7	60,8	62,6	69,3	65,2	62,6	51,7	71,3		72,6
						57,7	60,5	64,1	60,7	61,8	71,8	64,7	62,6	54	71,4		73,6
						59,1	60	63,6	61	62,1	70,9	64,6	62,4	53,3	71,5		73,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					58,6	60	64,6	61,4	63	69,3	63,6	62,3	52,6	71,5		73,6	
					58,2	60,4	64,2	60,2	62,4	66,7	64,8	63	53,3	71,5		73,6	
					58,3	60,7	64,5	62,2	62,8	69,7	65,4	63	52,6	71,6		73,6	
					57,6	60,7	64,3	61,5	61,5	66,8	64,3	62,9	52,3	71,5		73,6	
					58,4	60,4	63,8	60,5	62,1	70,4	64,2	62,7	53,2	71,6		73,6	
					58	60	63,6	59,9	62	68,7	64,4	62,3	52,7	71,4 ±0,32	75		
45.	Механик	П	-	-	-	55,9	57,5	60,2	68,3	73,8	73,1	67,5	62,2	48,5	75,9		76,3
						57,9	59,8	60,6	68,6	74,4	72,5	67,3	62,5	48,3	75,9		76,3
						56,6	57,1	63	69,6	75	73,4	67,7	62	49,2	76,1		78
						55,7	57,1	60	68,2	73,5	72,2	67,6	62	48,3	76		78
						59,2	61,8	61,2	68,5	73,7	72,3	67,6	63	53,6	76,1		78
						55,4	58,1	59,7	68	73,8	72,4	67,3	62,3	48	75,8		76,1
						58,2	60,4	64,2	60,2	62,4	66,7	64,8	63	53,3	71,5		73,6
						57,6	60,7	64,3	61,5	61,5	66,8	64,3	62,9	52,3	71,5		73,6
						58,4	60,4	63,8	60,5	62,1	70,4	64,2	62,7	53,2	71,6		73,6
						58,4	60,4	63,8	60,5	62,1	70,4	64,2	62,7	53,2	71,6		73,6
						56,8	58,8	61,7	64,9	69	71,2	66,3	62,3	50,8	74,7 ±1,12	75	
46.	Оператор СОЭ (котельная)	П	-	-	-	82,2	79,7	75,1	68,3	66,3	64,1	59,4	58,4	60,6	69,2		69,6
						84,3	80,5	74,4	68,9	70,5	65,6	60	58,1	60,4	70,6		74,7
						82,2	79,1	75,8	67,2	66,1	63,3	58,4	58	61	70,2		74,7
						84,1	79,6	74,3	67,5	66,1	63,6	58,6	58,5	60,9	69,9		74,7
						83,3	78	74,8	67,3	65,7	63,4	58,3	58	60,7	69,8		74,7
						83,8	79,4	75	67,4	66,1	63,6	58,3	57,7	60,8	69,7		74,7
						82,9	80,4	75,1	67,1	65,7	64,1	58,3	58	61,2	69,6		74,7
						74,1	71,3	71,1	65,4	63,2	64,3	55,7	51,3	48	69,4		74,7
						67,6	66,2	67,5	72,7	72,4	65,1	60,1	53,7	44,4	69,5		75,1
						63,2	62,8	61,6	60,1	60	56,9	52,9	46,5	42	69,2		75,1
						82,3	78,8	74,4	67,5	67,4	64,4	59	57,8	60,3	69,7 ±0,21	75	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
47.	Оператор СОЗ (водопод- готовка)	П	-	-	-	60,5	60,5	63,9	67,2	56,3	54,8	51,2	48,7	41,5	61,8		62,6
						58,9	58,9	58,7	66,6	56,5	54,4	51,5	49,2	42,2	61,7		62,9
						59	57,7	58,2	68	55,1	54,2	50,5	48,5	41,5	61,5		62,9
						59,3	57,8	63,1	68,6	55,8	54,3	49,9	48,6	40,6	61,5		62,9
						61,7	58,5	67,6	69,1	58,1	54,5	50,9	48,8	41	61,7		62,9
						60,1	57,6	64,1	68,3	56,3	53,8	51,7	48,9	41	61,7		62,9
						57,5	55,3	59,2	67,9	55,5	54	50,6	48,6	42,1	61,6		62,9
						58,9	56,7	58,8	67,7	54,7	52,2	50,5	47,7	39,9	61,5		62,9
						59,5	57,2	61,9	67,5	55,2	53,3	51,3	48,9	41,4	61,4		62,9
						59,9	59,2	68,4	69,1	58,4	55,6	50,9	49,5	41,8	61,7		65,1
48.	Оператор СОЗ (аммиачный цех)	П	-	-	-	60,1	59	62,1	67,7	56,2	54,7	50,8	48,9	41,4	61,6 10,32	75	
						67,6	77,3	83,8	76,4	77,7	75,9	72,5	69,9	59,2	75,9		83,9
						67,6	77,5	83,2	77,6	81,7	78,1	74	68,9	61,1	76,4		84
						68,3	76,4	82,9	76	80,8	79	72,9	68,1	60,2	76,7		84
						67,5	84,2	83	77,9	82,4	80,5	74,5	69,3	61,1	77,2		84,3
						70,7	82,2	78,6	81,3	86,6	82,7	75,3	69,4	62,2	77,9		87,1
						68,3	76,7	77,5	80,6	85,7	83,1	76,2	69,8	61,2	78,5		87,1
						70,7	80,4	74	80,5	84,1	81,1	75,4	69,4	59,8	79		87,1
						68,3	78,6	73,8	81,5	83,5	80,2	74,8	68,4	59,1	79,3		87,1
						68,7	79	74,6	81,5	83,8	80,2	75	68,4	59	79,5		87,1
	Среднее значение эквивалентного уровня звука L_{eq} , дБА (в октавных полосах) и L_{eq} , дБА					72	73,3	75,5	74	75,7	72,7	69,8	66,9	61,6	78,2 10,65	75	
49.	Оператор СОЗ (цех рекуперации СО2)	-	К	-	-	61,8	61,7	64,4	61,8	61,9	59	58,6	55,7	50,5	71,8		77
						68,1	70,9	76,3	75,1	74,2	71,7	71,9	69,6	63,6	73,8		78,8
						69,1	71,6	76,4	73,8	73,5	71	71,8	69,1	63,7	75,5		79,4
						66,8	64,9	71,3	70,3	69,8	68	68,7	66,2	60,9	75,9		79,4
						67,6	64,6	68	66,4	67,1	64,2	64,5	62,7	57,1	75,8		79,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
					73,7	75	78,7	80,8	80,4	76,4	77	75,2	70	77,4		83,9	
					74,4	75,2	77,7	80	79,9	76,7	76,5	74,5	69,5	78,8		83,9	
					74,9	73,4	79	79,9	80,2	77,5	75,7	73,7	69,5	79,6		83,9	
					73,9	73,4	78,4	79,8	79,8	76,8	75,7	73,6	69,5	80		83,9	
					74,7	73,3	78,2	79,5	79,8	76,4	75	73,1	69,3	80,3		83,9	
	Среднее значение эквивалентного уровня звука $L_{\text{экв}}$, дБА (в октавных полосах) и $L_{\text{экв}}$, дБА				68,3	69,7	74,4	73,2	73,2	70,2	70,3	68	62,5	77,6 ±1,43	75		
* - ΔL - расширенная неопределенность (P = 90% - доверительный интервал).																	

Заключение: среднее эквивалентное значение уровня звука: $L_{\text{экв}} + \Delta L$ - не превышает допустимый уровень звука (шума) на рабочих местах.



Директор ТОО «ЛабСЭМ»

М.П.

Измерения проводил

(подпись)

Ким М.В.

(Ф. И. О.)

(подпись)

Власенко В.В., руководитель лаборатории

(Ф. И. О., должность)

Протокол распространяется только на образцы (пробы), подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории.



KZ.T.02.1434

Экологиялық мониторинг зертханасы
«Орталық Азиялық экологиялық зерттеулер институты»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Лаборатория экологического мониторинга
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Центрально-Азиатский институт экологических исследований»
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.1434 от "28" ноября 2023 г.

050020, г. Алматы, проспект Достык 300/26,
тел./факс: 8 (727) 355-80-16, e-mail: info@asianecology.kz



ДП СМ-02-02-20
Приложение К-10

ПРОТОКОЛ № 103/12-23
измерений шума и вибраций
от «15» декабря 2023 г.

Всего листов 6
Лист 1

Наименование и адрес заявителя	ТОО "Carlsberg Kazakhstan", г. Алматы, ул. Казыбаева 270 В
Основание для испытаний	согласно техзаданию
Место проведения измерений	производственные участки пивоваренного завода (согласно техзаданию)
Дата проведения измерений	23.10.2023 г., 03-30.11.2023 г.
Средства измерений	Шумомеры-виброметры, анализаторы спектра ЭКОФИЗИКА-110А, инв. № 000000003. Сертификат о поверке № ВА-12-05-945, до 20.04.2024 г.
НД на продукцию (объект)	Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 года № КР ДСМ-15.
Метод измерения	ГОСТ 12.1.050-86 «Методы измерения шума на рабочих местах»

Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта
(должность, Ф.И.О.):

Специалист по ООС Кадир С.С.


подпись

Продолжение протокола №103/12-23 от 15.12.2023 г.

Лист 2

Өлшеулер өткізілген орын (жабдықтың маркасы, түрі, құжаттық деректері кесетіліні) Место проведения измерений (указать марку, тип, паспортные данные оборудования)	Шудың сипаты Характер шума						Дірілдің түрі Вид вибрации		
	Спектр бойынша По спектру		Уақыт сипаттамалары бойынша По временным характеристикам				Жалпы Общая		
	Кең қуаысты Широкополосный	Тональнй Тонды	Турақты Постоянный	Толқымалы Колеблюющийся	Үзілімді Прерывистый	Импульсті Импульсивный	Коліктік Транспортная	Көліктік – техникалық транспортно – технологическая	Техникалық Технологическая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цех пивопроизводства (ЦПП)									
Р.м. 1.1. Оператор бродильно- фильтрационного цеха Ферментация №1									+
Р.м. 1.2. Оператор бродильно- фильтрационного цеха Ферментация №2									+
Р.м. 1.3. Оператор бродильно- фильтрационного цеха Ферментация №3									+
Р.м.2. Оператор бродильно- фильтрационного цеха (фильтрационная)									+
Р.м.4. Оператор бродильно- фильтрационного цеха (дрожжевая)									+
Р.м.5.1., 5.2. Оператор бродильно- фильтрационного цеха (керафлюкс)									+
Р.м.6. Оператор варочного цеха (пультная)									+
Р.м.7. Оператор БФЦ (бродильный цех, пультная)									
Р.м.8. Пултьовая зона приёма солода ж/д									+
Р.м.9. Склад хранения и переработки сырья. Солодовня									+
Р.м.10. Оператор варочного цеха									+
Р.м.11. Оператор варочного цеха (СИП мойка)									+

Продолжение протокола №103/12-23 от 15.12.2023 г.

Лист 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цех розлива (ЦР)									
Р.м.12. Инженер-технолог линии розлива									+
Р.м.13. Инженер по развитию производственных процессов линии розлива									+
Р.м.14. Инженер-механик линии розлива									+
Р.м.15. Бригадир смен линий розлива (линия банок)									+
Р.м.16. Бригадир смен линий розлива (линия кег)									+
Р.м.17. Бригадир смен линий розлива (линия бут.)									+
Р.м.18. Оператор бутылкомоечной машины (БММ)									+
Р.м.19. Оператор паллетайзера линии банки №32									+
Р.м.20. Оператор РУМ линии банки №32									+
Р.м.21. Оператор упаковочной машины линии банки №32									+
Р.м.22. Оператор депаллетайзера линии банки №32									+
Р.м.23. Оператор паллетайзе-ра линии банки №31 и линии бутылки									+
Р.м.24. Оператор РУМ линии банки №32 (2-ой этаж линии)									+
Р.м.25. Оператор упаковочной машины линии банки №31									+
Р.м.26. Оператор розлива кег-линии M+F									+
Р.м.27. Оператор розлива кег-линии KHS№32									+
Р.м.28. Оператор розлива кег-линии KHS№33									+
Р.м.29. Оператор депаллетайзера линии бутылки									+
Р.м.30. Оператор РУМ линии бутылки									+
Р.м.31. Оператор этикировочной машины линии бутылки									+

Продолжение протокола №103/12-23 от 15.12.2023 г.

Лист 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Р.м.32. Оператор упаковочной машины линии бутылки									+
<i>Департамент логистики</i>									
Р.м.33. Водитель погрузчика (ж/д рампа)									+
Р.м.34. Водитель погрузчика (склад тары и готовой продукции)									+
Р.м.35. Водитель грузовой машины склада									+
Р.м.36. Укладчик-упаковщик склада импортной готовой продукции									+
Р.м.37. Укладчик-упаковщик склада локальной готовой продукции									+
Р.м.38. Грузчик ж/д рампы (локальная продукция)									+
Р.м.39. Грузчик ж/д рампы (импортная продукция)									+
Р.м.40. Слесарь-сварщик									+
<i>Административно-хозяйственный отдел, медпункт, столовая</i>									
Р.м.42. Повар, буфетчик									+
<i>Техническое управление</i>									
Р.м.43. Станочник широкого профиля									+
Р.м.44. Газоэлектросварщик									+
Р.м.45. Механик									+
<i>Служба обеспечения энергоресурсами (СОЭ)</i>									
Р.м.46. Оператор СОЭ (котельная)									+
Р.м.47. Оператор СОЭ (водоподготовка)									+
Р.м.48. Оператор СОЭ (аммиачный цех)									+
Р.м.49. Оператор СОЭ (цех рекуперации CO ₂)									+

Продолжение протокола №103/12-23 от 15.12.2023 г.

Лист 5

Результаты измерений

Технологическая вибрация

Өлшеулер өткізілген орын (жұмыс орнының коды) Место проведения измерений (код рабочего места)	Октавалық жолақта дБ-мен ортаметрлік жиілігі Гц-пен берілген дыбыс қысымының деңгейлері (діріл жылдамдығының деңгейі) Уровни общей вибраций (уровни виброскорости / виброускорение) в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц						
	2	4	8	16	31,5	63	Общее значение, дБ
	X ₀ Y ₀	X ₀ Y ₀	X ₀ Y ₀	X ₀ Y ₀	X ₀ Y ₀	X ₀ Y ₀	
Рабочее место 1.1.	84,1	76,3	67,1	60,2	51,3	54,0	75,3
Рабочее место 1.2.	90,3	85,6	79,0	71,3	64,2	51,2	88,4
Рабочее место 1.3.	88,1	80,6	75,1	68,4	51,3	41,5	61,2
Рабочее место 2.	84,1	78,5	72,3	69,4	58,1	46,3	71,2
Рабочее место 4.	86,2	79,4	70,3	62,4	58,4	51,2	75,0
Рабочее место 5.1.	86,3	80,1	71,6	64,2	57,1	48,6	78,2
Рабочее место 5.2	88,3	96,4	91,5	84,1	74,5	51,2	72,3
Рабочее место 6.	80,1	72,3	64,5	58,7	46,3	40,5	63,8
Рабочее место 7.	84,1	78,5	72,3	69,4	58,1	46,3	71,2
Рабочее место 8.	82,8	78,5	71,2	69,4	53,2	49,5	76,3
Рабочее место 9.	76,3	85,4	96,3	84,1	75,2	54,0	75,0
Рабочее место 10.	78,2	62,4	71,2	64,1	58,4	49,3	68,2
Рабочее место 11.	79,1	62,3	75,4	61,2	50,3	45,1	61,4
Рабочее место 12.	82,3	74,1	68,5	61,2	52,3	46,2	63,0
Рабочее место 13.	80,5	72,3	69,4	61,2	52,3	46,4	67,1
Рабочее место 14.	86,0	79,5	65,3	71,4	60,7	47,5	78,6
Рабочее место 15.	81,0	76,3	64,5	58,9	51,2	48,3	72,5
Рабочее место 16.	71,2	80,5	91,2	82,5	63,1	45,2	81,2
Рабочее место 17.	80,6	88,1	90,2	72,5	60,1	49,6	85,2
Рабочее место 18.	80,5	76,4	81,2	74,5	63,8	49,6	62,3
Рабочее место 19.	84,1	79,5	71,3	64,2	58,4	40,5	61,5
Рабочее место 20.	85,6	80,3	76,4	71,2	62,5	51,3	71,0
Рабочее место 21.	82,1	78,4	65,3	60,2	51,4	46,3	65,2
Рабочее место 22.	84,1	80,5	76,1	69,4	57,2	48,2	69,1
Рабочее место 23.	89,1	85,2	76,3	71,5	64,3	57,4	71,6
Рабочее место 24.	82,1	76,3	70,5	64,2	54,5	42,3	65,0
Рабочее место 25.	82,1	74,6	69,3	61,2	54,2	42,3	63,1
Рабочее место 26.	71,2	80,5	91,2	82,5	63,1	45,2	81,2
Рабочее место 27.	80,5	72,3	69,4	61,2	52,3	46,4	67,1
Рабочее место 28.	84,1	78,5	72,3	69,4	58,1	46,3	71,2
Рабочее место 29.	84,1	79,5	71,3	64,2	58,4	40,5	61,5
Рабочее место 30.	80,5	72,3	69,4	61,2	52,3	46,4	67,1
Рабочее место 31.	85,6	80,3	76,4	71,2	62,5	51,3	71,0
Рабочее место 32.	82,1	78,4	65,3	60,2	51,4	46,3	65,2
Рабочее место 40.	80,6	88,1	90,2	72,5	60,1	49,6	85,2
Рабочее место 42.	84,1	80,5	76,1	69,4	57,2	48,2	69,1
Рабочее место 43.	82,1	76,3	70,5	64,2	54,5	42,3	65,0
Рабочее место 44.	71,2	80,5	91,2	82,5	63,1	45,2	81,2
Рабочее место 45.	86,0	79,5	65,3	71,4	60,7	47,5	78,6
Рабочее место 46.	80,6	88,1	90,2	72,5	60,1	49,6	85,2
Рабочее место 47.	81,0	76,3	64,5	58,9	51,2	48,3	72,5
Рабочее место 48.	89,1	85,2	76,3	71,5	64,3	57,4	71,6
Рабочее место 49..	84,1	80,5	76,1	69,4	57,2	48,2	69,1
ПДУ	103	100	101	106	112	118	100

Продолжение протокола №103/12-23 от 15.12.2023 г.
Лист 6

Транспортная вибрация

Өлшеулер өткізілген орын (жұмыс орнының коды) Место проведения измерений (код рабочего места)	Октавалық жолақта дБ-мен ортаметрлік жиілігі Гц-пен берілген дыбыс қысымының деңгейлері (діріл жылдамдығының деңгейі) Уровни общей вибраций (уровни виброскорости) в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц						
	1	2	4	8	16	31,5	63
	$Z_{0, X_{0, Y_0}}$	$Z_{0, X_{0, Y_0}}$	$Z_{0, X_{0, Y_0}}$	$Z_{0, X_{0, Y_0}}$	$Z_{0, X_{0, Y_0}}$	$Z_{0, X_{0, Y_0}}$	$Z_{0, X_{0, Y_0}}$
Параметры вибрации в пассажирских салонах (кабине) легковых автомобилей и автобусов							
	-	86	81	74	65	63	52
	-	90	83	74	70	68	61
		89	78	63	59	63	65
ПДУ	-	117	108	102	101	101	101
Параметры вибрации в кабине грузовых автомобилей							
Рабочее место 33.	-	76	63	75	63	75	70
Рабочее место 34.	100	98	105	96	102	98	90
Рабочее место 35.	100	98	105	96	102	98	90
Рабочее место 36.	-	78	65	72	85	74	69
Рабочее место 37.		89	78	63	59	63	65
Рабочее место 38.	112	109	103	106	102	98	91
Рабочее место 39	111	103	109	91	101	97	91
ПДУ	122	117	116	116	116	116	116

Исполнитель(и):

Главный научный сотрудник

Начальник лаборатории



Е.Т. Сембаев

Р.А. Жыланбаева

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

Конец документа



KZ.T.02.1434

Экологиялық мониторинг зертханасы
«Орталық Азиялық экологиялық зерттеулер институты»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Лаборатория экологического мониторинга
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Центрально-Азиатский институт экологических исследований»
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.1434 от "28" ноября 2023 г.



050020, г. Алматы, проспект Достык 300/26,
тел./факс: 8 (727) 355-80-16, e-mail: info@asianecology.kz

ДП СМ-02-02-20
Приложение К-13

ПРОТОКОЛ № 104/12-23
Измерений напряженности электромагнитного поля (ЭМП)
от «15» декабря 2023 г.

Всего листов 3

Лист 1

Наименование и адрес заявителя	ТОО "Carlsberg Kazakhstan", г. Алматы, ул. Казыбаева 270 В
Основание для испытаний	согласно техзаданию
Место проведения измерений	производственные участки пивоваренного завода (согласно техзаданию)
Дата проведения измерений	23.10.2023 г., 03-30.11.2023 г.
Средства измерений	Антенна измерительная электрическая Сертификат о поверке №ГЖ-13-0000000390, до 27.02.2023 г. Антенна измерительная магнитная Сертификат о поверке №ГЖ-13-0000000389, до 27.02.2023 г.
НД на продукцию (объект)	Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. (Приказ Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 года № ҚР ДСМ-15). Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70)
Метод измерения	ГОСТ 12.1.045-84. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. СТ РК 1150-2002. Электромагнитные поля промышленной частоты допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля

Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта
(должность, Ф.И.О.):

Специалист по ООС Кадир С.С.


Подпись

Результаты измерений

Өлшеу орны Место измерения	Өлшеу ауқымы, Гц/кГц Диапазон измерения, Гц/кГц	ЭМӨ кернеуілігі Напряженность ЭМП				Инфрақызыл, ультракүлгін лазерлік сәулелену интенсивтілігі Интенсивность инфракрасного, ультрафиолетового излучения			
		Электрлік құрамы бойынша, В/м По электрической составляющей, кВ/м		Магнит ағысының тығыздығы бойынша , А/м, мкТл По магнитной составляющей, А/м , мкТл					
		Өлшеулер Измерения	Норма бойынша рұқсат етілген Предельно-допустимая норма	Өлшеулер Измерения	Норма бойынша рұқсат етілген Предельно-допустимая норма	Өлшеулер Измерения	Норма бойынша рұқсат етілген Предельно-допустимая норма	Өлшеулер Измерения	Норма бойынша рұқсат етілген Предельно-допустимая норма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Р.м.12. Инженер-технолог линии розлива	5 -2000	19,3	25	0,12	0,25				
	2-400	1,6	2,5	0,018	0,025				
Р.м.13. Инженер по развитию производственных процессов линии розлива	5 -2000	17,4	25	0,08	0,25				
	2-400	1,9	2,5	0,020	0,025				
Р.м.14. Инженер-механик линии розлива	5 -2000	15,3	25	0,11	0,25				
	2-400	1,2	2,5	0,009	0,025				
Р.м.41. Старшая медсестра-фельдшер	50	5	2,6	20	9,8				
Р.м.43.Станочник широкого профиля	50	5	2,1	20	4,9				
Р.м.50. Химик-аналитик	5 -2000	15,4	25	0,13	0,25				
	2-400	0,6	2,5	0,009	0,025				
Р.м.50.Микробиолог	5 -2000	13,2	25	0,18	0,25				
	2-400	0,9	2,5	0,011	0,025				
		1,8	2,5	0,009	0,025				
	2-400								

Продолжение протокола №104/12-23 от 15.12.2023 г.
Лист 3

ЭМӨ энергиясын шығаратын қондырғылардың тізімі мен параметрлері Перечень и параметры установок, излучающих энергию ЭМП			
Қондырғының атауы Наименование установки	ЭМС жиілігі Частота ЭМИ	ЭМС көзінің қуаты Мощность источника ЭМИ	Өлшеу кезіндегі ЭМӨ көзінің жұмыс режимі (қуаты) Режим работы (мощность) источника при измерении
1	2	3	4
ПК	5-2000 Гц		Непрер.
ПК	2-400 кГц		Непрер.
Электрооборудования	50 Гц		Непрер.

Исполнитель(и):

Главный научный сотрудник

Начальник лаборатории



Е.Т. Сембаев

Р.А. Жыланбаева

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

Конец документа