

**Товарищество с ограниченной ответственностью «ЭКОС»
Акционерное общество «Международный аэропорт Алматы»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Президент
АО «Международный аэропорт Алматы»



РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к рабочему проекту

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ
ДЛЯ УСТРОЙСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПЛОЩАДКИ С
ИСКУССТВЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ ПО ОБРАБОТКЕ ВОЗДУШНЫХ
СУДОВ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТЬЮ (ПОЖ) В
МЕЖДУНАРОДНОМ АЭРОПОРТУ Г. АЛМАТЫ»**

Директор ТОО «ЭКОС»



Баймуратов М.К.

2026 г



РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к рабочему проекту

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ
УСТРОЙСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПЛОЩАДКИ С ИСКУССТВЕННЫМ
ПОКРЫТИЕМ ПО ОБРАБОТКЕ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТЬЮ (ПОЖ) В МЕЖДУНАРОДНОМ
АЭРОПОРТУ Г. АЛМАТЫ»**

Акционерное общество «Международный аэропорт Алматы»



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель:
Ведущий специалист ТОО «ЭКОС»

Сейфулина Ю.В.
(тел сот: 8-777-656-35-66)
e-mail: yulia_no@mail.ru



ОГЛАВЛЕНИЕ

	АННОТАЦИЯ	10
	ВВЕДЕНИЕ	14
1.	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	16
1.1	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	29
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров)	30
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной нагрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновое загрязнения	31
1.3.1	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	38
1.3.2	Расчет и определение нормативов ПДВ	45
1.3.3	Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами	48
1.3.4	Предложения по нормативам ПДВ	53
1.3.5	Характеристика санитарно-защитной зоны	57
1.3.6	Предварительный расчет ущерба за загрязнение окружающей среды	58
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	61
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов II категорий	61
1.6	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	62
1.7	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	63
1.8	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	64
1.8.1	Обобщенные данные о выбросах в периоды НМУ	66
1.8.2	Краткая характеристика каждого мероприятия при НМУ	68
1.8.3	Обоснование диапазона регулирования выбросов по мероприятиям	70
2.	Оценка воздействий на состояние вод	71



2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	71
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	71
2.3	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	72
2.4	Поверхностные воды	75
2.4.1	Гидрографическая характеристика территории	75
2.4.1.1	Водоохранные мероприятия	77
2.4.2	Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами	79
2.4.3	Гидрологический, Гидрохимический, Ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги нагонные явления	79
2.4.4	Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока	79
2.4.5	Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	79
2.4.6	Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса. конструктивных особенностей выпуска. перечня загрязняющих веществ и их концентраций)	79
2.4.7	Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем. повторного использования сточных вод способы утилизации осадков очистных сооружений	80
2.4.8	Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему	80
2.4.9	Оценка изменений русловых процессов. связанных с прокладкой сооружений. строительства мостов. водозаборов и выявление негативных последствий	80
2.4.10	Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации	80
2.4.11	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты	81
2.5	Подземные воды	81
2.5.1	Гидрогеологические параметры описания района. наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод	81
2.5.2	Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав. эксплуатационные запасы. защищенность). обеспечение условий для его безопасной эксплуатации. необходимость организации зон санитарной охраны	81



2.5.3	Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения	81
2.5.4	Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод	82
2.5.5	Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	82
2.5.6	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	82
2.6	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой	82
2.7	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	82
3.	Оценка воздействий на недра	83
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	83
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	83
3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	83
3.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	83
3.5	При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых	83
4.	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	84
4.1	Виды и объемы образования отходов	85
4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	91
4.3	Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций	93
4.4	Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами)	96
5.	Оценка физических воздействий на окружающую среду	98
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	98
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	103
6.	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	104
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта	104
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне	104



	воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)	
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления	106
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	106
6.5	Организация экологического мониторинга почв	109
7.	Оценка воздействия на растительность	110
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)	110
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	111
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	111
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	113
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	113
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	114
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	114
7.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	115
8.	Оценка воздействий на животный мир	116
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	116



8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	116
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	116
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	117
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)	117
9.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	119
10.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	120
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	120
10.2	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	122
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	122
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	123
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	123
10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	123
11.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	125
11.1	Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	126
11.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	127
11.3	Вероятность аварийных ситуаций	127
11.4	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения	130
11.5	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	133



ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	138
СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	139
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Государственная лицензия ТОО «ЭКОС»	142
Приложение 2. Ситуационная карта-схема района размещения объекта строительства и источников загрязнения	146
Приложение 3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства	147
Приложение 4. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	168
Приложение 5. Исходные данные	188
Приложение 6. Справка о фоновых концентрациях	192
Приложение 7. Акт на землю	193
Приложение 8. Справка об отсутствии скотомогильников	195
Приложение 9. Справка с лесного хозяйства и животного мира	196
Приложение 10. Справка с комитета культуры	197
Приложение 11. Справка о зеленым насаждениям	198

АННОТАЦИЯ

*«Раздел охраны окружающей среды» к рабочему проекту
«Реконструкция существующих аэродромных покрытий для устройства специализированной
площадки с искусственным покрытием по обработке воздушных судов противообледенительной
жидкостью (ПОЖ) в Международном аэропорту г. Алматы»*



Раздел «Охрана окружающей среды» для реконструкции существующих аэродромных покрытий для устройства специализированной площадки с искусственным покрытием по обработке воздушных судов противообледенительной жидкостью (ПОЖ) в Международном аэропорту г. Алматы», выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Раздел «Охрана окружающей среды» для АО «Международный аэропорт Алматы» разработан по упрощенному порядку на основании действующего в Республике Казахстан природоохранного законодательства, норм, правил. Учтена специфика производства, использована техническая документация.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в рамках экологической оценки по упрощенному порядку включает определение количественных параметров намечаемой или осуществляемой деятельности, связанных с воздействиями на окружающую среду, в том числе выполнение расчетов нормативов эмиссий и проверка соответствия намечаемой или осуществляемой деятельности экологическим требованиям.

Экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценке», утвержденный приказом МЭГиПР № 280 от 30.07.2021 г.

Раздел ООС разработан с целью выявления, анализа, оценки и учета в проектных решениях предполагаемых воздействий на окружающую среду, и выработки эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий до приемлемого уровня.

В данном проекте приведены основные характеристики природных условий района проведения строительства объекта; определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду и степень влияния выбросов на загрязнение атмосферы в период строительства и на период эксплуатации объекта; установлены нормы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период строительства объекта; содержатся решения по охране природной среды от загрязнения, в том числе:

- охране атмосферного воздуха
- охране поверхностных и подземных вод



- охране почв, рекультивации нарушенных земель, утилизации отходов.

Кроме выше перечисленного, в разделе проведен предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды в период проведения строительных работ.

Сроки строительства - начало апрель, окончание сентябрь 2026 года – (6 месяцев).

Количество человек работающих на период строительства – 30 человек.

Аэропорт АО «Международный аэропорт Алматы» является действующим предприятием, которое расположено по адресу: г. Алматы, ул. Майлина 2.

На строительной площадке основными источниками загрязнения являются: земляные работы; сварочные работы; малярные работы; гидроизоляция конструкций; пересыпка инертных материалов; оборудование механической обработки материалов; работа вспомогательного оборудования; работа автотранспорта и техники.

На период эксплуатации источники загрязнения отсутствуют.

Количество источников загрязнения:

- при строительстве – 1 неорганизованный источник загрязнения (7 источников выделения) и 3 организованных источника загрязнения;
- при эксплуатации – отсутствуют;

В выбросах содержится:

- ✚ Период строительства – 20 загрязняющих веществ из них 2 вещества не подлежат нормированию: железо оксид; марганец и его соединения; азота оксид; азота диоксид; углерод (сажа); сера диоксид; углерод оксид; фтористые газообразные соединения; фториды неорганические плохо растворимые; толуол; бенз/а/пирен; бутан-1-ол; этанол; бутилацетат; пропан-2-он; бензин; керосин; алканы C12-C19; взвешенные частицы; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

- ✚ Период эксплуатации – отсутствуют.



Валовый выброс вредных веществ в атмосферу на период строительства и с учетом действующих источников составит – **37,493876458 т.**

На период строительства, образуются следующие отходы:

-  опасные отходы: упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из под лакокрасочных материалов) – 0,1185 т; абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – 0,0635 т.
-  неопасные отходы: смешанные коммунальные отходы – 1,125 т; смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 – 64800 т; отходы сварки – 0,01575 т; отходы от удаления песка – 0,0194 т; битумные смеси, за исключением упомянутых в 17 03 01 – 106,148 т.

На период эксплуатации, образуются следующие отходы:

-  опасные отходы: шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод (19 08 13*) (Осадок нефтеуловителей) – 4,15 тонн; другие органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (07 01 04*) (противообледенительная жидкость) – 1062 т.

Образующиеся отходы будут храниться на площадке временно в металлических емкостях, менее 6 месяцев и по мере накопления будут передаваться по договору специализированным организациям.

Согласно экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, приложения 2, раздела 2, п.5, п.п 5.3 объекты предназначенным для приема, отправки воздушных судов и обслуживания воздушных перевозок (при наличии взлетно-посадочной полосы длиной 2100 м и более), относится к объектам II категории. Согласно статьи 12 пп.3 ЭК, технологически прямо связанные с ним любые иные виды деятельности, которые осуществляются в пределах той же промышленной площадки, должны относиться к той же категории.



На территории строительства отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций (приложение 9).

На территории отведенной для строительства, зеленые насаждения отсутствуют. Также не предусматривается снос и пересадка зеленых насаждений (приложение 12).

На расстоянии 1,25 км в восточном направлении от рассматриваемой территории расположена река Карбатулак. Согласно Постановлению акимата Алматинской области от 19 сентября 2024 года № 296, о внесении изменения в постановление акимата Алматинской области от 25 декабря 2023 года № 453 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов Алматинской области и специального режима их хозяйственного использования» водоохранная зона для реки Картабулак не устанавливается.

На расстоянии 900 м в западном направлении от рассматриваемой территории расположена река Котырбулак. Согласно Постановлению акимата Алматинской области от 19 сентября 2024 года № 296, о внесении изменения в постановление акимата Алматинской области от 25 декабря 2023 года № 453 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов Алматинской области и специального режима их хозяйственного использования» водоохранная зона для реки Котырбулак составляет 500-600 м, водоохранная полоса 35-100 м. Объект строительства не попадает в водоохранную зону.

Территория строительства не располагается в границах санитарно-защитных зон и границах санитарных разрывов объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека (СТО и др. производственные объекты).

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не производится.

В целом, оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду региона показала, что последствия планируемой хозяйственной деятельности будут не значительными при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.



ВВЕДЕНИЕ

В проекте «Раздел охраны окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция существующих аэродромных покрытий для устройства специализированной площадки с искусственным покрытием по обработке воздушных судов противообледенительной жидкостью (ПОЖ) в Международном аэропорту г. Алматы», содержится оценка уровня воздействия на окружающую природную среду в период строительства и в период эксплуатации.

Основная цель РООС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества среды при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения. В соответствии с выше изложенным, можно выделить основные цели оценки воздействия:

- изучение доступной фондовой и изданной литературы по состоянию компонентов окружающей среды в районе проведения работ, обобщение и анализ собранных данных, выявление динамики современных природных процессов и компенсаторных возможностей компонентов окружающей среды переносить техногенные воздействия различных видов и интенсивности;
- разработка оценки воздействия на окружающую среду по компонентам и комплексной оценке.

Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Проект РООС разработан на основании:

- ✚ *Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;*
- ✚ *Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;*
- ✚ *Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции*



Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

- ✚ Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23901. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний;
- ✚ Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки;
- ✚ других законодательных актов Республики Казахстан.

При разработке проекта РООС использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке используемой литературы.

Разработчик настоящего проекта - Товарищество с ограниченной ответственностью «ЭКОС» (ДОГОВОР № 25/Э-4115 от 25.11.2025 г). Государственная лицензия на выполнение работ по природоохранному нормированию в области охраны окружающей среды № 02027Р от 23.10.2018 года (приложение 1).

Адреса заказчика и исполнителя:

Адрес разработчика проекта:	Адрес заказчика:
<u>ТОО «ЭКОС»</u> г. Астана ул. Иманова 9, ВП № 5 тел./факс 28-22-87, тел. 21-58-07 e-mail: ecosltd@mail.ru	<u>АО «Международный аэропорт Алматы»</u> г. Алматы ул. Майлина 2 БИН 950 440 001 445 info_ala@tav.aero тел./факс: 388-88-47, 388-88-48



1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Площадка ПОЖ будет расположена на территории Международного аэропорта Алматы между РД-В, К, А.

Обоснование объемов реконструкции

В настоящее время в Международном аэропорту Алматы отсутствует специализированная площадка для обработки воздушных судов противообледенительной жидкостью.

В настоящее время обработка воздушных судов противообледенительной жидкостью выполняется непосредственно на перроне или местах стоянки, что ограничивает пропускную способность аэродрома и снижает эффективность подготовки самолетов к вылету.

Безопасность эксплуатации

Обработка воздушных судов противообледенительной жидкостью — это обязательная процедура для обеспечения безопасности полетов в зимний период. Выделение отдельной площадки позволяет централизованно организовать данный процесс, исключить хаотичное использование перрона и повысить эффективность обслуживания воздушных судов.

Соответствие международным требованиям

Международная практика эксплуатации аэропортов (ICAO, EASA, FAA) предусматривает наличие специализированных площадок, оборудованных системами сбора, накопления и очистки использованных жидкостей. Создание такой площадки позволит аэропорту Алматы соответствовать международным стандартам и повысит уровень его конкурентоспособности.

Цель и назначение объекта

Создание отдельной площадки направлено на обеспечение:

- экологической безопасности и предотвращение загрязнения почвы и подземных вод;
- соответствие национальным требованиям и международным стандартам (ICAO, EASA, FAA);
- повышение безопасности полётов и эффективности операций в зимний период;
- централизованную организацию движения и обслуживания воздушных судов.



В тёплое время года, при отсутствии потребности в обработке ВС, площадка будет использоваться как перрон для стоянки до **8 воздушных судов кодовой буквы С**, что обеспечит дополнительную пропускную способность аэропорта и рациональное использование инфраструктуры.

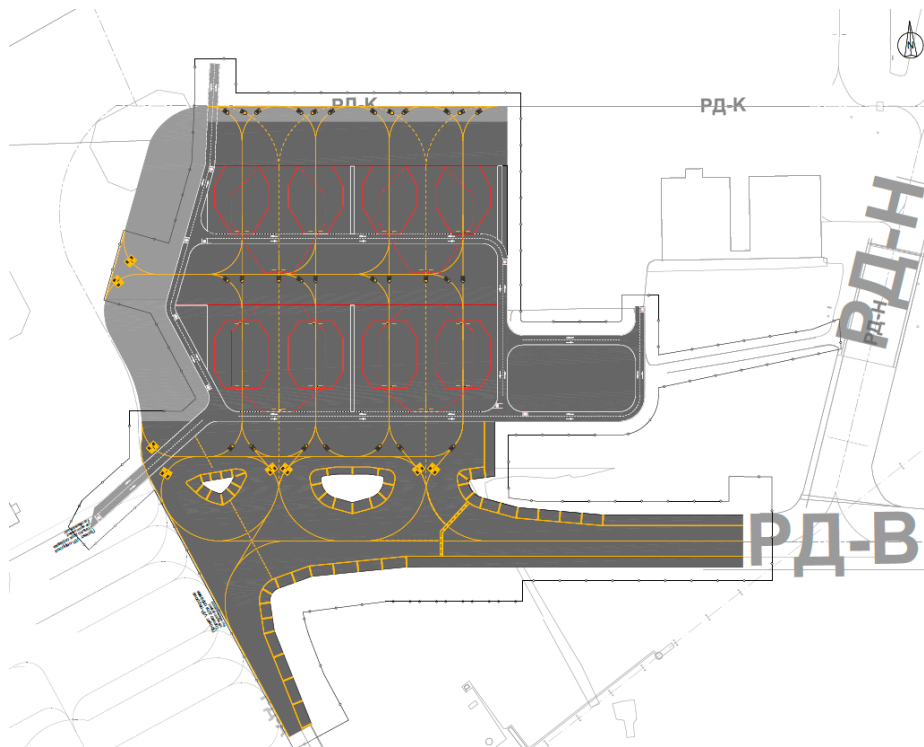


Схема расширения площадки по обработке Воздушных судов противообледенительной жидкостью

Технико-экономические показатели проекта

	Наименование объекта	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Площадка по обработке противообледенительной жидкостью	м ²	48 150	Цементобетон
2	Рулежные дорожки, в том числе реконструкция покрытия существующего РД -В	м ²	30100	Асфальтобетон
3	Площадка для аэродромной техники GSE, служебные дороги	м ²	6500	Асфальтобетон
4	Обочины	м ²	6950	Асфальтобетон
5	Грунтовые спланированные участки (концевая полоса безопасности ИВПП, полосы безопасности РД)	м ²	950	Растительный слой



Расстояние от промплощадки до селитебной зоны (в метрах) представлено в таблице 1.2

Таблица 1.2

Румбы направлений расстояние до жилого массива, м	С	С В	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
от границ участка	800	-	-	-	774	350	142	287

Расположение источников загрязнения, предприятия и граничащих с ним характерных объектов показано на ситуационной карте-схеме района размещения предприятия (приложение 2).

АЭРОДРОМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Геометрические размеры для площадки по обработки противообледенительной жидкостью рассчитаны для обработки 4 самолетов кодовой буквой С или двух самолетов с кодовой буквой «Е» ИКАО.

В теплый период года площадка будет использована в качестве мест стоянок для 8 самолетов с кодовой буквой «С» ИКАО.

Проектом предусматривается площадка для специализированной техники для обслуживания воздушных судов, сопряжение с существующими покрытиями, строительство двух соединительных рулежных дорожек для примыкания к существующей рулежной дорожке BRAVO, а также ремонт участка покрытия рулежной дорожки BRAVO.

Геометрические размеры проектируемых рулежных дорожек обеспечиваю руление самолетов кодовой буквы «Е» ИКАО типа В747-400, А330-300 и самолетов классом ниже.

Безопасные расстояния между рулением самолетов и неподвижными объектами, приняты в соответствии с Рекомендуемой практикой ИКАО.

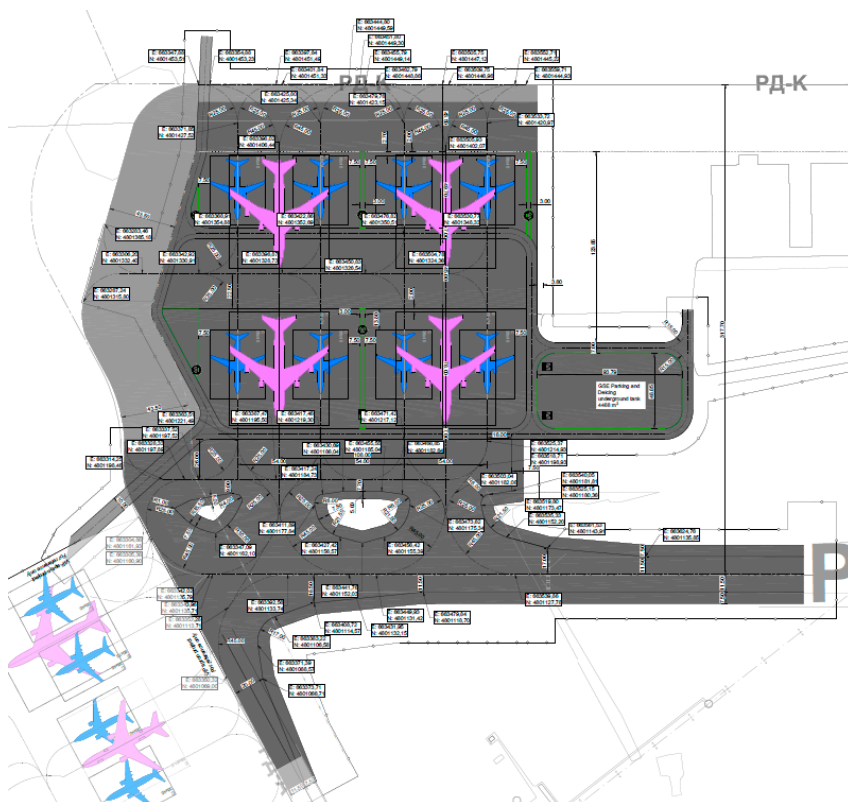
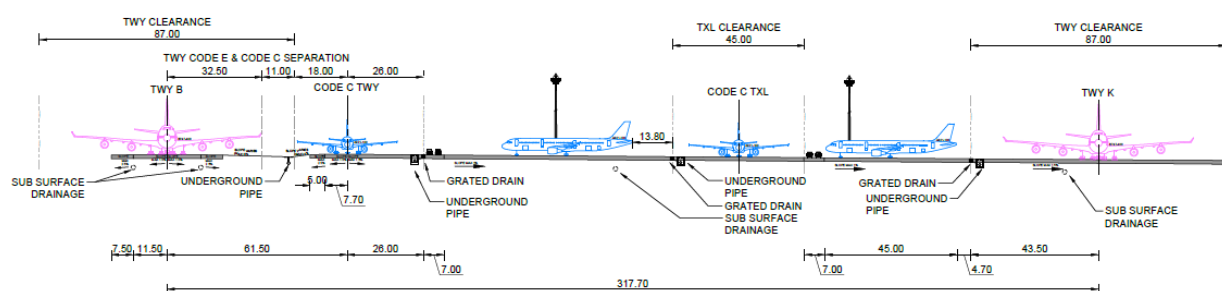
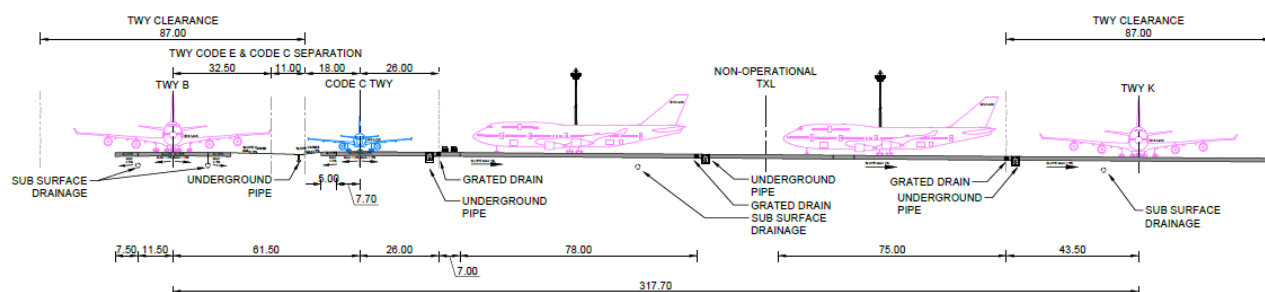


Схема расстановки ВС на площадке ПОЖ.



Поперечный разрез Площадки по обработке противообледенительной жидкостью при обслуживании ВС с кодовой буквой С.



Поперечный разрез Площадки по обработке противообледенительной жидкостью при обслуживании ВС с кодовой буквой Е.



Аэродромные покрытия

В рабочем проекте предусматривается строительство новых покрытий. Тип покрытия площадки ПОЖ – монолитный цементобетон толщиной 470мм, тип покрытия рулежных дорожек, участков сопряжения с существующими аэродромными покрытиями, площадки для спец техники для обслуживания ВС - полимерный асфальтобетон. Вдоль кромки аэродромного покрытия предусматривается устройство отстоков из асфальтобетона.

Конструкции покрытий обеспечивают необходимую несущую способность для расчетной массы воздушных судов, предусматриваемых к эксплуатации.

С целью предупреждения проникновения грунта основания в конструктивные слои и повышения прочности подстилающих грунтов основания предусматривается укладка слоя из геотекстиля.

Мероприятия по повышению надежности и долговечности асфальтобетонных покрытий

Для улучшения упругих и пластичных свойств асфальтобетонного покрытия верхний слой покрытия предлагается выполнить из высококачественной асфальтобетонной смеси с добавками полимерных материалов.

Необходимо подобрать рациональный состав асфальтобетона, физико-механические свойства которого обеспечат устойчивость материала, сдвигоустойчивость, трещиностойкость и оптимальную шероховатость покрытия.

Проектом предусматривается нарезка деформационных швов в цементобетонных и асфальтобетонных покрытиях.

Вспомогательные инженерные конструкции

Для монтажа систем светосигнального оборудования проектом предусматривается устройство кожухов.

Кожухи устраиваются из гибких двустенных гофрированных труб (ДКС) ТУ 2248-015-47022248-2006 диаметром 50мм (код 121950) и Ø110мм (код 121911), из металлических труб диаметром 95мм, 127мм.

Для предохранения труб от засасывания в них грунта и воды, концы их необходимо заделать деревянными пробками.

Проектом предусматривается устройство кабельных переходов (каналов) для прокладки электрических сетей под аэродромными покрытиями.



Маркировка аэродромных покрытий

Для обеспечения безопасного маневрирования при выполнении рулений, стоянки и обслуживания воздушных судов предусматривается маркировка аэродромных покрытий.

Маркировка искусственных покрытий аэродрома предусмотрена в соответствии с требованиями Международных Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО, Приложение 14. Аэродромы, НГЭА ГА РК.

На аэродромном покрытии мест стоянки предусмотрены следующие маркировочные знаки:

- оси руления ВС;
- маркировка зон обслуживания;
- рулежные боковые маркировочные полосы на РД;
- маркировка места ожидания;
- маркировка промежуточного места ожидания;
- маркировочные знаки криволинейных участков РД;

Водостоки и дренаж

Грунтовые воды в период изысканий (февраль-март 2025г.) установились на глубине 4,8–13,5м. Амплитуда сезонных колебаний $\pm 1,5$ м.

Минерализация грунтовых вод 8,12–1060,2 г/л, что позволяет отнести их от пресных до слабоминерализованных. По химическому составу воды гидрокарбонатные и сульфатные.

Грунтовые воды по содержанию хлоридов неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Нормы водопотребления на хозяйственно – питьевые нужды приняты в соответствии СП РК 4.01–101–2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».



Основные показатели расчета поверхностного водостока, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование участка	Расчетный расход воды			Примечания
	м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	
Перрон для обслуживания VIP-самолётов = 8,3 га Поверхностного водосток			1952,53	
Стоянка грузовых самолетов= 16,4 га Поверхностного водосток			3858,01	
Площадка для противообледенительной обработки самолетов = 6,9 га Поверхностного водосток			1513,49	

Проектом предусмотрены следующие системы:

Поверхностный водосток

Для отвода избыточных поверхностных вод в соответствии с требованиями СП РК 3.03-119-2013, «Аэродромы», рабочим проектом предусматривается строительство водоотводной -дренажной системы. Сбор воды с площади перрона обеспечивается закрытыми дождеприемными лотками и по коллектору отводится в район существующих очистных сооружений, для дальнейшей очистки.

Согласно плану расстановки в теплый период года площадка будет использована в качестве мест стоянок для 8 самолетов с кодовой буквой С, а в холодное время года предназначена для обработки самолетов противообледенительной жидкостью. Сбор пролитой ПОЖ с площадки предусматривается за счет поперечных уклонов в дождеприёмные лотки закрытого типа, подключаемые через перепуск к магистральному коллектору, с устройством прямоугольных смотровых колодцев с закрытым и отстойником.

Водоотводные лотки предусмотрены химстойкие, DN 400 Н 510, класса F900, DN 300 Н 3110, класса F900.

Перепуск от лотков к магистрали предусмотрен из стеклопластиковых труб SN 10000, PN 10, DN 300-400мм по СТ РК 2307-2013, трубопроводы укладываются на песчаное основание 30см, с трамбованием грунта основания на глубину 30 см до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м³ на нижней границе уплотненного слоя, засыпка песком на 30 см над верхом трубы. Для обнаружения трубопровода из полимерных труб проложена сигнальная лента на металлической основе на 0,3 м. выше верха трубопровода.



Коллектор предусмотрен из железобетонных труб DN 800-1500мм по ГОСТ 6482-2011. Трубопроводы укладываются на песчаное основание 30см, с трамбованием грунта основания на глубину 30 см до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м³ на нижней границе уплотненного слоя, засыпка песком на 30 см над верхом трубы. Под основание трубопроводов предусматривается искусственное бетонное основание высотой 250мм, из бетона класса В15.

Глубина заложения трубопровода - по профилю.

Нефтеуловитель предназначен для очистки сточной воды от нефтепродуктов перед переключением в магистральный коллектор, в тонкослойных блоках с коалесцирующими модулями. Коалесцентный фильтр предназначен для конгломерации мелко дисперсных взвешенных веществ в большие скопления, для улавливания их в дальнейшем. При помощи коалесцентного фильтра, так же проходит укрупнение нефтепродуктов и их улавливание при помощи установленной полупогружной установки. Коалесцирующий эффект проявляется в укрупнении частиц нефтепродуктов, находящихся в капельном и эмульгированном состоянии, закрепляющихся на гидрофобных пластинах, с последующим отрывом укрупнившихся частиц потоком жидкости и всплыванием с образованием слоя всплывших нефтепродуктов. Сигнализатор уровня нефтепродуктов контролирует толщину слоя нефтепродуктов и выдает сигнал при достижении толщины слоя свыше установленной нормы.

Сорбционный фильтр предназначен для окончательной обработки сточной воды и доведения качественных показателей стоков для необходимой степени. Принцип его работы — это сорбция загрязняющих веществ и удержания их в теле фильтра. При накоплении предельной массы загрязнения в фильтре необходимо провести его замену или регенерацию.

Удаление осадка и нефтепродуктов осуществляется ассенизаторскими машинами (или погружными насосами) через колодцы обслуживания.

Резервуар сбора противообледенительной жидкости

Резервуар сбора ПОЖ размерами в плане 10.5х20.5м, глубиной 4.12м, подводящая труба на отм. 668.68.

Отвод ПОЖ в подземный резервуар осуществляется через автоматизированные электродвижки, устанавливаемые в смотровом колодце №90, во время обработки ВС ПОЖ на зимний период затвор 1 закрыт, затвор 2 открыт, слив отработанной жидкости, стекающей с



ВС осуществляется в подземный резервуар. На летний период и при отсутствии обработки ВС ПОЖ затвор 1 открыт, затвор 2 закрыт и слив дождевых и талых вод осуществляется в магистральный коллектор. Установка задвижек препятствует попаданию реагентов в ливневую канализацию.

Откачка ПОЖ по мере наполнения, но не менее чем 1 раз в 3е суток, производится специализированными машинами из резервуара, согласно договора заказчика.

Расчет объема резервуара ПОЖ:

$V_{рез} = S \times q \times k \times (1 + V_{запаса}) = 69000 \text{ м}^2 \times 0,6 \times 1,1 \times (1 + 1,1) = 95634 \times 3 = 286,90 = 290 \text{ м}^3$
(рабочий объем)

Площадь аэродромной площадки (площадка ПОЖ) — $S = 6,9 \text{ га} = 69000 \text{ м}^2$

Расход ПОЖ: $q = 0,6 \text{ л/м}^2$

Коэффициент концентрации стоков (по мере разбавления дождевой водой или смывом) — k

Коэффициент $k > 1$ учитывает этот эффект, чтобы резервуар был рассчитан «с запасом», методические пособия по дренажу аэродромов рекомендуют закладывать коэффициент 1,1–1,2 при проектировании ёмкостей для хранения стоков ПОЖ.

Дополнительный объем для технологических потерь и безопасности — $V_{запаса}$, примерно 10–20%

Таблица норм расхода противообледенительных жидкостей (ПОЖ) для разных типов аэродромных покрытий и условий

Тип покрытия аэродрома	Лёд / снег слабый	Лёд / снег средний	Лёд / снег сильный	Рекомендуемый q (л/м ²)
Бетонная плита (перрон, перронные площади)	Да	Да	Да	0,2 – 0,6
Асфальтовое покрытие рулёжных дорожек	Да	Да	Да	0,3 – 0,5
Плиты с защитным покрытием от гликоля (специализированные площадки ПОЖ)	Да	Да	Да	0,4 – 0,6
Взлётно-посадочные полосы (главные)	Да	Да	Да	0,2 – 0,4
Вспомогательные площадки (технические зоны)	Да	Да	Да	0,1 – 0,3

Примечания: q — расход реагента на 1 м² площади, ориентировочные значения, взяты из:



- FAA AC 150/5200-30D (Airport Winter Safety and Operations)
- ICAO Annex 14, Volume I
- Инструкций производителей гликолевых растворов

Мероприятия в системах водоснабжения и канализации в грунтовых условиях I типа по просадочности

Для сетей водоснабжения и канализации в грунтовых условиях I типа выполнить уплотнение грунта основания - трамбование грунта на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м³ на нижней границе уплотненного слоя. Для колодцев выполнить уплотнением грунта основания на глубину 0,3 м. Выполнить отмостку вокруг горловины колодцев на расстояние 1,5 метра с уклоном 0,03.

Светосигнальное оборудование

Рабочий проект Реконструкция аэродрома со строительством магистральной рулѐжной дорожки с примыканием к ИВПП 05L/23R, и связанной с ней инфраструктурой в Международном аэропорту Алматы по разделу светосигнальное оборудование выполнен на основании «Задания на проектирование» и, а также, на основании «Норм годности к эксплуатации гражданских аэродромов (вертодромов) гражданской авиации Республики Казахстан» (НГЭА ГА РК), «Авиационных правил» (АП-139, МАК) и ИКАО (приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации).

Проектом предусмотрена установка нового и замена (демонтаж) существующего светосигнального оборудования, а именно:

- установка боковых, осевых рулевых огней и аэродромных знаков на проектируемых рулевых дорожках;
- установка аэродромных знаков;
- установка нового оборудования в полном объеме для всех вышеперечисленных огней (регуляторов яркости, изолирующих трансформаторов колодцев, кабелей и т.д.);
- установка огней промежуточного места ожидания на РД-N;
- замена щита гарантированного питания в существующей ТП-25 на новый;
- замена в существующем щите ГРЩ автоматических выключателей 380В 125А (2шт.) на автоматические выключатели 380В 250А (2шт);
- замена кабеля ВВГнг-5х50-1кВ от ГРЩ (1, 2 секция) до ЩГП на кабель ВВГнг-5х120-1кВ;



- замена автономного источника питания - дизель-генераторной установки ДГУ в контейнерном исполнении на новую большей мощности;

- интегрирование нового оборудования в существующую систему дистанционного управления, мониторинга и программного обеспечения. Предусмотрена замена TOUCH панелей для управления ССО на вышке АС УВД.

Проектом предусмотрены светодиодные огни и аэродромные знаки. Все огни предусмотрены со встроенным подогревом. Надземные боковые рулежные огни укомплектованы маркерами местоположения в зимний период.

Надземные боковые рулежные огни синего цвета для РД-М устанавливаются по обеим сторонам РД на расстоянии не более 3м от края РД с интервалом не более 60м, на закругленных участках РД огни устанавливаются с интервалом не более 7,5м. Огни крепятся непосредственно к конструкции боковой полосы безопасности.

Расстановка всех аэродромных знаков выполнена на основании действующих норм НГЭА ГА РК, АП-139 (МАК) и ИКАО. Они устанавливаются на фундаментах ФМ1...ФМ3, которые разработаны и учтены в разделе 070-С6-КЖ.

Изолирующие трансформаторы для огней и знаков располагаются в трансформаторных колодцах ЭК1, ЭК2 из гальванизированной стали заводского изготовления.

Новые регуляторы яркости РЯ-TWM, РЯ-CLM, РЯ-CLAP1, РЯ-CLAP2 устанавливаются в существующей трансформаторной подстанции ТП-15 в помещении регуляторов яркости РЯ. Они запитываются с разных секций щита гарантированного питания ЩГП. В связи с увеличением мощности, предусмотрена замена существующих: щита гарантированного питания ЩГП, источников бесперебойного питания UPS1, UPS2 и дизель-генераторной установки ДГУ на большую мощность. Предусмотрен шкаф с разъединителями (17шт. - с учетом существующих кабельных колец) первичного аэродромного кабеля и шкаф BAYPASS UPS (2компл.).

Аэродромные первичные кабели от регуляторов яркости до изолирующих трансформаторов прокладывается в траншее на глубине 1м. В местах пересечений с существующими инженерными коммуникациями и дорогами кабель защищается трубами. Земляные работы для прокладки кабелей производить в присутствии представителей заинтересованных служб аэропорта. Аэродромный кабель прокладывается в траншее согласно серии А5-92.

Для прохождения электрокабелей через РД используется проектируемый кабельный переход, выполненный в разделе 070-0-КЖ. Кабели одного кольца прокладываются в одной



трубе. Количество труб в кабельном переходе заказано с учетом перспективы. С каждой стороны кабельного перехода установлены смотровые колодцы, разработанные и учтенные в разделе 070-0-КЖ. Расположение колодцев дано в разделе 070-С6-ЭЛ.

После монтажа первичных и вторичных кабелей герметично заделать все отверстия в фундаментах и колодцах.

По степени надежности электроснабжения токоприемники светосигнального оборудования относятся к особой группе I категории.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при нарушении изоляции используется существующая система заземления всех огней. В траншеях с прокладкой новых аэродромных первичных кабелей предусмотрена оцинкованная полоса 3,5х30мм., которая соединяется с существующей уже проложенной полосой. Медная проволока Ø6мм служит для присоединения к оцинкованной стали 30х3,5мм, изолирующему трансформатору и непосредственно к огню.

Проектируемое светосигнальное оборудование выбрано с учетом совместимости с существующим (уже установленным) светосигнальным оборудованием на этом аэродроме.

Светосигнальное оборудование и низковольтный щит ЩГП должны иметь сертификаты соответствия Межгосударственного Авиационного Комитета МАК и/или ИКАО.

Монтаж светосигнального оборудования должен осуществляться специализированной организацией с квалифицированным персоналом, имеющим опыт работ по монтажу и наладки светосигнального оборудования, а также имеющей сертификат на право проведения данных работ.

Электротехнические решения по выносу электрических сетей

Проектом предусматривается вынос существующих электрических кабелей, сетей связи и водопровода, попадающих под пятно строительства магистральной рулежной дорожки и расширяемой Рулежной дорожки – L.

Смотреть разделы:

- 070-С4-ЭС1 Вынос электрических сетей из-под расширяемого участка Рулежной дорожки L;
- 070-С4-ЭС2 Вынос электрических сетей из-под пятна строительства Магистральной рулежной дорожки;
- 070-С5-СС Вынос кабелей связи из-под пятна строительства расширяемого участка Рулежной дорожки L;



- 070-C5-CC1 - Вынос сетей связи из-под пятна строительства Магистральной рулежной дорожки;

- 070-C4-НВК – Вынос водопровода из-под пятна строительства расширяемого участка Рулежной дорожки L.

Прожекторное освещение мест стоянки ВС

Питание мачт освещения AFL1...AFL-8 осуществляется от ящика управления освещением АРН, установленный на мачте освещения AFL2. Электроснабжение мачт освещения осуществляется от ТП-25. Управление освещением осуществляется централизованно, с возможностью : включения / выключения вручную ; управления по таймеру и / или по датчикам освещенности ; удалённого мониторинга через диспетчерский пульт службы эксплуатации.

Опоры освещения перрона будут без лифтовыми.

Падение напряжения от щита до конечной точки не должно превышать 1,5%.

Внутри каждой опоры будет установлен блок предохранителей, и на каждой опоре будет предусмотрен предохранитель для каждого ответвления внутри опоры.

Опоры оборудованы двойными аварийными огнями.

Бронированный кабель NYUY будет проложен от панели АРН к каждой опоре освещения. Прокладка кабеля осуществляется в трубном блоке, четыре трубы диаметром 110мм будут установлены на трассах, для электропитания мачт освещения.

Кабели прокладываются на глубине 1,0м от поверхности земли.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в трубный блок, необходимо закрыть сигнальной лентой "Осторожно кабель".

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками (Прожекторами), установленными на короне, мачты освещения.

Распределение нагрузок по фазам равномерное. Прокладку кабелей в трубном блоке выполнить согласно серии А5-92. Подключение светильников выполняется кабелем марки SiHF сечением 3х2,5мм.

Для повторного заземления нулевого провода в качестве естественных заземлителей используются подземные части опор. Повторное заземление нулевого провода выполнить в месте установки АРН. Значение сопротивления не должно быть выше 30 Ом.

Светотехнический расчёт выполнен по норме освещенности парковочных мест не менее 20лк.



Предусмотрена защита от перенапряжений, молниезащита и заземление оборудования в соответствии с ПУЭ, СП РК и техническими условиями аэропорта.

Строительные решения. Конструкции железобетонные

Проектом предусматривается разработка фундаментов под аэродромные знаки, бетонные колодцы для светосигнального оборудования, кабельные переходы под рулежными дорожками.

Колодцы оборудуются аэродромными люками на нагрузку – 90 тонн.

1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

По климатическому районированию, принятому согласно со СНиП 2.04.01-2001, и МСН 2.04-01-98, г. Алматы относится к ШВ климатическому подрайону, характеризующемуся отрицательными температурами воздуха в зимний период и повышенными положительными температурами в летний период. Лето жаркое и продолжительное с преобладанием ясной, сухой и тихой погоды. Самый жаркий месяц июль, его средняя температура воздуха +23,20 С. Осадки трех самых теплых месяцев составляют 19% годового количества и носят преимущественно ливневый характер. В первой половине лета развита грозовая деятельность. Около 50% дней периода июнь-август характеризуется относительной влажностью $\leq 30\%$.

Зима непродолжительная, умеренно холодная, с устойчивым снежным покровом около 100 дней и частыми оттепелями, с преобладанием штилей и слабых ветров.

Открытое положение с севера и закрытое с юга стеной хребтов обуславливает сравнительную суровость зимы. Средняя температура самого холодного месяца января – 6,80 С.

Однако температурный режим отдельных зим отличается большой неустойчивостью. Нередко в середине зимы выдаются теплые солнечные дни с бурным таянием снега. Зимой иногда осадки выпадают в виде дождя. Часто наблюдаются туманы и гололедные явления.

Летом амплитуды достигают 120-80, зимой 90-60. Наибольшие перепады температур в пределах суток могут достигать 250. Это случается достаточно редко, и, как правило, бывает связано с резким вторжением холодных воздушных масс.

Заморозки весной прекращаются в среднем 18 апреля, а в отдельные годы возможны даже в конце мая. Осенние заморозки наступают в среднем 14 октября, в неблагоприятные годы - около 20 сентября. Средняя продолжительность безморозного периода 178 дней.



Продолжительность периода со среднесуточной температурой менее 0^оС составляет 111 суток.

Осадки очень неустойчивы, их годовые и месячные значения колеблются в значительных пределах. Максимум осадков выпадает в апреле-мае, второй максимум меньший по величине - в ноябре, минимум - в августе-сентябре. Наиболее дождливым временем является весна. Летом осадки носят преимущественно ливневый характер.

Основные метеорологические характеристики г. Алматы приведены в таблице 1.1.1 и в письме РГП на ПХВ «Казгидромет».

Таблица 1.1.1.

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-8,4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	3.0
Средняя скорость ветра, м/с	1.1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	24.0
СВ	12.0
В	7.0
ЮВ	19.0
Ю	13.0
ЮЗ	11.0
З	7.0
СЗ	7.0

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров)

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факто-



рам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ. По данным Департамента статистики г. Алматы численность населения в г. Алматы на 2025 год составляла 2211198 человек.

Значения фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе г. Алматы по данным РГП на ПХВ «Казгидромет» (приложение 6) приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Код	Значение фоновых концентраций				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
Азота диоксид	0301	0.1379	0.1004	0.0959	0.1149	0.1716
Сера диоксид	0330	0.1397	0.1466	0.1386	0.1354	0.1495
Углерода оксид	0337	0.6673	0.5044	0.5804	0.7111	0.6081

Согласно приказа № 110-п от 16 апреля 2012 года «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» концентрация каждого вредного вещества не должна превышать 1,0 ПДК (п. 23).

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения

Источники на период строительства:

Строительство какого-либо объекта включает в себя комплекс архитектурно-строительных работ и выполнение некоторых из них сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве, являются следующие архитектурно-строительные работы:

✓ **Земляные работы (ист. № 6001/001):** снятие плодородного слоя почвы – 570 т; разработка грунта – 88000 т; обратная засыпка – 22000 т. При выполнении земляных работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.



✓ **Сварочные работы (ист. № 6001/002).** В период строительства проводятся следующие сварочные работы: ручная дуговая сварка штучными электродами Э42 (300 кг), Э50А (750 кг); газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем с расходом ацетилена 10 кг; газовая сварка пропан-бутановой смесью с расходом смеси 22 кг. Загрязняющие вещества, выделяемые в атмосферный воздух в процессе сварочных работ следующие: железо (II, III) оксиды; марганец и его соединения; азота диоксид; углерод оксид; фтористые газообразные соединения; фториды неорганические плохо растворимые; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

✓ **Малярные работы (ист. № 6001/003).** Для маркировки искусственных покрытий применяют стойкие эмали с повышенной стойкостью к реагентам, применяемые для борьбы со льдом и снегом: эмаль АК-511 (0,56 т); растворитель Р-4 (0,23 т). При нанесении лакокрасочного материала и сушке в атмосферный воздух выделяются такие вредные вещества, как: толуол; бутан-1-ол; этиловый спирт; бутилацетат; пропан-2-он.

✓ **Гидроизоляция конструкций (ист. № 6001/004) (ист. № 0001/001).** Гидроизоляция производится битумной эмульсией (51,6 т), которые разогреваются при помощи битумных котлов на 400 л, работающих на дизельном топливе (2,5 т). Для создания асфальтового покрытия используется асфальтобетонная смесь (41854 т). При сжигания дизтоплива в атмосферу выбрасываются такие вредные вещества, как азота (IV) диоксид; азота (II) оксид; углерод; сера диоксид; углерод оксид. В процессе разогрева обмазки и слива нефтепродуктов в атмосферный воздух выделяются алканы C12-C19.

✓ **Пересыпка инертных материалов и строительного мусора (ист. № 6001/005).** Сыпучие строительные материалы, такие как: песок (2798 т); щебень фракции 5-10 мм (13200 т); щебень фракции 10-20 и 20-40 мм (15700 т); щебень фракции 40-70 мм (9329 т); ПГС (15688 т); щебеночно-песчанная смесь (23298 т), на строительную площадку будут доставляться автомобильным транспортом по мере необходимости. Так же предусматривается разбор существующих аэродромных покрытий. Пересыпка строительного мусора – 64800 тонн. При разгрузке и пересыпке строительных материалов и мусора в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

✓ **Оборудование механической обработки материалов (ист. № 6001/06).** На строительной площадке применяется такое оборудование: станки отрезные, станки для



резки арматуры. При работе строительного оборудования в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы.

✓ **Вспомогательное оборудование (ист. 0002-0003).** Для работы строительных агрегатов используется следующее вспомогательное оборудование (средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания): компрессор; электростанция до 4 кВт. При работе данного оборудования в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота (IV) диоксид; азота (II) оксид; углерод; сера диоксид; углерод оксид; бенз/а/пирен; алканы C12-C19.

✓ **Автотранспортные работы, работа ДВС строительной техники и автотранспорта (ист. № 6001/007).** При строительстве используется следующая автотехника: бульдозеры, погрузчик фронтальный, экскаваторы, краны, автопогрузчик, трубоукладчик, поливомоечная машина, бортовая машина. Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта сопровождается выделением следующих газов от работы двигателей внутреннего сгорания: азота (IV) диоксид; азот (II) оксид; углерод; сера диоксид; углерод оксид; бензин (нефтяной малосернистый) /в пересчете на углерод/; керосин. При движении автотранспорта, сдувание с поверхности кузова выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Валовый выброс (т/год) загрязняющих веществ при работе передвижных источников не нормируется, учитывается только максимальный выброс (г/сек) при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Данные источники выбросов временные, действующие только в период строительства.

Выбросы от автотранспорта и строительной технике не нормируются в учет для расчета рассеивания взяты только г/сек.

До начала реконструкции необходимо выполнить подготовку строительной площадки: ограждение участка застройки, обустройство временных зданий.

Источники на период эксплуатации

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Характеристика газозадерживающего оборудования

Пылегазоулавливающее оборудование на предприятии отсутствует.



Сведения о залповых и аварийных выбросах

Аварийные и залповые выбросы проектом не предусматриваются.

Перечень загрязняющих веществ за весь период строительства представлен в таблице 1.3.2, таблицы групп суммации в таблице 1.3.3.



**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства (г/сек с учетом автотранспорта)**

таблица 1.3.2.

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.019305	0.014916
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.001513	0.0013365
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.098359	0.057255
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.013998	0.008886
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.057593	0.093315
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.08918	0.1343
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.41371124	0.044709598
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/(617)	0.02	0.005		2	0.001291	0.0006975
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.001388	0.00075
0621	Толуол (349)	0.6			3	0.344444	0.21484
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000009	0.00000186
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.071666	0.07224



таблица 1.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.035833	0.03612
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.179166	0.2082
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.144444	0.0598
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.063	*_
2732	Керосин (654*)			1.2		0.01252	*_
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	1.044933	5.309323
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.0406	0.175392
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	2.322548	31.061794
	В С Е Г О :					4.95549314	37.493876458

Примечание:

**Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников не нормируются. Плата за выбросы в атмосферу производится по фактически израсходованному топливу.*



Таблица групп суммаций на период строительства

таблица 1.3.3

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
6359	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



1.3.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета проекта, взяты из рабочего проекта и определены расчетным путем согласно «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». (Сборник утвержден приказом Министра охраны окружающей среды от 24.02.2004г. № 61-П.)

Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 1.3.1.1.



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период строительства

таблица 1.3.1.1

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Битумный котел	1	205	Выхлопная труба	0001	2	0.005	2	0.0000393	180	0	0	184	178
001		Компрессор с ДВС	1	550	Выхлопная труба	0002	2	0.005	2	0.0000393	180	0	0		
001		Электростанция до 4 кВт	1	320	Выхлопная труба	0003	2	0.005	2	0.0000393	180	0	0		
001		Земляные работы	1	3600	Неорганизованный источник	6001	2					-84	-2		
		Сварочные работы	1	150											
		Малярные работы	1	280											
		Гидроизоляция конструкций (разогрев, слив)	1	1500											
		Пересыпка инертных материалов и строительного мусора	1	1865											
		Оборудование механической обработки материалов	1	750											
		Автотранспортные работы и работа строительной техники	1	1300											



таблица 1.3.1.1

Номер источ ника выбро са	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото рым произво дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ств а	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид (	0.009302	392752.845	0.00684	2026
					0304	Азот (II) оксид (	0.001512	63840.282	0.001112	2026
					0328	Углерод (Сажа,	0.00085	35889.047	0.000625	2026
					0330	Сера диоксид (	0.019992	844110.393	0.0147	2026
					0337	Ангидрид сернистый,				
0337					Сернистый газ, Сера (					
0337					IV) оксид) (516)					
0337					Углерод оксид (Окись	0.047239	1994544.361	0.034734	2026	
0337					углерода, Угарный					
0337					газ) (584)					
0002					0301	Азота (IV) диоксид (	0.022222	938266.365	0.044	2026
					0304	Азот (II) оксид (	0.003611	152465.118	0.00715	2026
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.043055	1817885.804	0.08525	2026
					0330	Углерод черный) (583)				
0330	Сера диоксид (	0.055555	2345665.912	0.11	2026					
0330	Ангидрид сернистый,									
0330	Сернистый газ, Сера (									
0330	IV) оксид) (516)									
0337	Углерод оксид (Окись	0.0000002	8.444	0.00000055	2026					
0337	углерода, Угарный									
0337	газ) (584)									



таблица 1.3.1.1

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0003					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000008	33.778	0.00000176	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083333	3518519.979	0.165	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	140727.288	0.00384	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	22884.545	0.000624	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.006458	272672.315	0.00744	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.008333	351839.331	0.0096	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00000004	1.689	0.000000048	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000001	4.222	0.0000001	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.0125	527780.108	0.0144	2026



таблица 1.3.1.1

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001						предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.019305		0.014916	2026
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001513		0.0013365	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.063502		0.002575	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008333		*-	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00723		*-	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0053		*-	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.366472		0.009975	2026
					0342	Фтористые	0.001291		0.0006975	2026



таблица 1.3.1.1

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0344	газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001388		0.00075	2026
					0621	Толуол (349)	0.344444		0.21484	2026
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.071666		0.07224	2026
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.035833		0.03612	2026
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.179166		0.2082	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.144444		0.0598	2026
					2704	Бензин (нефтяной,	0.063		*-	2026



таблица 1.3.1.1

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)				
					2732	Керосин (654*)	0.01252		*-	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.9491		5.129923	2026
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.175392	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.322548		31.061794	2026

Примечание:

**Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников не нормируются. Плата за выбросы в атмосферу производится по фактически израсходованному топливу.*



1.3.2. Расчет и определение нормативов ПДВ

Расчет загрязнения воздушного бассейна производился на персональном компьютере по лицензированной программе расчета приземных концентраций и выпуска томов ПДВ – «ЭРА» (версия 2,5).

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха на существующее положение, а также определены максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ:

- в расчетном прямоугольнике;
- на границе жилой зоны;
- на расчетных точках.

На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены:

- изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ
- значения максимальных приземных концентраций
- границы земельного участка промплощадки.

Основной расчетный прямоугольник нанесен на картах рассеивания загрязняющих веществ в приложении 3.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства приведены в таблицах 1.3.2.1.



**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период строительства**
таблица 1.3.2.1

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.019305	2	0.0483	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.001513	2	0.1513	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.013998	2	0.035	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.057593	2	0.384	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.41371124	2	0.0827	Да
0621	Толуол (349)	0.6			0.344444	2	0.5741	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000009	2	0.090	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.071666	2	0.7167	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.035833	2	0.0072	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.179166	2	1.7917	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.144444	2	0.4127	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.063	2	0.0126	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.01252	2	0.0104	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1.044933	2	1.0449	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0406	2	0.0812	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.3	0.1		2.322548	2	7.7418	Нет



таблица 1.3.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	казахстанских месторождений) (494)							
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.098359	2	0.4918	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.08918	2	0.1784	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.001291	2	0.0646	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.001388	2	0.0069	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								



1.3.3. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории разрабатываемого объекта и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными картами рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчетные величины приземных концентраций вредных веществ и групп суммаций приведены в таблице 1.3.3.1.

Таблица 1.3.3.1.

**Сводная таблица результатов расчетов расчета рассеивания
на период строительства**

Код СВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СС	КС	ФТ	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.1210	0.012790	нет расч.	0.011077	нет расч.	1	0.4000000	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.3792	0.040097	нет расч.	0.034725	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	29.3215	1.190711	нет расч.	0.352358	нет расч.	4	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.3785	0.094668	нет расч.	0.026288	нет расч.	4	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	168.0479	1.660784	нет расч.	0.299934	нет расч.	4	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	27.9773	1.156477	нет расч.	0.442255	нет расч.	4	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Углеродный газ) (584)	1.6364	0.218721	нет расч.	0.149749	нет расч.	4	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0539	0.013408	нет расч.	0.012876	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (фториды неорганические плохо растворимые) /в пересчете на фтор/ (615)	0.0174	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0.2000000	2
0621	Толуол (349)	0.4796	0.119245	нет расч.	0.114511	нет расч.	1	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)	45.0135	0.461816	нет расч.	0.080875	нет расч.	2	0.0000100	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.5988	0.148862	нет расч.	0.142953	нет расч.	1	0.1000000	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0060	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	5.0000000	4
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1.4969	0.372158	нет расч.	0.357384	нет расч.	1	0.1000000	4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.3448	0.085724	нет расч.	0.082321	нет расч.	1	0.3500000	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0105	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	5.0000000	4
2732	Керосин (654*)	0.0087	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	1.2000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П (10)	16.7699	0.820135	нет расч.	0.337541	нет расч.	3	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0678	0.016867	нет расч.	0.016197	нет расч.	1	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494)	3.6832	0.915719	нет расч.	0.879366	нет расч.	1	0.3000000	3
07	0301 + 0330	57.2988	2.318388	нет расч.	0.732037	нет расч.	4		
41	0330 + 0342	28.0312	1.157483	нет расч.	0.448927	нет расч.	4		
59	0342 + 0344	0.0713	0.014980	нет расч.	0.014454	нет расч.	2		
__ПЛ	2902 + 2908	2.2778	0.566298	нет расч.	0.543817	нет расч.	1		



Максимальная приземная концентрация ни по одному из основных ингредиентов и ни по одной из групп, обладающих эффектом суммации, не превышает 1 ПДК.

При выполнении требований нормативных документов по охране окружающей среды ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды, в период эксплуатации объекта незначительное в допустимых пределах.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведен в таблице 1.3.3.2.



Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства

таблица 1.3.3.2.

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,
		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
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.35236(0.33446)/ 0.07047(0.06689) вклад предпр.=94.9%		-372/ -498		0002	57.4		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0001	19.3		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						6001	17		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0003	6.3		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.29993/ 0.04499		-372/ -498		0002	91.3		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0003	6.5		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.44225(0.27142)/ 0.22113(0.135713) вклад предпр.=61.4%		-372/ -498		0002	71.3		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0001	20.3		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0003	7.7		Реконструкция аэродромных



таблица 1.3.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.14975(0.02715)/ 0.74875(0.13575) вклад предпр.=18.1%		-372/ -498		0001	50.6		покрытий (ПОЖ) Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						6001	49.4		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
0621	Толуол (349)	0.11451/ 0.06871		-332/ -574		6001	100		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.08088/8.0875E-7		-372/ -498		0002	94.4		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0003	5.6		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.14295/ 0.0143		-332/ -574		6001	100		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.35738/ 0.03574		-332/ -574		6001	100		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.08232/ 0.02881		-332/ -574		6001	100		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.33754/ 0.33754		-372/ -498		6001	53.8		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0002	41.9		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.87937/ 0.26381		-332/ -574		6001	100		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)



таблица 1.3.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.73204(0.605231)		-372/		0002	63.7		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	вклад предпр.=82.7%		-498					
						0001	19.8		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						6001	9.6		
						0003	6.9		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.44893(0.282548)		-372/		0002	68.4		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	вклад предпр.=62.9%		-498					
						0001	19.6		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
						0003	7.4		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
			П ы л и :						Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
		0.54382		-332/		6001	100		Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)
				-574					



1.3.4. Предложения по нормативам ПДВ

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК. Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{C_m}{ПДК} \leq 1$$

выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства (г/сек, т/год) представлены в таблице 1.3.4.1.

Валовые выбросы (т/год) вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников не нормируются.



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства

таблица 1.3.4.1.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		период строительства апрель – сентябрь 2026 г		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
	Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	
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								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)	0001	0.009302	0.00684	0.009302	0.00684	0.009302	0.00684	2026
	0002	0.022222	0.044	0.022222	0.044	0.022222	0.044	2026
	0003	0.003333	0.00384	0.003333	0.00384	0.003333	0.00384	2026
Всего:		0.034857	0.05468	0.034857	0.05468	0.034857	0.05468	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)	0001	0.001512	0.001112	0.001512	0.001112	0.001512	0.001112	2026
	0002	0.003611	0.00715	0.003611	0.00715	0.003611	0.00715	2026
	0003	0.000542	0.000624	0.000542	0.000624	0.000542	0.000624	2026
Всего:		0.005665	0.008886	0.005665	0.008886	0.005665	0.008886	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)	0001	0.00085	0.000625	0.00085	0.000625	0.00085	0.000625	2026
	0002	0.043055	0.08525	0.043055	0.08525	0.043055	0.08525	2026
	0003	0.006458	0.00744	0.006458	0.00744	0.006458	0.00744	2026
Всего:		0.050363	0.093315	0.050363	0.093315	0.050363	0.093315	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)	0001	0.019992	0.0147	0.019992	0.0147	0.019992	0.0147	2026
	0002	0.055555	0.11	0.055555	0.11	0.055555	0.11	2026
	0003	0.008333	0.0096	0.008333	0.0096	0.008333	0.0096	2026
Всего:		0.08388	0.1343	0.08388	0.1343	0.08388	0.1343	2026



таблица 1.3.4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)	0001	0.047239	0.034734	0.047239	0.034734	0.047239	0.034734	2026
	0002	0.0000002	0.00000055	0.0000002	0.00000055	0.0000002	0.00000055	2026
	0003	0.00000004	0.000000048	0.00000004	0.000000048	0.00000004	0.000000048	2026
Всего:		0.04723924	0.034734598	0.04723924	0.034734598	0.04723924	0.034734598	2026
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)	0002	0.0000008	0.00000176	0.0000008	0.00000176	0.0000008	0.00000176	2026
	0003	0.0000001	0.0000001	0.0000001	0.0000001	0.0000001	0.0000001	2026
Всего:		0.0000009	0.00000186	0.0000009	0.00000186	0.0000009	0.00000186	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ)	0002	0.083333	0.165	0.083333	0.165	0.083333	0.165	2026
	0003	0.0125	0.0144	0.0125	0.0144	0.0125	0.0144	2026
Всего:		0.095833	0.1794	0.095833	0.1794	0.095833	0.1794	2026
Итого по организованным источникам:		0.31783814	0.505317458	0.31783814	0.505317458	0.31783814	0.505317458	2026
Не организованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Всего:	6001	0.019305	0.014916	0.019305	0.014916	0.019305	0.014916	2026
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Всего:	6001	0.001513	0.0013365	0.001513	0.0013365	0.001513	0.0013365	2026



таблица 1.3.4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Всего:	6001	0.012222	0.002575	0.012222	0.002575	0.012222	0.002575	2026
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Всего:	6001	0.018472	0.009975	0.018472	0.009975	0.018472	0.009975	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Всего:	6001	0.001291	0.0006975	0.001291	0.0006975	0.001291	0.0006975	2026
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615)								
Всего:	6001	0.001388	0.00075	0.001388	0.00075	0.001388	0.00075	2026
(0621) Толуол (349)								
Всего:	6001	0.344444	0.21484	0.344444	0.21484	0.344444	0.21484	2026
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Всего:	6001	0.071666	0.07224	0.071666	0.07224	0.071666	0.07224	2026
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Всего:	6001	0.035833	0.03612	0.035833	0.03612	0.035833	0.03612	2026
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Всего:	6001	0.179166	0.2082	0.179166	0.2082	0.179166	0.2082	2026
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Всего:	6001	0.144444	0.0598	0.144444	0.0598	0.144444	0.0598	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Всего:	6001	0.9491	5.129923	0.9491	5.129923	0.9491	5.129923	2026
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Всего:	6001	0.0406	0.175392	0.0406	0.175392	0.0406	0.175392	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
Всего:	6001	2.322548	31.061794	2.322548	31.061794	2.322548	31.061794	2026
<i>Итого по неорганизованным источникам:</i>		4.141992	36.988559	4.141992	36.988559	4.141992	36.988559	2026
Всего по предприятию:		4.45983014	37.493876458	4.45983014	37.493876458	4.45983014	37.493876458	2026



1.3.5. Характеристика санитарно-защитной зоны

Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 1.0 ПДК.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В зависимости от класса опасности объектов, в соответствии с приложением 1 к Санитарным правилам предусмотрены следующие размеры СЗЗ:

- 1) объекты I класса опасности от 1000 метров (далее – м) и более;
- 2) объекты II класса опасности от 500 м до 999 м;
- 3) объекты III класса опасности от 300 м до 499 м;
- 4) объекты IV класса опасности от 100 м до 299 м;
- 5) объекты V класса опасности от 50 м до 99 м.

Определение размера санитарно-защитной зоны на период строительства объекта

Ввиду кратковременности проведения строительных работ санитарно-защитная зона не устанавливается на этот период.

**Определение размера санитарно-защитной зоны на период эксплуатации**

Размер санитарно-защитной зоны для Международного аэропорта г. Алматы согласно ранее выданного заключения санитарно-эпидемиологической экспертизы № А.02.Х.КZ08VBZ00030366 от 13.10.2021 г, составляет 500 м.

1.3.6. Предварительный расчет ущерба за загрязнение окружающей среды

Введение платного природопользования в Республике Казахстан создало определенную стоимостную базу для проведения предварительных расчетов платежей за загрязнение окружающей среды.

Согласно Экологического кодекса Республики Казахстан органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов, лимиты размещения отходов в окружающей природной среде с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды.

В случае достижения предприятием норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ и не меняется до их очередного просмотра.

Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещение отходов, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ). Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования.

Плата за эмиссии в атмосферный воздух

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников (Налоговый кодекс, параграф 4, статья 576, п. 2) и передвижных источников (Налоговый кодекс, параграф 4, статья 576, п. 4) определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.



Сумма платы:

- 1) исчисляется плательщиками исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок платы;
- 2) начисляется налоговыми органами исходя из установленных ставок платы и незадекларированных объемов эмиссий в окружающую среду, указанных в сведениях уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и его территориальных органов по результатам осуществления ими проверок по соблюдению экологического законодательства Республики Казахстан (государственный экологический контроль), представленных в порядке, по форме и в сроки, которые установлены [пунктом 3](#) статьи 573 настоящего Кодекса.

Плательщики платы представляют в налоговые органы декларацию по месту нахождения объекта загрязнения, за исключением декларации по передвижным источникам загрязнения.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, согласно ст. 576 п. 2 Налогового кодекса РК приведены в таблице 1.3.6.1:

Таблица 1.3.6.1

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
Окислы серы	20,0	
Окислы азота	20,0	
Пыль и зола	10,0	
Свинец и его соединения	3986,0	
Сероводород	124,0	
Фенолы	332,0	
Углеводороды	0,32	
Формальдегид	332,0	
Окислы углерода	0,32	
Метан	0,02	
Сажа	24,0	
Окислы железа	30,0	
Аммиак	24,0	
Хром шестивалентный	798,0	
Окислы меди	598,0	
Бенз(а)пирен		996,3

Расчет величины платы за эмиссии в окружающую среду за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников приведен в таблице 1.3.6.2.



Таблица 1.3.6.2.

**Расчет величины платы за эмиссии в окружающую среду за выбросы
загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс вещества, т	Расчет	Величина платы
1	2	3	4	5
0123	Железо оксиды	0.014916	$4325 \cdot 30 \cdot 0.014916$	1935
0143	Марганец и его со- единения	0.0013365	нет ставки	
0301	Азота диоксид	0.057255	$4325 \cdot 20 \cdot 0.066141$	5721
0304	Азота оксид	0.008886		
0328	Углерод	0.093315	$4325 \cdot 24 \cdot 0.093315$	9686
0330	Сера диоксид	0.1343	$4325 \cdot 20 \cdot 0.1343$	11617
0337	Углерод оксид	0.044709598	$4325 \cdot 0.32 \cdot 0.044709598$	16
0342	Фтористые газооб- разные соединения	0.0006975	нет ставки	
0344	Фториды неоргани- ческие плохо раство- римые	0.00075		
0621	Толуол	0.21484		
0703	Бенз/а/пирен	0.00000186	$4325 \cdot 0.9963 \cdot 0.00000186$	0
1042	Бутан-1-ол	0.07224	нет ставки	
1061	Этанол	0.03612		
1210	Бутилацетат	0.2082		
1401	Пропан-2-он	0.0598		
2754	Алканы C12-C19	5.309323	$4325 \cdot 0.32 \cdot 5.309323$	7348
2902	Взвешенные частицы	0.175392	$4325 \cdot 10 \cdot 31.237186$	1351008
2908	Пыль неорганиче- ская: 70-20% двуокси- си кремния	31.061794		
ВСЕГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ:		37.493876458		1387334

В случае несоблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанного проекта нормативов эмиссий, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная. Предприятию, согласно временному порядку определения размера ущерба причиненного природной среде нарушением природоохранного законодательства.



Платежи за сброс сточных вод

Платежи за сброс сточных вод не рассчитываются, поскольку сбросов загрязняющих веществ в водные объекты проектом не предусматривается.

Платежи за размещение отходов

На объекте строительства собственных полигонов хранения отходов нет. Отходы, образующиеся в процессе строительства передаются специализированным организациям для утилизации и переработки или вторично используются. Платежи за размещение отходов не производятся.

1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

При строительстве объекта внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусмотрено, т.к. все отходы образующиеся на площадке строительства передаются сторонней организации для удаления на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов II категорий

Согласно экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, приложения 2, раздела 2, п.5, п.п 5.3 объекты предназначенным для приема, отправки воздушных судов и обслуживания воздушных перевозок (при наличии взлетно-посадочной полосы длиной 2100 м и более), относится к объектам II категории. Согласно статьи 12 пп.3 ЭК, технологически прямо связанные с ним любые иные виды деятельности, которые осуществляются в пределах той же промышленной площадки, должны относиться к той же категории.

Размер санитарно-защитной зоны для Международного аэропорта г. Алматы согласно ранее выданного заключения санитарно-эпидемиологической экспертизы № А.02.X.KZ08VBZ00030366 от 13.10.2021 г, составляет 500 м.



1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ на период строительства (временные источники загрязнения)	Локальное	Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

- Мероприятия по снижению воздействия по атмосферному воздуху – пылеподавление на площадке, а также при погрузочно-разгрузочных работах строительных материалов;
- Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально



отведенных местах;

- Запрещается заправка автотранспорта на территории данного объекта во время строительных работ.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную автомагистраль предусмотреть пункт мойки колес. Таким образом, по данному объекту реализации намечаемой деятельности экологические риски на период строительства могут быть при пылении от временных источников загрязнения, от передвижных источников загрязнения – загазованность, но по расчетам рассеивания можно сделать вывод о том, что воздействия на атмосферный воздух низкой значимости, в пределах нормы предельно допустимых концентраций.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий. основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Мониторинг воздействия будет проводиться балансовым методом.

Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным.



1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование.

Мероприятия по регулированию выбросов выполняют в соответствии с прогнозными предупреждениями местных органов Казгидромета. Соответствующие предупреждения по городу (району) подготавливаются в том случае, когда ожидаются метеорологические условия, при которых превышает определенный уровень загрязнения воздуха.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в воздухе района расположения объекта. Для предупреждения указанных явлений осуществляют регулирование и сокращение вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, а также учитывать приоритетность к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

Вместе с тем выполнение мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

Мероприятия по регулированию выбросов по **первому режиму** носят организационно-технический характер, которые не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль над точным соблюдением технологического регламента производства;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- контроль над работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;



- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- запрещение работы на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по первому режиму обеспечивает снижение выбросов на 15-20 %.

Мероприятия по сокращению выбросов по **второму режиму** включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- усиление контроля за режимом горения, поддержания избытка воздуха на уровне, устраняющем условия образования недожога;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- уменьшение объема работ с применением красителей;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- мероприятия по снижению испарения топлива;
- запрещение сжигания отходов производства.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по второму режиму обеспечивает снижение выбросов на 20-40 %.

Мероприятия по сокращению выбросов по **третьему режиму** включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загряз-



няющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижение производственной мощности или полную остановку производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно-работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- отмена рейсов, не являющихся абсолютно необходимыми.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по третьему режиму обеспечивают снижение выбросов на 40-60 %.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем - один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

1.8.1. Обобщенные данные о выбросах в периоды НМУ

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы (приподнятые инверсии, штилевое состояние, туман и др.), концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.



В настоящее время в системе Казгидромета Республики Казахстан разработаны методы прогноза загрязнения воздуха. Прогнозы высоких уровней загрязнения воздуха являются основанием для регулирования выбросов.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ выполняются после получения от органов Госкомгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует в первую очередь сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполненными;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление мероприятий, по возможности, не должно сопровождаться сокращением производства.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:



- предупреждение первой степени составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму – 15-20 %;
- по второму режиму – 20-40 %;
- по третьему режиму – 40-60 %.

Район расположения строительной площадки относится к региону, где прогнозируют неблагоприятные метеорологические условия.

1.8.2. Краткая характеристика каждого мероприятия при НМУ

С учетом прогноза НМУ предприятия разрабатывают мероприятия по трем режимам работы:

- организационно-технические, которые могут быть быстро осуществлены, не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия (первый режим);
- мероприятия, связанные с временным сокращением производительности предприятия, прекращением отдельных операций и работ (второй, третий режимы).

На период НМУ при объявлении предупреждения 1 степени предлагаются следующие мероприятия:



- оптимизация технологического режима (усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства и за работой контрольно-измерительных приборов);
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных сооружений и их элементов, не допускать их отключения на профилактические осмотры, ремонты и т.д., а также снижения их производительности;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились ЗВ, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- необходимо подготовить к использованию запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в ПГУ, выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе СЗЗ;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу ЗВ.

Мероприятия по второму режиму:

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- частично разгрузить технологические процессы связанные с повышенными выбросами ВВ в атмосферу в периоды НМУ;
- принять меры по предотвращению испарения топлива;
- перевести котельные и ТЭС, где это возможно на газ или малосернистое и малозольное топливо, при работе с которым обеспечивается снижение ЗВ в атмосферу;
- провести внеочередные проверки автотранспорта на содержание ЗВ в выхлопных газах.



Мероприятия по третьему режиму:

- снизить или остановить нагрузку производств, сопровождающихся значительными выделениями ЗВ;
- остановить технологическое оборудование в случае выхода из строя газоочистных устройств;
- отключить аппараты и оборудование, в которых закачивается технологический цикл, и работа которых связана со значительным загрязнением воздуха.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

1.8.3. Обоснование диапазона регулирования выбросов по мероприятиям

Согласно РГП «Казгидромет» НМУ на данной территории не ожидаются повышения уровня загрязнения воздуха, в соответствии с этим обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию не предусмотрено. Предупреждение 1, 2, 3 степени НМУ отсутствует.



2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Для питьевых целей будет использоваться бутилированная вода, а для хозяйственно-бытовых нужд вода будет использоваться с существующего водопровода.

Расчет водоснабжения строительной площадки включает: производственные нужды, хозяйственнобытовые нужды и расход воды на пожаротушение.

Основными потребителями на стройплощадке являются строительные машины, механизмы и установки, технологические процессы (бетонные работы, кирпичная кладка, отделочные работы и т. д.).

Устройство площадок для мойки колес строительных машин и механизмов.

Для обеспечения экологической чистоты города и строительной площадки, как правило у выезда из территории стройплощадки, устраивается пункт мойки колес автотранспорта (предусмотреть место установки не создающий затор у ворот) Для чего он устанавливается рядом с КПП, по ходу движения автотранспорта. На стройплощадке установлены один пункта мойки колес автомобилей рядом с КПП на бетонном основании с устройством приямка для стока воды и грязи, оборудованные:

- 2-3 моечными пистолетами;
- дренажной системой;
- резервуаром для воды (с утеплением в осенне-зимний период).

По мере накопления загрязнения в осадочном отделении, осадок необходимо периодически удалять с помощью переносной насосной установки. Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Питьевое водоснабжение предусматривается за счет привозной бутилированной воды.

Техническое водоснабжение строительной площадки с существующего водопровода.



2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Период строительства

Питьевое водоснабжение участка предусматривается за счет привозной воды.

Техническое водоснабжение осуществляется с собственных испарительных бассейнов.

Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.

Расчетное число работающих на строительстве 30 человек, строительные работы ведутся в одну смену. Продолжительность строительных работ 6 месяцев.

Норма водопотребления на 1 строителя в сутки составит: $25:24 \cdot 12 = 12$ л/сут.

Суточное водопотребление составит: $12 \cdot 30 \cdot 10^{-3} = 0,36$ м³/сут.

Общий объем водопотребления за период строительства составит: $0,36 \cdot 132 = 47,52$ м³.

Общий объем питьевой воды за период строительства составит: 47,52 м³.

Норма водоотведения равно норме водопотребления и составляет 47,52 м³ за период строительства.

Водоотведение предусматривается во временные биотуалеты, с ежедневным вывозом отходов.

Расход воды на производственно технические нужды за весь период строительства – 256,08 м³.

В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию выезды со строительной площадки будут оборудованы пунктами мойки (очистки) колес автотранспорта (1 пункт) с системой оборотного водоснабжения, оборудованной установкой комплексной очистки сточных вод, производительностью по очищаемой воде – 1,0 м³/час. Очистная установка, предназначена для очистки сточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ, а так же для обеззараживания очищенной технической воды в системе оборотного водоснабжения.

Транспортные средства перед выездом со строительной площадки останавливаются перед пунктом мойки (очистки) колес на специально обозначенной дорожным знаком «Проезд без остановки запрещен» условной стоп-линией. Осматриваются диспетчером пункта мойки, и, в зависимости от степени загрязнения, направляются непосредственно на эстакаду или площадку предварительной очистки. Условно чистые автомобили выезжают со строительной



площадки без обработки. Сильно загрязненный автотранспорт останавливается на площадке перед эстакадой. Во избежание чрезмерного засорения системы обратного водоснабжения колеса и днища автомобилей перед обмывом очищаются с помощью щеток и скребков от налипшего грунта и других материалов. По окончании механической очистки автотранспорт направляется на эстакаду.

Обмыв колес и днища автотранспорта с помощью моечной установки осуществляется на эстакаде. При этом заезд и выезд с эстакады осуществляется по команде оператора пункта мойки (очистки) колес.

Расход воды на мойку колес грузового автомобиля составляет $0,3 \text{ м}^3$. В расчет принимаем количество выездов автомашин с территории стройплощадки – 10 раз в сутки. Общее водопотребление на обмыв колес машин составит: $0,3 * 10 = 3,0 \text{ м}^3/\text{сутки} * 132 \text{ дней}$ (период строительства) = 396 м^3 за период строительства.

Потери оборотной воды составляют 15%, следовательно, расход воды на обмыв колес за период строительства составит: $396 \text{ м}^3 * 15 / 100 = 59,4 \text{ м}^3$.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 2.3.1.



Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

таблица 2.3.1.

Производство	Водопотребление, м³/период							Водоотведение, м³/период			
	Всего м³/период	На производственные нужды				На хозяй- ственно- бытовые нужды	Безвоз- вратное потребле- ние	Всего м³/период	Объёмы сточной воды, по- вторно ис- пользуемой	Производ- ственные сточные воды	Хозяй- ственно- бытовые сточные воды
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода						
		Всего	В т. ч. питье- вого качества								
Хоз-бытовые нужды	47,52	47,52	-	-	-	47,52	-	47,52	-	-	47,52
Производ- ственно- технические нужды	256,08	256,08	-	-	-	-	256,08	-	-	-	-
Мойка колес	59,4	59,4	-	-	-	-	59,4	-	-	-	-
ИТОГО:	363,0	363,0				47,52	315,48	47,52			47,52



2.4. Поверхностные воды

2.4.1. Гидрографическая характеристика территории

В геологическом строении исследуемой площадки, до изученной глубины в 15,0 м, с поверхности выделяются алювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III), представленные суглинками от твёрдого до текучего, песком пылеватым, крупным и гравелистым, гравийным грунтом, перекрытые почвенно-растительным слоем и насыпным грунтом.

В грунтовом основании исследуемой площадки, по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой. Слой представлен преимущественно суглинками серовато-коричневого цвета. Мощность – 0,1–0,5 м.

ИГЭ-1*. Насыпной грунт представлен суглинками твердыми, полутвердыми и тугопластичными, с включением гравия и песка, гравийными и галечниковыми грунтами маловлажными, песком средней крупности маловлажным и строительным мусором. Мощность – 0,5–0,7 м.

ИГЭ-2а. Суглинок твердый и полутвердый, выше УГВ, светло-коричневого цвета, плотный, с прослоями песка мелкого маловлажного, с редкими включениями дресвы и карбонатов. Мощность – 1,1–16,6 м.

ИГЭ-2б. Суглинок твердый и полутвердый, ниже УГВ, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого водонасыщенных. Мощность – 1,6–9,0 м.

ИГЭ-2в. Суглинок тугопластичный, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого маловлажных, влажных и водонасыщенных. Мощность – 0,5–9,7 м.

ИГЭ-2г. Суглинок мягкопластичный, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого маловлажных, влажных и водонасыщенных. Мощность – 1,2–11,0 м.

ИГЭ-2д. Суглинок текучепластичный и текучий, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого водонасыщенных. Мощность – 1,2–11,0 м.

ИГЭ-3. Песок пылеватый, маловлажный, влажный и водонасыщенный, средней плотности, с прослоями супеси, полимиктового состава. Мощность – 0,5–3,6 м.

ИГЭ-4. Песок крупный, маловлажный, влажный и водонасыщенный, средней плотности, с прослоями супеси, полимиктового состава.

Мощность – 0,5–3,6 м.



ИГЭ-5. Песок гравелистый, маловлажный, влажный и водонасыщенный, средней плотности, с прослоями супеси, полимиктового состава.

Мощность – 0,5–3,6 м.

ИГЭ-6. Гравийный грунт маловлажный, влажный и водонасыщенный, с песчаным заполнителем. Мощность – 0,5–3,6 м.

Грунтовые воды в период изысканий (февраль-март 2025г.) установились на глубине 4,8–13,5м. Амплитуда сезонных колебаний $\pm 1,5$ м.

Минерализация грунтовых вод 8,12–1060,2 г/л, что позволяет отнести их от пресных до слабоминерализованных. По химическому составу воды гидрокарбонатные и сульфатные.

Грунтовые воды по содержанию хлоридов неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

По содержанию сульфатов грунтовые воды неагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе.

По результатам расчётов площадка отнесена к району III-A - район, неподтопляемый в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин. Участок III-A-1 - Подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем (СП РК 1.02–102–2014, Приложение III).

В период эксплуатации объекта не предусматривается сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты рыбохозяйственного и коммунально-бытового назначения.

Водоснабжение на период строительства — для питьевых нужд привозное, для технических нужд с собственных испарительных бассейнов.

Водоотведение — во временные биотуалеты.

На период эксплуатации сбор воды с площади перрона обеспечивается закрытыми дождеприемными лотками и по коллектору отводится в район существующих очистных сооружений, для дальнейшей очистки.

На расстоянии 1,25 км в восточном направлении от рассматриваемой территории расположена река Карбатулак. Согласно Постановлению акимата Алматинской области от 19 сентября 2024 года № 296, о внесении изменения в постановление



акимата Алматинской области от 25 декабря 2023 года № 453 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов Алматинской области и специального режима их хозяйственного использования» водоохранная зона для реки Картабулак не устанавливается.

На расстоянии 900 м в западном направлении от рассматриваемой территории расположена река Котырбулак. Согласно Постановлению акимата Алматинской области от 19 сентября 2024 года № 296, о внесении изменения в постановление акимата Алматинской области от 25 декабря 2023 года № 453 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов Алматинской области и специального режима их хозяйственного использования» водоохранная зона для реки Котырбулак составляет 500-600 м, водоохранная полоса 35-100 м. Объект строительства не попадает в водоохранную зону.

2.4.1.1. Водоохранные мероприятия

Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды слабое и не является отрицательным. При эксплуатации объекта предприятие должно соблюдать в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан» следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- Проект (строительство, эксплуатация) должен быть согласован и одобрен уполномоченными государственными органами: органами, отвечающими за водные ресурсы, охрану природы, санитарно-эпидемиологическое благополучие, т. д.
- Обеспечить замкнутые (бессточные) системы водоснабжения и водоотведения — чтобы исключить сброс неочищенных или потенциально вредных вод в водные объекты.
- Принять меры, предотвращающие загрязнение, засорение, заиливание, истощение водных объектов: исключить сброс сточных и производственных вод, отходов, химикатов; исключить захоронение отходов, мусора; обеспечить сбор и вывоз отходов, очистку воды перед сбросом (если он предусмотрен) и др.
- При проектировании территории — предусмотреть защитные мероприятия: берегоукрепление, озеленение, лесо- или кустарниковые полосы, залужение прибреж-



ной защитной полосы, сооружение защитных инженерных (антииз erosions, анти-ландшафтных) конструкций, если позволяет специфика.

- При строительстве — пользоваться водой из заранее согласованных источников (а не напрямую из водоёма), организовать надлежащее водоотведение и утилизацию бытовых и хозяйственных стоков и отходов через специализированные организации.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации объекта не ожидается.

На поверхностных водных объектах запрещаются:

- 1) проведение операций по недропользованию, за исключением поисково-оценочных работ на подземные воды и их забора, операций по разведке или добыче углеводородов в казахстанском секторе Каспийского моря, а также старательства, добычи соли повышенной, лечебных грязей;
- 2) загрязнение и засорение радиоактивными и токсичными веществами, твердыми бытовыми и производственными отходами, ядохимикатами, удобрениями, нефтяными, химическими продуктами в твердом и жидком виде;
- 3) сброс сточных вод, не очищенных до нормативов допустимых сбросов;
- 4) забор и (или) использование вод без утвержденного водного режима и разрешения на специальное водопользование;
- 5) купание и санитарная обработка сельскохозяйственных животных;
- 6) проведение работ, связанных со строительной деятельностью, сельскохозяйственными работами, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, и иных работ без согласования с бассейновой водной инспекцией;
- 7) захоронение выведенных из эксплуатации (поврежденных) судов и иных плавучих средств, транспортных средств (их механизмов и частей).



2.4.2. Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами

Водоснабжение на период строительства — для питьевых нужд привозное, для технических нужд с собственных испарительных бассейнов.

Водоотведение на период строительства — во временные биотуалеты.

На период эксплуатации сбор воды с площади мест стоянок обеспечивается закрытыми водотводными лотками и через пескоуловитель подключается коллектору, который подключается к существующему коллектору.

2.4.3 Гидрологический, Гидрохимический, Ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги нагонные явления

Проектом не предусматривается определение и установление режимов.

2.4.4. Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Изъятие воды из поверхностного источника при осуществлении проектируемой деятельности не планируется.

2.4.5. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения данным Разделом ООС не предусматривается.

2.4.6. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций)

Сброс в природные водоемы и водотоки – не планируется.



2.4.7. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем повторного использования сточных вод способы утилизации осадков очистных сооружений

При эксплуатации объекта не предусматривается оборотная система повторного использования сточных вод.

2.5.8. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

Воздействие намечаемого объекта на водную среду в процессе проектируемых работ не предполагается.

В связи с отсутствием воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды, водоохранные мероприятия и рекомендации по организации производственного мониторинга подземных вод в рассматриваемом Разделе ООС не разрабатываются.

2.4.9. Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий

При проведении работ изменение русловых процессов не предусмотрено.

2.4.10. Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

При эксплуатации объекта предусмотрены организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. Регулярно осуществляется санитарный осмотр территории при обнаружении мусора производится очистка. Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения подземных вод района.



2.4.11. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество поверхностных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

2.5. Подземные воды:

2.5.1. Гидрогеологические параметры описания района. наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод

Подземные воды не вскрыты.

2.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав. эксплуатационные запасы. защищенность). обеспечение условий для его безопасной эксплуатации. необходимость организации зон санитарной охраны

Водоснабжение на период строительства — для питьевых нужд привозное, для технических нужд с собственных испарительных бассейнов.

Водоотведение на период строительства — во временные биотуалеты.

На период эксплуатации сбор воды с площади мест стоянок обеспечивается закрытыми водотводными лотками и через пескоуловитель подключается коллектору, который подключается к существующему коллектору.

2.5.3. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Объект непосредственного влияния на подземные воды не оказывает.

Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое.

Водоснабжение на период строительства — для питьевых нужд привозное, для технических нужд с собственных испарительных бассейнов.

Водоотведение на период строительства — во временные биотуалеты.



2.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

Не предусмотрено.

2.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для защиты подземных вод от загрязнения предусмотрены следующие мероприятия:

- технический осмотр техники производится на специальной площадке с использованием мер по защите территории от загрязнения и засорения;
- отходы собираются в емкости, в дальнейшем передаются сторонним организациям.

2.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду,

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.



3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

В зоне воздействия намечаемого объекта минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

В период строительства и эксплуатации объекта потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

В зоне воздействия намечаемого объекта добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы отсутствует.

3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Проведение мероприятий по регулированию водного режима и использования нарушенных территорий не требуется.

3.5. При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

В производственной деятельности предприятия недра не используются, добыча и переработка полезных ископаемых не осуществляется.



4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно ст. 317 ЭК РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

На предприятии проводится политика управления отходами. Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относится накопление отходов на месте их образования.

Накопление отходов – под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования опасных отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств, на срок не более трёх месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Политика в области управления отходами основывается на следующих принципах:

- 1) иерархии - предотвращение образования отходов; подготовка отходов к повторному использованию; переработка, утилизация и удаление отходов;
- 2) близости к источнику - образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения;
- 3) ответственности образователя отходов - субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего



управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии;

4) расширенных обязательств производителей (импортеров) - юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с п. 1 ст. 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с настоящим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

4.1. Виды и объемы образования отходов

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей среды отходами производства. Сконцентрированные на несанкционированных свалках - отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности. Все отходы подразделяются на бытовые и промышленные (производственные).

Промышленные отходы (производственные ОП) - это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или выполнении строительных работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. Промышленные отходы подразделяются на: твердые (отходы металлов, пластмасс, древесина и т. д.); жидкие (производственные сточные воды, отработанные органические растворители и т.д.); газообразные (выбросы промышленных печей, автотранспорта и т. д.).

Смешанные коммунальные отходы – образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытового мусора, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. ТБО могут находиться как в твердом, так и в жидком, реже - в газообразном состояниях. ТБО – это совокупность твердых веществ (пластмасса, бумага, стекло, кожа и др.) и пищевых отходов, образующихся в бытовых условиях. Жидкие бытовые отходы представлены в основном сточными водами хо-



зяйственно-бытового назначения. Газообразные - выбросами различных газов. Основными показателями, характеризующими воздействие образуемых и размещаемых отходов на окружающую среду, являются их состав и количество, определяющие, в свою очередь, уровень опасности отходов.

Коды отходов присваиваются согласно утвержденному классификатору отходов от 6.08. 2021 года за № 314.

Расчет ведется согласно приложения № 16 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Период строительства

Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)

Количество отходов (т/год), определяется по формуле:

$$Q = P * M * q$$

где:

M – количество работающих на предприятии человек;

P – удельная санитарная норма образования отходов = 0,3 м³/год на одного человека;

q – средняя плотность отхода = 0,25 т/м³.

Расчетное количество образования бытовых отходов

Количество работающих человек	Плотность ТБО, т/м ³	Норма образования отходов на одного человека, м ³ /год	Кол-во бытовых отходов, т
30 (период строительства)	0,25	0,3	1,125 тонн за период строительства (6 мес)

Смешанные коммунальные отходы будут храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации. Сроки хранения в контейнерах при температуре 0оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

В соответствии со ст.351 Экологического кодекса РК запрещается принимать для захоронения на полигонах следующие отходы: 10) отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку; 11) макулатуру, картон и отходы бумаги; 20) пищевые отходы и др. Таким образом, запрещается смешивание коммунальных отходов.



Необходимо предусмотреть отдельный сбор и сортировку коммунальных отходов для передачи специализированным организациям и утилизации отходов в соответствии с законодательством.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (15 01 10)

(Тара из под лакокрасочных материалов)

Расчет ведется согласно приложения № 16 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество образования отхода (т/год) определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i$$

где:

M_i – масса тары, т/год;

n – число видов тары, шт.;

M_{ki} – масса краски в таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} = 0,01-0,05

Расчетное количество образования жестяных банок из-под краски

Марка краски	M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т	α_i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki}	масса краски в 1 банке, т	n - число видов тары, (столбец 2 / столбец 4)	M_i – масса i -го вида тары	Количество отхода, тонн/период «Тара из-под ЛКМ» $N = M_i * n + M_{ki} * \alpha_i$ ($N = \text{ст.6} * \text{ст.5} + \text{ст.2} * \text{ст.3}$)
1	2	3	4	5	6	7
Эмаль Ак-511	0,56	0,05	0,01	56	0,001	0,084
Растворитель Р-4	0,23	0,05	0,01	23	0,001	0,0345
Итого:						0,1185

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (код 15 01 10)

будут храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации.

Отходы сварки (12 01 13)

Количество образования отхода (т/год) определяется по формуле:



$$N = \text{Мост} * a$$

где:

Мост – фактический расход электродов, т/год;

a – остаток электрода = 0,015 от массы электрода.

Расчетное количество образования огарков сварочных электродов

Марка электродов	Расход электродов, т	Остаток электрода	Кол-во огарков сварочных электродов, т/за период строительства
Э42, Э50А	1,05	0,015	0,01575
Всего:			0,01575

Отходы сварки будут храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации.

Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (17 09 04)

При разборе существующих аэродромных покрытий образуется 64800 тонн отходов. Отходы будут храниться на специально отведенной площадке с последующим вывозом специализированной организации.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (15 02 02) (Промасленная ветошь)

Расчет ведется согласно приложения № 16 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество образования отхода (т/год) определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W$$

M_o – поступившее количество ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел = $0,12 * M_o$;

W – норматив содержания в ветоши влаги = $0,15 * M_o$.

Расчетное количество образования промасленной ветоши

Поступившее количество ветоши, т	Норматив содержания в ветоши масел	Норматив содержания в ветоши влаги	Количество промасленной ветоши, т/ за период строительства
0,05	0,006	0,0075	0,0635



Всего			0,0635
--------------	--	--	---------------

Промасленная ветошь будет храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации.

Отходы от удаления песка (19 08 02)

Расход воды на мойку колес = 59,4 м³/период.

Норма образования сухого осадка (N ос) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} * n + C_{нп} * Q * n, \text{ т/год},$$

где С - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м³;

С - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м³;

Q - расход сточной воды, м³/год; n - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

Состав ЗВ в поверхностном стоке принят согласно ВСН 01-89: по взвешенным веществам – 300 мг/л; по нефтепродуктам – 40 мг/л.

300 мг/л в переводе в т/м³ составляет 3.0 кг/м³ или 0.0003 т/м³.

40 мг/л в переводе в т/м³ составляет 0.4 кг/м³ или 0.00004 т/м³.

0.96 эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

$$N = 0,0003 * 59,4 * 0,96 + 0,00004 * 59,4 * 0,96 = \mathbf{0,0194 \text{ т/пер.стр.}}$$

Осадок от мойки колес будет вывозиться специализированной организацией.

Битумные смеси, за исключением упомянутых в 17 03 01 (17 03 02)

Представляют собой остатки битумов. Количество отходов определяется согласно норм убыли строительных материалов (РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве) и составляет:

Наименование материала	Расход, тонн	Норма убыли, %	Кол-во отхода, тонн
Смеси асфальтобетонные горячие плотные	41854,0	0,25	104,6
Битумная эмульсия	51,6	3	1,548
ИТОГО:			106,148



Период эксплуатации

Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод (19 08 13*) (Осадок нефтеуловителей)

Норма накопления сухого осадка рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{ос}} = C_{\text{взв}} \cdot Q \cdot \eta + C_{\text{нп}} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год}$$

Где:

Q - расход сточной воды, составляет 3000 м³/год

C_{взв} - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м³ – 0,002 т/м³ (2000 мг/л)

в соответствии с паспортными данными пескомаслобензоотделителя

C_{нп} - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м³ – 0,0001 т/м³ (100 мг/л)

в соответствии с паспортными данными пескомаслобензоотделителя

η - эффективность осаждения в долях:

согласно паспортным данным пескомаслобензоотделителя составляет:

взвешенные вещ-ва – 0,02 дол.ед.

нефтепродукты - 0,015 дол.ед.

Объем накопления осадка составит:

$$N_{\text{ос}} = 0,002 \times 3000 \times 0,02 + 0,0001 \times 3000 \times 0,015 = 0,1245 \text{ т/год}$$

Норма накопления влажного осадка, M_{ос} = N_{ос}/(1-W), где W- влажность в долях

$$M_{\text{ос}} = 0,1245 / (1-0,97) = 4,15 \text{ т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объём накопления, т/год
Осадок нефтеуловителей	4,15
Итого:	4,15

Осадок накапливается в отстойнике и по мере накопления вывозится специализированными организациями.

Другие органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (07 01 04*) (противообледенительная жидкость)

Отход образуется при проведении противообледенительной обработки воздушных судов и аэродромных покрытий в осенне-зимний период эксплуатации.

Площадка по обработке противообледенительной жидкостью, S=48150 м².

Норма расхода, q=0,6 л/м²

Количество дней применения в холодный период, N =

Средняя плотность ПОЖ = 1,05 т/м³.

Объем за одну обработку:

$$V1 = S \times q = 48\,150 \times 0,6 = 28\,890 \text{ л} / 28,89 \text{ м}^3$$



Годовое образование (в зависимости от количества дней обработки)

$$V_{\text{год}} = V_1 \times N = 28,89 \times 35 \times 1,05 = 1062 \text{ тонн}$$

Годовой объем образования отхода **1062 тонн**.

ПОЖ образуется в холодное время года и накапливается в подземном резервуаре. Откачка ПОЖ осуществляется по мере наполнения, но не менее чем 1 раз в 3-е суток. По мере накопления вывозится специализированными организациями.

Образующие отходы на предприятии хранятся менее 6 месяцев.

Рассмотрев площадку строительства с точки зрения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, можно сделать вывод, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным и опасным. В процессе образуются отходы, которые допускаются к временному хранению на территории. Образующиеся отходы относятся к материалам твердых фракций. Все отходы, по мере их накопления передаются по договору специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации.

По масштабам распространения загрязнения, воздействие отходов на компоненты природной среды относится к местному типу загрязнения. При условии строгого выполнения технологического регламента и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние отходов производства и потребления будет незначительным. Интенсивность воздействия минимальная и непродолжительная, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса.



Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В соответствии пункта 5 статьи 338 Экологического Кодекса, отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса.

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

- 1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- 2) сточные воды;
- 3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;
- 4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
- 5) снятые незагрязненные почвы;
- 6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;
- 7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие



утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

4.3. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

Государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;
- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортёров).

Согласно ст. 329 ЭК РК образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) – 5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путём повторного использования продукции или увеличения срока её службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.



Под повторным использованием в подпункте 1) части первой настоящего пункта понимается любая операция, при которой ещё не ставшие отходами продукция или её компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или её компоненты были созданы.

При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.

Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 ЭК РК.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Согласно ст. 330 ЭК РК образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

На основании ст. 331 ЭК РК субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 ЭК РК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

В целях сокращения образования отходов на предприятии будут проводиться следующие мероприятия:

- поэтапный переход на энергосберегающие лампы с целью сокращения образования отхода «люминесцентные лампы»;
- исключение использования искусственного освещения в светлое время суток с целью увеличения срока службы и сокращения образования отхода «энергосберегающие лампы»;
- контроль за недопущением проливов масел с целью сокращения образования отхода «промасленный песок». Для достижения данной задачи проводятся инструктажи, обучения и разъяснительные работы с сотрудниками предприятия.

В целях дальнейшей переработки и утилизации отходов на предприятии осуществляется отдельный сбор отходов.



Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долгосрочном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов.

Основные направления достижения целей управления отходами и предлагаемые меры:

- Оборудовать все площадки емкостями для сбора отходов единого образца и провести их маркировку по видам отходов. Не допускать смешивания различных видов отходов по неосторожности.

- С определённой периодичностью проводить обучение персонала по правилам сбора отходов.

С новыми сотрудниками при приёме на работу проводить инструктаж по обращению с отходами на предприятии.

Своевременно осуществлять вывоз отходов подрядными организациями, а также заблаговременно заключать необходимые договора со специализированными организациями по вывозу отходов.

Все отходы передаются специализированным организациям согласно заключённым договорам.

Образовавшиеся отходы хранятся до момента их вывоза на территории предприятия на специально отведённых местах. Опасные отходы хранятся не более 6 месяцев, неопасные – не более 3 месяцев согласно требованиям ст.320 ЭК РК.

На территории предприятия предусмотрены специализированные забетонированные площадки для сбора мусора.

Сбор отходов осуществляется в специальные ёмкости.

Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение.

Передача опасных отходов оформляется актом приёма-передачи и с приложением копии паспорта отходов.



4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами)

Согласно п.5 ст.41 ЭК РК в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и здоровья человека устанавливаются лимиты образования и накопления отходов.

На балансе промышленной базы отсутствуют накопители для захоронения отходов.

В таблицах 4.4.1-4.4.2 приведены лимиты образования и накопления отходов производства и потребления для промышленной базы.

таблица 4.4.1.

Лимиты накопления отходов на 2026 г (период строительства)

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего:	6833,96895	6833,96895
в том числе отходов производства	6833,59395	6833,59395
отходов потребления	0,375	0,375
Опасные отходы		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (15 01 10*) (Тара из под лакокрасочных материалов)	0,045	0,045
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (15 02 02*) (Промасленная ветошь)	0,0635	0,0635
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0,375	0,375
Отходы от удаления песка (19 08 02)	0,0097	0,0097
Битумные смеси, за исключением упомянутых в 17 03 01 (17 03 02)	33,46	33,46
Отходы сварки (12 01 13)	0,01575	0,01575
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 (17 09 04)	6800,0	6800,0



таблица 4.4.1.

Лимиты накопления отходов на 2027-2036 г (период эксплуатации)

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего:	1066,15	1066,15
в том числе отходов производства	1066,15	1066,15
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод (19 08 13*) (Осадок нефтеуловителей)	4,15	4,15
Другие органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (07 01 04*) (противообледенительная жидкость)	1062,0	1062,0
Не опасные отходы		
-	-	-



5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Шумовое и вибрационное загрязнение и мероприятия по защите от шума и вибрации Некоторые технологические процессы, используемые в процессе строительства и эксплуатации исследуемого объекта будут являться источником шумового воздействия на здоровье людей, которые принимают непосредственное участие в технологических процессах.

Звуком называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей – инфразвуком.

Шум – громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание. Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления – децибелах. Это давление воспринимается не беспредельно. Уровень шума в 20-30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов. Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а 150 становится для него непереносимым. Общие требования безопасности», уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ.

Вибрация представляет собой механические колебательные движения, непосредственно передаваемые телу человека. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются оолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимается подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Основными физическими характеристиками вибрации являются амплитуда и частота колебаний. Амплитуда вибросмещения измеряется в метрах или сантиметрах, а частота колебаний – в герцах. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом вследствие вращательного поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника



возбуждения, а также в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.

Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации объекта на территории жилой застройки не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Для борьбы с шумом и вибрационными колебаниями в период строительства и эксплуатации объекта предусматривается ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- выполнение работ по графику рабочего дня с 8:00 до 18:00;
- использование строительных машин и оборудования, имеющих сертификаты соответствия и разрешенных к применению в РК;
- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- применение эластичных амортизаторов, своевременное восстановление (замена) изношенных деталей;
- устройство гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздуховодов;
- использование акустических экранов по периметру строительной площадки;
- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные строительные установки;
- обеспечение работающего персонала противошумными наушниками или шлемами и другими средствами индивидуальной защиты;
- прохождение работниками, занятыми при строительстве объекта, медицинского осмотра;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации.

Согласно Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утвержденных Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. допустимые уровни звука составляют:



Назначение помещений или территорий	Время суток	Эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$, дБА	Максимальный уровень звука, L_{Amax} , дБА
	с 7:00 до 23:00 часов	40	55
	с 23:00 до 7:00 часов	30	45
Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7:00 до 23:00 часов	55	70
	с 23:00 до 7:00 часов	45	60

Физические факторы воздействия на окружающую среду

Физическое загрязнение связано с изменениями физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды. Различают следующие виды физического загрязнения: тепловое, световое, электромагнитное, шумовое, вибрационное, радиоактивное.

Световое загрязнение – нарушение естественной освещенности среды. Приводит к нарушению ритмов активности живых организмов.

Температурное (тепловое) загрязнение. Важным метеоэлементом окружающей среды является температура, особенно в сочетании с высокой или очень низкой влажностью и скоростью ветра. Тепловое загрязнение определяется влиянием тепловых полей на окружающую среду. Отрицательное воздействие тепла обнаруживается путем повышения тепловых градиентов, что влечет за собой изменение энергетических процессов в компонентах окружающей среды.

Шумовое загрязнение – раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Основные источники шума – производственное оборудование, транспорт, бытовые приборы, общественные места.

Вибрационное загрязнение – возникает в результате работы разных видов транспорта, вибрационного оборудования, может привести к просадке грунтов, деформации зданий, сооружений.



Электромагнитное загрязнение – изменение электромагнитных свойств окружающей среды. Естественными источниками такого загрязнения являются постоянное электрическое и магнитное поля Земли, радиоволны, генерируемые космическими источниками (Солнце, звезды), электрические процессы в атмосфере (разряды молний). Искусственными источниками являются – высоковольтные линии электропередач, радиопередач, теле- и радиолокационные станции, электротранспорт, трансформаторные подстанции, бытовые электроприборы, компьютеры, СВЧ-печи, сотовые и радиотелефоны, спутниковая радиосвязь и т.п.

Радиоационное загрязнение – превышение природного радиоактивного уровня среды. Источниками радиоактивного загрязнения окружающей среды являются ядерные взрывы, захоронение радиоактивных отходов, аварии на атомных станциях и т.п.

Тепловое загрязнение

Тепловое загрязнение на территории исследуемого объекта в основном связано с работой теплоэнергетических агрегатов, включая двигатели транспортных средств. Выбросы тепла в окружающую среду достаточно быстро рассеиваются на большие пространства и не оказывают существенного влияния на экологическую обстановку прилегающих к исследуемому объекту территорий.

Световое загрязнение

Использование на территории объекта современного светового оборудования исключает возможность светового загрязнения. Для снижения светового воздействия необходимо:

- отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры и уменьшение до минимального количества освещения в нерабочее время;
- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения;
- снижение уровня освещенности на участках временного пребывания людей.

Электромагнитное загрязнение

В период строительства и в период эксплуатации объекта воздействие электромагнитных полей на компоненты окружающей среды будет незначительным. На объекте бу-



дет применяться электротехника современного качества, а также современные технологии, обеспеченные средствами защиты от электромагнитного излучения.

Для защиты работающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление и зануление металлических конструкций и электроустановок.

Радиационное загрязнение

Радиационное загрязнение – наиболее опасный вид физического загрязнения окружающей среды, связанный с воздействием на человека и другие виды организмов радиационного излучения. К радиационному загрязнению относятся:

- Радиационное загрязнение, под которым понимается физическое загрязнение среды, связанное с действием альфа- и бета-частиц и гамма-излучений, возникающих в результате распада радиоактивных веществ;
- Загрязнение окружающей среды радиоактивными веществами, т.е. по существу химическое загрязнение среды, связанное с превышением естественного уровня содержания (природного фона) радиоактивных веществ в окружающей среде. Данный вид загрязнения среды проявляется в результате действия излучений, сопровождающих радиоактивный распад.

Факторы радиационной опасности разделяются по происхождению на естественные и антропогенные.

К естественным факторам относятся ископаемые руды, излучение при распаде радиоактивных элементов в толще земли и др.

Антропогенные факторы радиационной опасности связаны с добычей, переработкой и использованием радиоактивных веществ, производством и использованием атомной энергии, разработкой и испытанием ядерного оружия и т.п. Наибольшую опасность для здоровья человека представляют антропогенные факторы радиационной опасности, связанные со следующими видами и отраслями человеческой деятельности: атомная промышленность, ядерные взрывы; ядерная энергетика; медицина и наука.

При соблюдении предусмотренных проектных решений при строительстве и эксплуатации объекта вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

На территории проектируемого объекта отсутствуют значительные источники физических воздействий на окружающую среду.



Источники шума и электромагнитных излучений размещаются в хозяйственной зоне, на значительном удалении от основных зданий объекта и ближайших жилых домов, с учетом требуемых санитарных разрывов.

5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

На территории отсутствует зона техногенного радиоактивного загрязнения вследствие крупных радиационных аварий, а так же нет объектов, являющихся потенциальными источниками радиационных загрязнений (АЭС, ТЭЦ, предприятий по добыче, переработке и использованию минерального сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов и т.д.).

Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Показатели радиационной безопасности территории соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.



6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

Производственная деятельность осуществляется на территории существующего аэропорта г. Алматы.

Координаты предприятия: 43°20'51.0"N 77°00'44.2"E, 43°20'54.3"N 77°00'54.7"E, 43°20'46.4"N 77°00'59.2"E, 43°20'43.6"N 77°00'49.0"E.

Площадь участка по отводу согласно акту составляет – 429,0471 га.

Категория земель – земли населенных пунктов.

Целевое назначение участков – для строительства взлетно-посадочной полосы.

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

В геологическом строении исследуемой площадки, до изученной глубины в 15,0 м, с поверхности выделяются алювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III), представленные суглинками от твёрдого до текучего, песком пылеватым, крупным и гравелистым, гравийным грунтом, перекрытые почвенно-растительным слоем и насыпным грунтом.

В грунтовом основании исследуемой площадки, по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (см. инженерно-геологические разрезы, приложение 2.3.):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой. Слой представлен преимущественно суглинками серовато-коричневого цвета. Мощность – 0,1–0,5 м.

ИГЭ-1*. Насыпной грунт представлен суглинками твердыми, полутвердыми и тугопластичными, с включением гравия и песка, гравийными и галечниковыми грунтами ма-



ловлажными, песком средней крупности маловлажным и строительным мусором. Мощность – 0,5–0,7 м.

ИГЭ-2а. Суглинок твердый и полутвердый, выше УГВ, светло-коричневого цвета, плотный, с прослоями песка мелкого маловлажного, с редкими включениями дресвы и карбонатов. Мощность – 1,1–16,6 м.

ИГЭ-2б. Суглинок твердый и полутвердый, ниже УГВ, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого водонасыщенных. Мощность – 1,6–9,0 м.

ИГЭ-2в. Суглинок тугопластичный, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого маловлажных, влажных и водонасыщенных. Мощность – 0,5–9,7 м.

ИГЭ-2г. Суглинок мягкопластичный, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого маловлажных, влажных и водонасыщенных. Мощность – 1,2–11,0 м.

ИГЭ-2д. Суглинок текучепластичный и текучий, светло-коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого водонасыщенных. Мощность – 1,2–11,0 м.

ИГЭ-3. Песок пылеватый, маловлажный, влажный и водонасыщенный, средней плотности, с прослоями супеси, полимиктового состава. Мощность – 0,5–3,6 м.

ИГЭ-4. Песок крупный, маловлажный, влажный и водонасыщенный, средней плотности, с прослоями супеси, полимиктового состава.

Мощность – 0,5–3,6 м.

ИГЭ-5. Песок гравелистый, маловлажный, влажный и водонасыщенный, средней плотности, с прослоями супеси, полимиктового состава.

Мощность – 0,5–3,6 м.

ИГЭ-6. Гравийный грунт маловлажный, влажный и водонасыщенный, с песчаным заполнителем. Мощность – 0,5–3,6 м.

Грунтовые воды в период изысканий (февраль-март 2025г.) установились на глубине 4,8–13,5м. Амплитуда сезонных колебаний $\pm 1,5$ м.

Минерализация грунтовых вод 8,12–1060,2 г/л, что позволяет отнести их от пресных до слабоминерализованных. По химическому составу воды гидрокарбонатные и сульфатные.

Грунтовые воды по содержанию хлоридов неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.



По содержанию сульфатов грунтовые воды неагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе.

По результатам расчётов площадка отнесена к району III-A - район, неподтопляемый в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин. Участок III-A-1 - Подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем (СП РК 1.02–102–2014, Приложение Щ).

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

В процессе строительства воздействия на почвенный покров не осуществляется.

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

При выполнении строительных работ предусматривается срезка плодородного слоя почвы. По окончании строительных работ плодородный слой почвы используется при благоустройстве территории объекта.

Необходимо предусмотреть комплекс мер по экологическому и экономическому восстановлению земель. Целью проведения рекультивации является улучшение условий окружающей среды, восстановление продуктивности нарушенных земель.

Рекультивация предусматривается в два этапа: технический и биологический.

Техническая рекультивация предусматривает выполнение следующих видов работ:

- засыпка и послойная трамбовка или выравнивание рытвин, непредвиденно возникших в процессе производства работ;
- уборка бытового и строительного мусора;



➤ равномерное распределение плодородного слоя на рекультивируемой поверхности.

Биологическая рекультивация направлена на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почвы. Данный этап осуществляется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, посеве травосмеси, уходе за посевами.

План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающей территории и отвода поверхностных вод от здания по проездам в городскую ливневую канализацию.

При выполнении любых работ, связанных с нарушением почвенного покрова, плодородный слой почвы должен быть снят и сохранен в целях использования его для биологической рекультивации земель и повышения плодородия малопродуктивных угодий. Контроль за снятием, хранением и рациональным использованием плодородного слоя грунта возложен на органы землеустроительной службы.

Для предохранения штабелей грунта от размыва устраивают водоотводные каналы.

При планировке поверхности земляного полотна перед вывозкой и распределением материала для дополнительного слоя основания в сухую погоду необходимо производить обеспыливание путем розлива (распределения) обеспыливающих веществ или воды с помощью поливочных машин, цистерн, оборудованных распределительными устройствами или специальных распределителей сыпучих материалов.

При устройстве гидроизолирующих слоев из плиточных материалов, гидроизолирующих слоев из рулонных материалов, дренажных и капиллярорерывающих слоев из нетканых синтетических материалов необходимо предупредить засорение полосы отвода дороги кусками, обрывками этих материалов.

При устройстве морозозащитных и дренажных слоев из крупнозернистого материала (гравий, щебень, песок) следует предотвращать ветровой вынос пыли и мелких частиц за пределы земляного полотна при погрузке, выгрузке и распределении. Для этой цели в необходимых случаях следует применять увлажнение материала либо в месте погрузки либо при выгрузке.

Грунт, засыпанный в траншеи и пазухи котлована, основания под фундаменты должен уплотняться до проектных данных.



С целью снижения негативного воздействия на почвенный покров при строительстве необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- соблюдение норм и правил строительства, включая соблюдение норм отвода земли и исключая нарушение почвенного покрова вне зоны отвода;
- исключение попадания в почвы отходов вредных материалов используемых в ходе архитектурно-строительных работ;
- складирование строительных отходов на специально оборудованных площадках, с последующей передачей специализированным организациям по утилизации либо вторичной переработке отходов;
- регламентирование движения строительной техники и автотранспорта по площадке строительства и организованная стоянка техники.

При эксплуатации объекта значительного воздействия на почвы не прогнозируется. В проекте предусмотрены мероприятия, исключающие попадание загрязняющих веществ в почву:

- отвод поверхностного стока с придомовой территории;
- устройство усиленной гидроизоляции сооружений;
- благоустройство и озеленение придомовой территории;
- запрет движения автотранспорта вне дорог и специально отведенных участков для предупреждения эрозионных процессов;
- складирование отходов на специальных площадках в металлических контейнерах, с последующей передачей специализированным организациям по утилизации либо вторичной переработке отходов.

Загрязнение земель – это накопление в почвогрунте, в результате антропогенной деятельности, различных веществ и организмов в количествах, превышающих нормативные уровни и понижающих ресурсно-экономическую и санитарно-гигиеническую ценность земель, ухудшающих качество сельскохозяйственной продукции, других объектов окружающей среды, условий проживания населения. Поверхностные слои почв легко загрязняются. Большие концентрации в почве различных химических соединений – токсикантов пагубно влияют на жизнедеятельность почвенных организмов.

При строительстве и эксплуатации объекта значительного воздействия на



почвы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

6.5. Организация экологического мониторинга почв

Необходимости в организации мониторинга почв нет, так как предприятие не осуществляет производственную деятельность, связанную с хранением и реализацией нефтепродуктов, не размещает на территории отработанные отходы вне герметичной тары, на территории не производится добыча минеральных и сырьевых ресурсов. Производственная деятельность не связана с использованием недр.



7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, тополем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь. Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

На участках строительства зеленые насаждения отсутствуют.

Существующие зеленые насаждения и растительные покровы максимально сохраняются. Снос и вырубка зеленых насаждений проектом не предусмотрено.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовый воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет.



Озеленение проектируемого участка не предусматривается.

На рассматриваемой территории зеленые насаждения отсутствуют.

Вырубка и пересадка зеленых насаждений на территории строительства не предусматривается.

Эксплуатация объекта не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также не нарушит миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем, проведение каких-либо отдельных мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не предусматривается.

Вывод: Редкие животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. Негативного воздействия на животный мир не ожидается.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

На среду обитания растений в первую очередь оказывают влияние физические условия среды – температура, влажность, освещённость, химический состав окружающей среды.

В районе расположения предприятия произрастают растения свойственные данному региону.

7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Растительный покров исследуемой территории в различной степени трансформирован.

Следует принять во внимание, что современное состояние растительного покрова на исследуемой территории, сложилось как следствие долговременного комплексного воздействия всех объектов существующей и существовавшей ранее инфраструктуры.

По мере значимости выделяются следующие факторы трансформации:

- Хозяйственная деятельность – сильная трансформация растительного покрова и экосистем, сбой, изменение видового состава, обнажение корневых систем, разрушение структуры почвенного покрова;



- Селитебный (здания, сооружения) – локально-площадной вид воздействия – нарушение растительного покрова и экосистем (вытаптывание, сбой, засорение видами адвентивной флоры);

- Транспортный (дорожная сеть) – линейно-локальный вид воздействия, преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам.

Под влиянием этих факторов происходит деградация растительного покрова и экосистем, в результате которой формируются неустойчивые антропогенные модификации растительных сообществ, упрощается их структура, уменьшается биоразнообразие, снижается продуктивность и утрачивается ресурсная значимость экосистем.

Индикатором трансформации и экологической дестабилизации экосистем является современный растительный покров. Растительность является основным функциональным блоком экосистемы. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противоэрозионная и др., делают её основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

Благодаря физиономическим и индикационным свойствам, растительность является самым сверхинформативным компонентом экосистемы. По состоянию растительности, её флористическому и ценоотическому разнообразию можно судить о скорости и направленности антропогенных и антропогенно-стимулированных процессов, о динамике других компонентов экосистем (почв, грунтовых и поверхностных вод и т.д.).

Одним из факторов, приводящих к трансформации и деградации растительного покрова, является техногенное химическое загрязнение территории. При этом, если для оценки загрязнения почв, поверхностных и грунтовых вод разработаны количественные критерии диагностики и ПДК, то для растительности этих параметров нет. Однако, исследования ряда учёных показали, что предельно допустимые нормы загрязнения для растений более низкие, чем для человека и животных, т.е. растения более уязвимы к воздействию загрязнений.

Растительность вдоль дорог и около производственных помещений постоянно испытывает химическое воздействие загрязняющих веществ – углеводородов и продуктов их сгорания, тяжёлых металлов.



Физиономические и фенологические отклонения, от нормального развития растений, появляющиеся в результате загрязнения, процессы ассимиляции и диссимиляции часто приводят к визуальным изменениям растений. К ним относятся: уродства и хлорозы растений при воздействии повышенных концентраций активных углеводов и тяжёлых металлов, карликовость, гигантизм, скученность побегов, некрозы листьев, пожелтение, нарушение нормального ритма развития (наиболее частным бывает вторичное цветение у видов, нормально цветущих один раз в год). Некоторые из указанных аномалий встречаются среди растительных сообществ, произрастающих вблизи дорог.

На растительный мир могут оказывать воздействия следующие виды работ:

- потенциальное загрязнение территории нефтепродуктами и тяжёлыми металлами, химреагентами, промышленными и бытовыми отходами;
- вытапывание травяного покрова, обрезка и вырубка древесной и кустарниковой растительности.

Потенциальными источниками воздействия на растительный мир могут служить автотранспорт. Однако, в связи с тем, что предприятие находится в промышленной зоне, с давно сложившейся застройкой, на территории отсутствуют природные ареалы растений. Растения, которые могут произрастать на территории, адаптированы к условиям промышленной среды и не испытывают вредного воздействия.

7.4. Обоснование объёмов использования растительных ресурсов

Для работы объекта растительные ресурсы не используются.

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Зона воздействия предприятия на окружающие ландшафты, на растительный и животный мир ограничивается границами земельного участка.

В производственной деятельности предприятия не планируется использование диких растительных ресурсов, рубка, пересадка зелёных насаждений. Компенсационная посадка не предусматривается.



7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Ожидаемых последствий в растительном покрове в зоне действия объекта не предвидится. Появление последствий этих изменений для жизни и здоровья населения не произойдёт.

Редких и исчезающих видов растений и деревьев в районе рассматриваемой площадки нет, естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют, угрозы от деятельности от намечаемой деятельности не предвидится.

Эксплуатация объекта не приведёт к уменьшению биологического разнообразия, снижению биологической продуктивности и массы территорий и акваторий, а также ухудшению жизненно важных свойств, природных компонентов биосферы в зоне влияния деятельности.

Таким образом, деятельность рассматриваемого объекта на растительность существенного влияния не оказывает.

7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Для поддержания экологического баланса в зоне действия объекта, а также функционирования объекта необходимо осуществлять уход за существующим зелёными насаждениями на территории предприятия – полив и побелка нижней части стволов деревьев весной, сбор листового опада.

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов растений в зоне эксплуатации объекта нет.



7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Производственный мониторинг воздействия деятельности предприятия на состояние животного и растительного мира не проводится в связи с тем, что территория предприятия расположена в давно сложившейся промышленной зоне, ареалы естественного обитания различных групп животных не затрагиваются.

Редких и исчезающих видов растений занесенных в Красную книгу РК на территории проектируемого объекта нет. Объект находится в городской среде. Мероприятия не предусмотрены.



8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир Алматы и Алматинской области очень многообразен благодаря своему уникальному географическому положению. Но именно горные и степные районы изобилуют количеством редких и удивительных животных. На территории области обитают более 450 видов наземных позвоночных животных или 57% видов фауны Казахстана, в том числе 353 вида птиц, 88 млекопитающих. Также имеются около 70 видов редких и находящихся под угрозой исчезновения животных.

Из представителей охотничьей фауны обитают маралы, сибирский горный козел, сибирская косуля, кабан, сайгак. К редким и исчезающим видам животных относятся – джейран, туркменский кулан, архар, тугайный олень. Хищных видов животных на территории области тоже немало это такие как барсук, волк, шакал, лисица, корсак, солонгой, ласка, горностай, американская норка. Редкими и исчезающими видами этого отряда представляют – тьянь-шаньский бурый медведь, снежный барс, каменная куница, среднеазиатская речная выдра, туркестанская рысь, манул, красный волк.

Редкие животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. Негативного воздействия на животный и растительный мир не ожидается.

8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов животных в зоне эксплуатации данного объекта нет.

8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Воздействия объекта на видовой состав не происходит, т.к. на территории города Алматы животные не обитают.



8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта отсутствует.

8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных и свойственных каждому виду мест обитания животных. Для данного объекта нарушения привычных мест обитания животных не производится, т.к. объект находится в городской черте.

Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно–растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу. В противном случае в результате действия данного фактора возможно увеличение числа больных животных и животных с нарушенным обменом веществ. Положительной стороной данной проблемы является то, что в районе территории объекта практически нет животных, а те, которые обитают в настоящее время, приспособились к измененным условиям на прилегающей территории, которая являлась жилой. Такими животными являются мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие.

В третьих, рассматриваемый объект не является источником шума.

В зоне эксплуатации объекта природно-заповедного фонда и территорий, перспективных для заповедников (резервируемых с этой целью), нет.



В целом, оценивая воздействие на животных, обитающих на прилегающей территории, можно сделать вывод, что факторы влияния на животный мир практически не оказывают отрицательного влияния, ввиду их малочисленного состава в рассматриваемом районе. В связи с этим мероприятия не предусмотрены.

Ожидаемое воздействие на животный мир в зоне воздействия не изменится и останется на существующем уровне.



9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

С целью ослабления вредного воздействия на ландшафты предусмотрены следующие мероприятия:

- Герметизация систем водоснабжения и канализации;
- Вертикальная планировка территории для отвода поверхностных вод на очистные сооружения;
- Сбор и хранение отходов на специальных бетонированных площадках;
- Засыпка песком случайно пролитых нефтепродуктов со сбором их металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой;
- Создание газонов, цветников, посадка деревьев и кустарников.



10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Демография и население

• Население города Алматы по состоянию на 1 ноября 2025 года составило примерно 2,34 млн человек. При этом наблюдается положительный миграционный прирост, что означает приток населения в мегаполис.

• Естественный прирост остаётся положительным, хотя темпы рождаемости немного снизились по сравнению с прошлым годом.

Это делает Алматы одним из крупнейших и быстрорастущих городов Центральной Азии, с устойчивой тенденцией к привлечению людей в поисках работы, образования и лучших социальных условий.

Трудовая деятельность и рынок труда

Уровень занятости и зарплаты

• Уровень зарегистрированной безработицы в Алматы на конец 2025 г. составляет около 4,4 %, что ниже национальных показателей и отражает крепкий рынок труда.

• Средняя номинальная заработная плата (без учёта малого бизнеса) в III квартале 2025 г. составила около 564 000 тенге и выросла почти на 16 % по сравнению с прошлым годом, что свидетельствует о росте доходов работоспособного населения.

• Рост реальной заработной платы также наблюдается, хотя инфляционные эффекты частично снижают покупательную способность.

Структура трудовой деятельности и сектора экономики

Основные работодатели

• Малые и средние предприятия (МСБ) играют ключевую роль в трудовой деятельности: в 2024 году доля МСБ в занятости города превышала 85 % всех занятых, а к 2025 г. сектор обеспечивал рабочие места почти для 950 000 человек.

• Это означает, что большая часть трудовой активности населения связана с частным бизнесом, услугами, розничной торговлей и мелкими производствами.

Секторы лидерства

Среди ведущих сфер трудовой деятельности отмечаются:

- торговля и услуги (высокая доля занятых);



- транспорт, строительство и обрабатывающая промышленность — динамично растущие сектора, обеспечивающие всё больше рабочих мест;
- информационные и финансовые услуги — важные для интеллектуального трудового сегмента.

Экономический рост и влияние на занятость

Макроэкономические тенденции

- Валовой региональный продукт (ВРП) Алматы демонстрирует устойчивый рост: по данным на январь-март 2025 г., он вырос более чем на 6 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.
- Экономика города стимулируется инвестициями в транспорт, строительство, логику и цифровую коммерцию.

Такой позитивный тренд способствует созданию новых рабочих мест и расширяет спектр профессиональных возможностей для населения.

Жизненный уровень и доходы населения

Доходы и расходы домохозяйств

- Средний денежный доход населения по Казахстану рос примерно на 10 % в 2025 г., что отражает общую тенденцию улучшения материального положения горожан.
- Вместе с тем расходы также повышаются, что частично компенсирует эффект роста доходов.

Социальные аспекты

- В бюджете города укрепляется социальная направленность: планируется увеличение финансирования здравоохранения, образования, социальной поддержки и инфраструктуры.

Проблемные аспекты и вызовы

Урбанизация и инфраструктура

- Быстрый приток населения усиливает нагрузку на транспортную систему и инфраструктуру города. Проблемы с пробками и экологией упоминаются в социальных обсуждениях горожан.



Инфляция и покупательная способность

- Несмотря на рост зарплат, влияние инфляции сохраняется, что требует корректировки социальных программ и повышения эффективности доходов населения.

Выводы

В 2026 году Алматы продолжает оставаться крупнейшим экономическим и культурным центром Казахстана с устойчивыми социально-экономическими показателями:

Положительные стороны:

- Рост доходов и низкий уровень безработицы.
- Дифференцированный рынок труда с доминированием малых и средних предприятий.
- Увеличение инвестиций и активное развитие инфраструктуры.

Вызовы:

- Инфляционное давление на реальные доходы.
- Инфраструктурная нагрузка и экологические факторы.

В целом социально-экономическая ситуация оценивается как устойчивая с позитивной динамикой, что делает город привлекательным для трудовой миграции и предпринимательской активности.

10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период строительства обеспечение рабочими кадрами при участие местного населения производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование отсутствует.



10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Объект строительства предназначен для населения города. Данный объект не наносит вред охране окружающей среде. Таким образом, данная деятельность при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, огромное положительное значение.

10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Вблизи территории объекта нет в наличии объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровья человека, которые отделяются санитарно-защитной зоной (СЗЗ) или санитарным разрывом (СР) от многофункционального жилого комплекса.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, можно сделать вывод, что на период строительства и на период эксплуатации существенного негативного влияния на здоровье людей и изменением фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе производства работ не произойдет.

10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

При оценке влияния на социальную сферу, обычно руководствуются несколькими критериями, чем при оценке влияния на природную среду. Необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных воздействий, поскольку эксплуатация объекта, влекущего негативного воздействия на природную среду, и не влияющего положительно на социальную сферу, нецелесообразна. Учитывая выгоду, которую получает общество, и отсутствие отрицательного воздействия, принимается решение об экологической целесообразности эксплуатации объекта.

На период строительства, численность рабочего персонала будет составлять – 50 человека.

Условия работы соответствуют всем нормам и правилам техники безопасности, при строительстве.



Рабочий персонал обеспечен питьевой водой, питание производится в частных объектах общепита, не привязанных к объекту строительства.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру города. С точки зрения опасности техногенного загрязнения в районе, анализ прямого и опосредованного воздействия от объекта позволяет говорить о том, что, строительство данного объекта отрицательного влияния на здоровье местного населения и рабочего персонала не окажет.



11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ на период строительства (временные источники загрязнения)	Локальное	Незначительное	8	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова	Локальное	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Поверхностные и подземные воды	Загрязнение подземных и поверхностных вод	Локальное	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Мероприятия по снижению воздействия на реализацию намечаемой деятельности на окружающую среду:

1. Мероприятия по снижению воздействия по атмосферному воздуху – пылепо-



давление на площадке, а также при погрузочно-разгрузочных работах строительных материалов;

2. Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах;

3. Запрещается заправка автотранспорта на территории данного объекта во время строительных работ.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную автомагистраль предусмотреть пункт мойки колес (ранее описанный в проекте). Таким образом, по данному объекту реализации намечаемой деятельности экологические риски на период строительства могут быть при пылении от временных источников загрязнения, от передвижных источников загрязнения – загазованность, но по расчетам рассеивания можно сделать вывод о том, что воздействия на атмосферный воздух низкой значимости, в пределах нормы предельно допустимых концентраций.

11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Территория предприятия не входит в границы природоохранных территорий и расположена в пригороде крупной городской агломерации Астаны, где природных неизменённых ландшафтов почти не сохранилось.

На данной территории отсутствуют участки произрастания редких видов растений, места обитания диких животных. Так же в данном районе отсутствуют пути миграции диких животных.

На прилегающей территории к предприятию выращивание генетически ценных сортов растений и пород животных не осуществляется. Так образом, исключается возможность негативного воздействия на них выбросами ЗВ производства.

Зона воздействия предприятия на окружающие ландшафты, на растительный и животный мир ограничивается границами земельного участка.



11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Настоящим проектом проведён расчёт рассеивания ЗВ и анализ влияния выбросов предприятия на атмосферу района расположения.

Были рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций.

Определены максимальные концентрации загрязняющих веществ, выделяющихся от источников загрязнения для всех вариантов расчёта рассеивания, как на расчётном прямоугольнике, так и на границе санитарно-защитной и жилой зоны.

По всем веществам концентрации не превышают допустимые пределы на границе СЗЗ и ЖЗ.

Таким образом, предприятие не оказывает значительного влияния на экологическую обстановку района.

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения и сброс канализационных сточных вод в открытые водоёмы не производится. Территория предприятия не входит в границы зон и полос водной охраны. Таким образом, прямое воздействие на водную среду исключается.

Источники загрязнения почвы отсутствуют. Влияние на почву не оказывается. Подъезды и проезды к зданиям и сооружениям покрыты асфальтом.

С целью защиты почв от загрязнения отходами, сбор производственных отходов, ТБО и смёта осуществляется в металлические контейнеры, установленные на площадках с твёрдым покрытием.

Влияние предприятия на окружающую среду минимально, что доказывает проведённый настоящим проектом расчёт рассеивания и показавший отсутствие загрязнения атмосферного воздуха за пределами производственной площадки.

11.3. Вероятность аварийных ситуаций

На предприятии созданы все условия, максимально исключая вероятность возникновения аварийной ситуации.

Авария — разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ. В современном производстве со сложными технологическими процессами периодически создаются условия, приводящие к неожиданному нарушению работы или выхо-



ду из строя машин, агрегатов, коммуникаций, сооружений или их систем. Такие явления принято называть авариями.

Основные меры обеспечения надёжности функционирования объекта:

- выполнение требований государственных стандартов и строительных норм и правил, которые направлены на то, чтобы максимально исключить возможность аварии;
- жёсткая производственная дисциплина, точное выполнение технологических процессов, использование оборудования в строгом соответствии с его техническим назначением;
- дублирование и увеличение запасов прочности важнейших элементов производства;
- чёткая организация службы инспекции контроля и безопасности;
- тщательный подбор кадров, повышение практических знаний в объёме выполняемой работы;
- оценка условий производства с точки зрения возможности возникновения аварии.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары и выход из строя оборудования.

На предприятии приняты все необходимые меры противопожарной безопасности, имеется система противопожарной защиты, в системе имеется автоматическая пожарная сигнализация, система автоматического пожаротушения, система оповещения система дымоудаления установлены порошковые и углекислотные огнетушители, пожарные щиты и ёмкости с песком.

Проводятся обучение и тренировка работников в том, чтобы гарантировать их компетентность в пожаротушении и соблюдении мер пожарной безопасности.

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря установлены согласно проектного решения и норм и правил ПБ. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения направленные на недопущение и предотвращение аварийных ситуаций.

За техническим состоянием производственного и вспомогательного оборудования следит Департамент эксплуатации предприятия.

Стихийные бедствия носят чрезвычайный характер, нарушают нормальную жизнедеятельность человека и приводят к уничтожению материальных благ населения. Отдельные стихийные бедствия могут возникнуть из-за деятельности человека (пожары, взрывы



на производстве и горной местности). Они могут иметь различную продолжительность и характеризуются значительными масштабами.

Стихийные бедствия всегда вызывали нарушения нормальной жизнедеятельности человека. В Казахстане наиболее подвержены природным катаклизмам такие области:

Жамбылская, Алматинская, Южно-Казахстанская и Восточно-Казахстанская. В Республике Казахстан наиболее часто наблюдаются наводнения и землетрясения.

Предупреждение о возможном природном катаклизме позволяет населению тщательно подготовиться и провести необходимые работы. Люди должны быть готовыми к оказанию первой медицинской помощи и участию в восстановительных работах. Работы по локализации стихийных явлений очень важны для оказания первой помощи пострадавшим и для быстрого восстановления разрушений.

На территории Алматинской области возможны следующие чрезвычайные ситуации природного характера: землетрясения, гидрологические явления (наводнения, половодья, зажоры, заторы), сгонно-нагонные явления на озёрах, селевые потоки, снежные лавины, оползни, обвалы, опасные метеорологические явления, лесные и степные пожары, эпидемиологические заболевания людей, эпизоотия, происшествия на водах.

Илийский район Алматинской области расположен в сейсмоопасной зоне, с вероятностью землетрясения мощностью 7-9 баллов.

Так же район входит в число регионов с высокой опасностью наводнений, прохождения дождей паводков, прорыва плотин.

По вероятности лесных и степных пожаров – средний уровень опасности.

Производственная площадка предприятия характеризуется:

- отсутствием риска опасных гидрологических явлений (наводнения, половодья, паводка, затора, зажора, ветрового нагона, прорыва плотин, перемерзаний/пересыханий рек);
- отсутствием риска опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов, оползней, снежных лавин).

Стихийные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. исключены, т.к. площадка расположения находится вне горных массивов на относительно ровном участке.

Рельеф местности и планировка участка исключает чрезвычайные ситуации от ливневых стоков.

Таким образом, степень интенсивности опасных явлений невысока.



Вероятность возникновения аварийных ситуаций, вызванных стихийными бедствиями на предприятии незначительна, так как при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей в полной мере учитывались природно-климатические особенности района.

11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения

В результате аварий на производстве возможны взрывы и пожары, а их последствия – разрушения и повреждение зданий, техники и оборудования, затопление территории, выход из строя линий связи, энергетических и коммунальных сетей.

При взрывах ударная волна не только приводит к разрушениям, но и человеческим жертвам. Степень и характер разрушений зависят, кроме мощности взрыва, от технического состояния сооружений, характера застройки и рельефа местности.

На объектах, жизненный цикл которых во многом зависит от электроснабжения (как, например, на пивоваренном заводе) предусмотрен аварийный источник электроэнергии – источник электроэнергии, предназначенный для питания аварийного распределительного щита в случае прекращения питания от основного источника электроэнергии. Аварийный распределительный щит подаёт электроэнергию на необходимые для ликвидации аварийного состояния, смягчения последствий аварии или недопущение дальнейшего развития аварии устройства. Одним из наиболее частых применений аварийного источника электроэнергии является аварийное освещение — освещение для обеспечения продолжения работы персонала (освещение безопасности) или эвакуации людей из помещения (эвакуационное освещение).

Авария часто наносит большой ущерб окружающей среде. Так, аварийное загрязнение водных объектов – загрязнение, возникающее при залповом сбросе вредных веществ в поверхностные или подземные водные объекты, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух который причиняет вред или создаёт угрозу причинения вреда здоровью населения, нормальному осуществлению хозяйственной и иной деятельности, состоянию окружающей природной среды, а также биологическому разнообразию.

Возможные неблагоприятные последствия при стихийных бедствиях:

- При землетрясении

Землетрясения охватывают обширные территории. При мощном землетрясении часто нарушается целостность грунта, разрушаются здания и сооружения, выходят из строя



водопровод, канализация, линии связи, электро- и газоснабжения, имеются человеческие жертвы. Это одно из наиболее страшных стихийных бедствий. Землетрясениям принадлежит первое место по причиняемому экономическому ущербу и числу человеческих жертв.

- При паводках и наводнениях

Паводки и наводнения – это временное затопление значительной части суши водой в результате действий сил природы.

В случае возникновения стихийных бедствий, связанных с водой, возможны подтопления территории, порча сырья, материалов и выход из строя оборудования.

- При оползнях и обвалах

Оползень — скользящее смещение земляных масс под действием собственного веса.

Происходит чаще всего по берегам рек и водоёмов, на горных склонах. Основная причина их возникновения — избыточное насыщение подземными водами глинистых пород.

Оползень может быть вызван и землетрясением.

- При пожарах

До 80% пожаров возникает из-за нарушения населением мер пожарной безопасности при обращении с огнём в местах труда и отдыха, а также в результате использования в лесу неисправной техники. Бывает, что пожар возникает от молний во время грозы.

Последствия пожара – уничтожение огнём древесной и травяной растительности, строений, техники, гибель животных, птиц, нередко случаются и человеческие жертвы.

- При сильном ветре и ураганах

Ураган - это чрезвычайно быстрое и сильное, нередко большой разрушительной силы и значительной продолжительности движение воздуха. Скорость урагана достигает 30 м/сек и более.

Он является одной из мощных сил стихии и по своему пагубному воздействию может сравниться с землетрясением.

Ураганный ветер разрушает прочные и сносит лёгкие строения, опустошает поля, обрывает провода, валит столбы линий электропередачи и связи, ломает и выворачивает с корнями деревья, топит суда, повреждает транспортные магистрали.

При сильных порывах ветра возможен унос мусора со специализированных площадок для его сбора.

- При опасных метеорологических явлениях



К числу опасных метеорологических явлений в области относятся засухи, сильная жара, продолжительные атмосферные осадки, ливни, сильные снегопады, снежные заносы на дорогах, град, грозы, сильные ветры и метели, резкие понижения температуры воздуха, заморозки в приземном слое атмосферы и на почве в период вегетации, сильные морозы, гололёдные явления и налипание мокрого снега, туманы, пыльные и песчаные бури, которые наносят значительный ущерб хозяйствам области.

Так же к опасным метеорологическим явлениям можно отнести неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) – метеорологические условия (ослабление ветра, штиль, туманы, образование задерживающих слоёв инверсии температуры), способствующие накоплению вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха и неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей.

НМУ формируются при особых сочетаниях метеорологических факторов и синоптических ситуаций.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми неблагоприятными условиями, выпускаются в ежедневном бюллетене в электронном формате.

Национальной гидрометеорологической службой, согласно правилам предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка её опубликования и предоставления заинтересованным лицам, утверждённым приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 09.07.2021г. №243.

Мероприятия по регулированию выбросов для промышленных предприятий разрабатываются с учётом специфики конкретных производств.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение на период НМУ.

Величина сокращения выбросов определяется спецификой выбросов, особенностью рельефа, застройки и т. д. и должна обеспечивать снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы:

при первом режиме — на 15 — 20%;



при втором режиме — на 20 — 40%;

при третьем режиме — на 40 — 60%.

Рекомендации населению при наступлении неблагоприятных метеоусловий:

При повышенной задымлённости атмосферного воздуха, вызванной НМУ, с целью предупреждения ухудшения состояния здоровья населения, обострения сердечно-сосудистых, лёгочных и прочих хронических заболеваний, следует уделять внимание профилактическим мероприятиям, ограничивающим поступление в организм вредных веществ.

При объявлении режима НМУ жителям рекомендуется уделять особое внимание профилактическим мероприятиям, ограничивающим поступление в организм вредных химических веществ:

- ограничить поездки на личном транспорте, который в данный период даёт наибольший вклад в загрязнение воздуха;
- сократить время пребывания на открытом воздухе, особенно вблизи автотрасс или других источников загрязнения;
- не открывать для проветривания помещений окна, особенно ночью и ранним утром;
- ограничить физическую нагрузку на открытом воздухе;
- занятия физкультурой и спортом проводить в закрытых спортивных комплексах;
- выезжать на отдых в загородную зону;
- не допускать сжигание отходов и мусора.

11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Предотвратить аварии, несчастные случаи и профессиональные заболевания на производстве возможно путём обучения, инструктажа и обеспечения работающих соответствующими инструкциями по охране труда. Инструкции по охране труда разрабатывают на основе накопленного опыта ошибок по данным анализа травматизма, профессиональных заболеваний и аварий на предприятиях. Каждое требование инструкции представляет предупреждение об ошибках, приведших ранее к несчастным случаям, заболеваниям и авариям.

Таким образом, единственная функция инструкций по охране труда для работающих — предупреждение аварий, несчастных случаев и профессиональных заболеваний. При



разработке комплекса защитных мер проводятся мероприятия, направленные на максимальное снижение негативных последствий и потерь в случае возникновения аварийной ситуации. Активной является и работа по созданию оптимальных условий для проведения аварийно-спасательных работ. Содержание мероприятий по предупреждению ЧС техногенного характера должно соответствовать требованиям нормативных документов, регулирующих деятельность того или иного объекта защиты. Для получения наибольшей эффективности таких мер необходимо соблюдать принцип своевременности и заблаговременности их применения. На промышленных или транспортных объектах должны создаваться безопасные условия труда, отвечающие нормативам, разрабатываться планы действий в случае возникновения внештатной ситуации, создаваться аварийные источники управления сооружениями. Кроме того, оснащение предприятий современными индивидуальными и коллективными средствами защиты значительно уменьшит число пострадавших. К мероприятиям по предупреждению аварийных ситуаций также следует отнести все действия по обеспечению бесперебойной и надёжной работы объекта. От этого зависит успешность по реализации задач, направленных на защиту рабочих и оборудования при различных производственных авариях или природных катастрофах.

Для каждого опасного производственного объекта разрабатывается план ликвидации последствий аварий. Организации, владеющие и (или) эксплуатирующие опасные производственные объекты, ежегодно, не позднее 1 декабря, представляют на согласование профессиональной аварийно-спасательной службе в области промышленной безопасности или профессиональной объектовой аварийно-спасательной службе в области промышленной безопасности (далее - аварийно-спасательной службе) план (согласно приказу и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349 «Об утверждении инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах»). План согласовывается непосредственно с аварийно-спасательной службой осуществляющее обслуживание опасного производственного объекта.

В плане предусматриваются:

- мероприятия по спасению людей;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- действия персонала при возникновении аварий;
- действия аварийно-спасательной службы;
- графики проведения противоаварийных тренировок и учебных тревог;



- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в её ликвидации;

- схема опасного производственного объекта.

План согласовывается с аварийно-спасательной службой и утверждается руководителем организации за десять календарных дней до начала работ на опасном производственном объекте. Аварийно-спасательная служба рассматривает представленный план в течение десяти календарных дней с даты его получения.

План (или выписка из него) размещается на общедоступном месте опасного производственного объекта.

План включает:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия;
- список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об аварии.

План в оригинале со всеми приложениями находится у:

- руководителя объекта;
- диспетчера или дежурного по объекту;
- руководителя аварийно-спасательной службы.

В плане предусматриваются следующее:

- порядок оповещения персонала об аварии;
- порядок эвакуации персонала из зоны воздействия аварии;
- порядок оказания медицинской помощи пострадавшим;
- использование технических средств для обеспечения безопасности персонала и скорейшей его эвакуации;
- назначение лиц, осуществляющих эвакуацию персонала с каждого рабочего места (рабочей зоны).

К оперативной части прилагаются следующие документы:

- схема объекта с указанием путей возможной эвакуации персонала и подъездных путей;
- схемы системы пожаротушения;
- схемы вентиляции;
- схемы электроснабжения;



- схемы газовых сетей;
- схемы подачи сжатого воздуха;
- системы связи и оповещения.

Противоаварийные тренировки (далее - тренировки) проводятся с целью приобретения практических навыков и способности персонала самостоятельно, быстро и технически грамотно действовать при возникновении технологических нарушений, применяя требования эксплуатационной документации и ремонтно-эксплуатационных паспортов и инструкций в области промышленной безопасности.

В целях проверки способности персонала самостоятельно и на основе коллективных действий ликвидировать и предупреждать развитие опасных производственных факторов при аварии и инциденте в качестве обязательной формы обучения и работы с персоналом является участие в противоаварийной тренировке.

Противоаварийная тренировка проводится с работниками объекта по каждой позиции плана. Противоаварийные тренировки проводятся без нарушения режима работы на объекте.

Проведение тренировок предусматривает решение следующих задач:

- проверка способности персонала правильно воспринимать и анализировать информацию о технологическом нарушении, на основе этой информации принимать оптимальное решение по его ликвидации посредством определённого действия или отдачи конкретных распоряжений;
- обеспечение формирования чётких навыков принятия оперативных решений в любой обстановке и в наиболее короткое время;
- разработка организационных и технических мероприятий, направленных на повышение уровня профессиональной подготовки персонала и надёжности работы опасных производственных объектов.

Целью проведения тренировки является проверка готовности объекта к ликвидации аварии и инцидента, знание персоналом своих действий во время ликвидации.

Итоги противоаварийной тренировки оформляются актом, в котором указываются замечания и предложения по устранению замечаний по ходу противоаварийной тренировки. По результатам анализа противоаварийной тренировки вырабатываются мероприятия по устранению выявленных несоответствий в плане на объекте.



В целях проверки эффективности плана на каждом объекте не реже одного раза в год проводится учебная тревога с вызовом подразделений аварийно-спасательной службы, обслуживающего объект.

Проведение учебной тревоги не вызывает нарушения работ, ведущихся на объекте, обеспечения боеспособности подразделений аварийно-спасательной службы в случае возникновения аварий.

Задачами проведения учебной тревоги являются:

- проверка подготовленности объекта, персонала к спасению людей и ликвидации аварии;
- проверка соответствия Плана фактическому положению на объекте;
- проверка подразделений аварийно-спасательной службы, обслуживающей объект.



ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В данной работе выполнена качественная и количественная оценка Охраны окружающей среды к рабочему проекту.

При рассмотрении намечаемой хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

1. Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое - выбросы загрязняющих веществ незначительные.
2. Воздействие на поверхностные воды - не происходит.
3. Воздействие на подземные воды - не происходит.
4. Воздействие на почвы оценивается как незначительное.
5. Воздействие на растительный и животный мир оценивается как допустимое.
6. Эксплуатация техники и оборудования при реализации природоохранных мероприятий оказывает незначительное воздействие на окружающую среду района работ и прилегающих к нему территорий. При этом техногенные воздействия ограничены участком строительства.
7. Наиболее опасными для природной среды осваиваемого района могут быть аварийные ситуации, связанные с разливом ГСМ. Однако эти потенциально возможные аварии маловероятны, а предупредительные и противоаварийные мероприятия позволяют ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.
7. На предприятии предусмотрены природоохранные мероприятия и проведение экологического мониторинга окружающей среды.
8. Деятельность предприятия учитывает хозяйственное и социально - экономическое состояние региона, создает условия увеличения рабочих мест, увеличения доходов, как для населения, так и для региона в целом.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия работ на окружающую среду, можно сделать вывод, что общий уровень экологического воздействия при строительстве допустимо принять как локального масштаба, средней продолжительности, незначительное, при эксплуатации локального масштаба, постоянное, незначительное.



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Программный комплекс «ЭРА». Версия 2.5.
3. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.
4. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении классификатора отходов.
5. Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23901. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний.
6. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.
7. Приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий».
8. Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».
9. Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».
10. Приложение № 12 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов».



11. РНД 211.2.02.03-2004. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». Астана, 2004.
12. РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)». Астана, 2004.
13. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы. 1996 г.
14. Приложение № 11 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».



ПРИЛОЖЕНИЯ



1 - 1

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**30.06.2007 года01002P**Выдана****Товарищество с ограниченной ответственностью "Экос"**

Республика Казахстан, г.Астана., БИН: 950740001238

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

Вид лицензии**генеральная****Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства
охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики
Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель**(уполномоченное лицо)** (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)**Место выдачи****г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қыңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



1 - 1

**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ****30.06.2007 жылы****01002P****Берілді****"Экос" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік**

Қазақстан Республикасы, Астана қ., БСН: 950740001238

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі**Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі**басты****Лицензия
қолданылуының
айрықша жағдайлары
Лицензиар**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

**Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары
министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті.
Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары
министрлігі.**

(лицензиярдың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер**Астана қ.**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01002Р**
Дата выдачи лицензии **30.06.2007 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Работы в области экологической экспертизы для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Экос"

Республика Казахстан, г.Астана., БИН: 950740001238

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

Дата выдачи приложения
к лицензии

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



1 беттен 1-бет

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі **01002P**

Лицензияның берілген күні **30.06.2007 жылы**

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

(Қазақстан Республикасының "Лицензиялау туралы" Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтерінің атауы)

- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін экологиялық аудит
- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін экологиялық сараптама саласындағы жұмыстар
- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

Өндірістік база

(орналасқан жері)

Лицензиат

"Экос" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік

Қазақстан Республикасы, Астана қ., БСН: 950740001238

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, өкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Лицензиар

**Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің
Экологиялық реттеу және бақылау комитеті. Қазақстан Республикасы
Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Лицензияға қосымшаның
нөмірі

Лицензияға қосымшаның
берілген күні

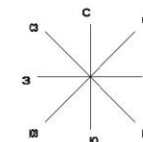
Лицензияның қолданылу
мерзімі

Берілген жер

Астана қ.

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**СИТУАЦИОННА КАРТА-СХЕМА района расположения
территории реконструкции существующих аэродромных покрытий для устройства специализированной
площадки с искусственным покрытием по обработке воздушных судов противообледенительной
жидкостью (ПОЖ) в Международном аэропорту г. Алматы**



Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "ЭККОС"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Название: Алматы
Коэффициент A = 200
Скорость ветра $U_{мр}$ = 3.0 м/с
Средняя скорость ветра = 1.1 м/с
Температура летняя = 30.1 град.С
Температура зимняя = -8.4 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
001101 0001 Т		2.0	0.005	2.00	0.0000	180.0	-188	-393					1.0	1.000	1 0.0093020
001101 0002 Т		2.0	0.005	2.00	0.0000	180.0	-195	-432					1.0	1.000	1 0.0222220
001101 0003 Т		2.0	0.005	2.00	0.0000	180.0	-160	-389					1.0	1.000	1 0.0033330
001101 6001 П1		2.0				0.0	-178	-448	260	258	22	1.0	1.000	1 0.0635020	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									

Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm			
-п/п-	<об-п>~<ис>	-----	----	- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]	----		
1	001101 0001	0.009302	Т	7.753995	0.50	5.0			
2	001101 0002	0.022222	Т	18.523897	0.50	5.0			
3	001101 0003	0.003333	Т	2.778335	0.50	5.0			
4	001101 6001	0.063502	П1	0.265275	0.50	57.0			

Суммарный Мq =		0.098359 г/с							
Сумма См по всем источникам =		29.321505 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.1379000	0.1004000	0.0959000	0.1149000	0.1716000
	0.6895000	0.5020000	0.4795000	0.5745000	0.8580000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1617x1470 с шагом 147
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0($U_{мр}$) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -79, Y= -198
размеры: длина(по X)= 1617, ширина(по Y)= 1470, шаг сетки= 147
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -152.5 м, Y= -345.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.19071 доли ПДК
	0.23814 мг/м3

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 0.76 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.017900	1.5 (Вклад источников 98.5%)		
1	001101 0002	Т	0.0222	0.525623	44.8	44.8	23.6532726
2	001101 0001	Т	0.0093	0.437168	37.3	82.1	46.9971924
3	001101 0003	Т	0.0033	0.168690	14.4	96.5	50.6120949
	В сумме =			1.149381	96.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.041331	3.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =1.19071 долей ПДК
=0.23814 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -152.5 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = -345.0 м
При опасном направлении ветра : 207 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 52
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

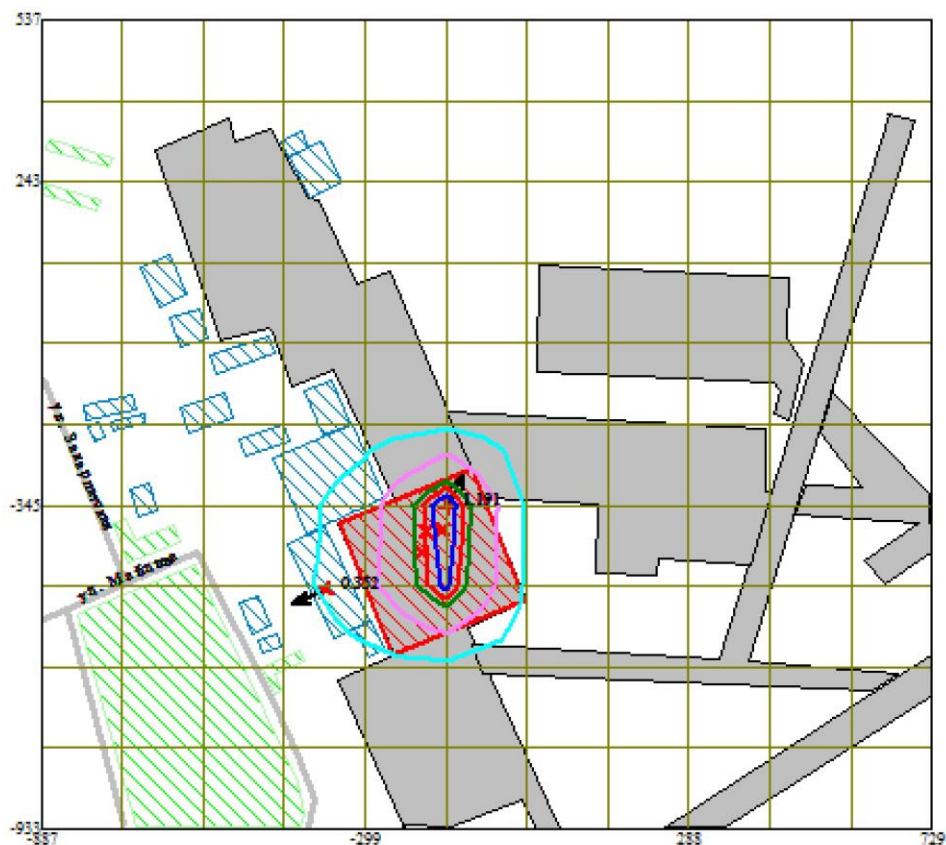
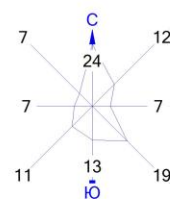
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -372.0 м, Y= -498.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.35236 доли ПДК
	0.07047 мг/м3

Достигается при опасном направлении 67 град.
и скорости ветра 0.68 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.017900	5.1 (Вклад источников 94.9%)		
1	001101 0002	Т	0.0222	0.192075	57.4	57.4	8.6434717
2	001101 0001	Т	0.0093	0.064412	19.3	76.7	6.9244995
3	001101 6001	П1	0.0635	0.057023	17.0	93.7	0.897974551
4	001101 0003	Т	0.0033	0.020948	6.3	100.0	6.2851176
	В сумме =			0.352358	100.0		

Город : 002 Алматы
 Объект : 0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Асфальтовые дороги
 Здания и сооружения
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.375
 0.647
 0.919
 1.0
 1.082

0 108 324м.
 Масштаб 1:10800

Макс концентрация 1.1907115 ПДК достигается в точке $x = -152$ $y = -345$
 При опасном направлении 207° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1617 м, высота 1470 м,
 шаг расчетной сетки 147 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =1.66078 долей ПДК
=0.24912 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -152.5 м
(X-столбец 6, Y-строка 8) Ум = -492.0 м

При опасном направлении ветра : 325 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 52

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -372.0 м, Y= -498.0 м

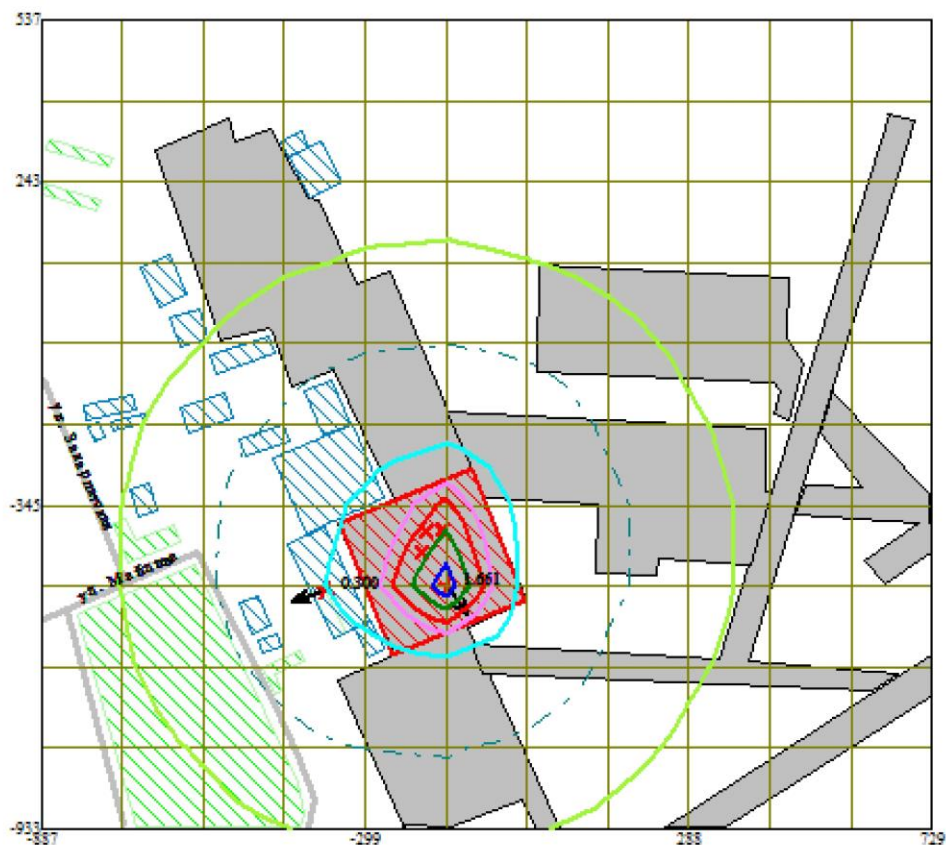
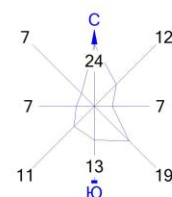
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.29993 доли ПДК |
| 0.04499 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 69 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |            |              |          |        |              |           |
|-----------------------------|--------|------|------------|--------------|----------|--------|--------------|-----------|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |           |
| ----                        | <Об-П> | <Ис> | М- (Мг) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | -----        | b=C/M --- |
| 1                           | 001101 | 0002 | Т   0.0431 | 0.273938     | 91.3     | 91.3   | 6.3625121    |           |
| 2                           | 001101 | 0003 | Т   0.0065 | 0.019481     | 6.5      | 97.8   | 3.0165844    |           |
| В сумме =                   |        |      |            | 0.293419     | 97.8     |        |              |           |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |            | 0.006515     | 2.2      |        |              |           |
| ~~~~~                       |        |      |            |              |          |        |              |           |

Город : 002 Алматы  
 Объект : 0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Асфальтовые дороги  
 Здания и сооружения  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.421 ПДК  
 0.834 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.247 ПДК  
 1.495 ПДК

0 108 324м.  
 Масштаб 1:10800

Макс концентрация 1.6607845 ПДК достигается в точке  $x = -152$   $y = -492$   
 При опасном направлении 325° и опасной скорости ветра 3 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1617 м, высота 1470 м,  
 шаг расчетной сетки 147 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчет на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | KP    | Ди    | Выброс      |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| <Об>П>~<Ис> | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | градС | ~    | ~    | ~   | ~   | гр. | ~   | ~     | ~     | ~           |
| 001101 0001 | T   | 2.0 | 0.005 | 2.00 | 0.0000 | 180.0 | -188 | -393 |     |     |     |     | 1.0   | 1.000 | 1 0.0199920 |
| 001101 0002 | T   | 2.0 | 0.005 | 2.00 | 0.0000 | 180.0 | -195 | -432 |     |     |     |     | 1.0   | 1.000 | 1 0.0555550 |
| 001101 0003 | T   | 2.0 | 0.005 | 2.00 | 0.0000 | 180.0 | -160 | -389 |     |     |     |     | 1.0   | 1.000 | 1 0.0083330 |
| 001101 6001 | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0   | -178 | -448 | 260 | 258 | 22  | 1.0 | 1.000 | 1     | 0.0053000   |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |           |      |      |     |                        |             |          |     |           |      |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|-----------|------|------|-----|------------------------|-------------|----------|-----|-----------|------|------|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |           |      |      |     |                        |             |          |     |           |      |      |     |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |           |      |      |     | Их расчетные параметры |             |          |     |           |      |      |     |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |     | Номер                  | Код         | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |     |
| п/п                                                                                                                                                                         | п/п         | п/п      | п/п | п/п       | п/п  | п/п  | п/п | п/п                    | п/п         | п/п      | п/п | п/п       | п/п  | п/п  | п/п |
| 1                                                                                                                                                                           | 001101 0001 | 0.019992 | T   | 6.666002  | 0.50 | 5.0  |     | 1                      | 001101 0001 | 0.019992 | T   | 6.666002  | 0.50 | 5.0  |     |
| 2                                                                                                                                                                           | 001101 0002 | 0.055555 | T   | 18.523897 | 0.50 | 5.0  |     | 2                      | 001101 0002 | 0.055555 | T   | 18.523897 | 0.50 | 5.0  |     |
| 3                                                                                                                                                                           | 001101 0003 | 0.008333 | T   | 2.778501  | 0.50 | 5.0  |     | 3                      | 001101 0003 | 0.008333 | T   | 2.778501  | 0.50 | 5.0  |     |
| 4                                                                                                                                                                           | 001101 6001 | 0.005300 | П1  | 0.008856  | 0.50 | 57.0 |     | 4                      | 001101 6001 | 0.005300 | П1  | 0.008856  | 0.50 | 57.0 |     |
| Суммарный Мq = 0.089180 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |           |      |      |     |                        |             |          |     |           |      |      |     |
| Сумма См по всем источникам = 27.977257 долей ПДК                                                                                                                           |             |          |     |           |      |      |     |                        |             |          |     |           |      |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |           |      |      |     |                        |             |          |     |           |      |      |     |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                                      |           |             |             |             |             |
|------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК) |           |             |             |             |             |
| Код загр                                             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества                                             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0                                 |           |             |             |             |             |
| 0330                                                 | 0.1397000 | 0.1466000   | 0.1386000   | 0.1354000   | 0.1495000   |
|                                                      | 0.2794000 | 0.2932000   | 0.2772000   | 0.2708000   | 0.2990000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1617x1470 с шагом 147

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -79, Y= -198

размеры: длина(по X)= 1617, ширина(по Y)= 1470, шаг сетки= 147

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -152.5 м, Y= -492.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.15648 доли ПДК |
|                                     | 0.57824 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                             |     |            |              |          |                          |              |
|-------------------|-----------------------------|-----|------------|--------------|----------|--------------------------|--------------|
| Ном.              | Код                         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                   | Козф.влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис>                 | --- | М- (Mg) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M ---    |
|                   | Фоновая концентрация Cf`    |     |            | 0.058640     | 5.1      | (Вклад источников 94.9%) |              |
| 1                 | 001101 0002                 | Т   | 0.0556     | 1.073816     | 97.8     | 97.8                     | 19.3288860   |
|                   | В сумме =                   |     |            | 1.132456     | 97.8     |                          |              |
|                   | Суммарный вклад остальных = |     |            | 0.024021     | 2.2      |                          |              |

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =1.15648 долей ПДК  
=0.57824 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -152.5 м

( X-столбец 6, Y-строка 8) Ум = -492.0 м

При опасном направлении ветра : 325 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 52

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -372.0 м, Y= -498.0 м

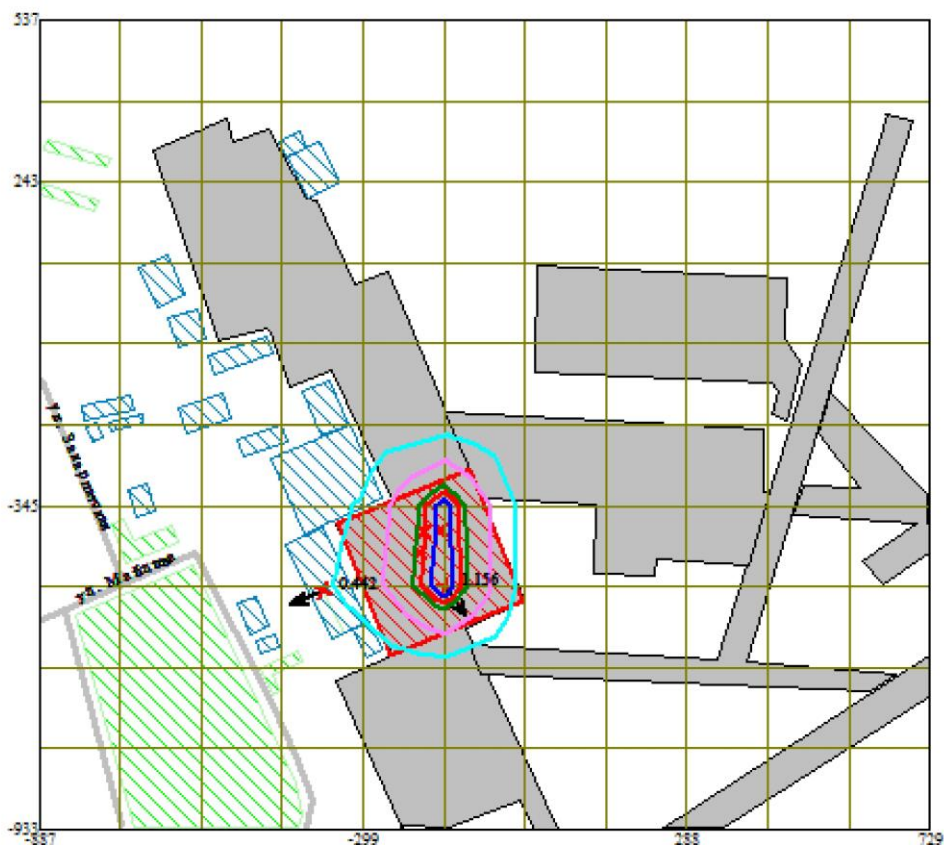
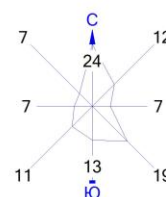
|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.44225 долей ПДК |
|                                     |     | 0.22113 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 67 град.  
и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                             |     |            |              |          |                          |              |
|-------------------|-----------------------------|-----|------------|--------------|----------|--------------------------|--------------|
| Ном.              | Код                         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                   | Козф.влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис>                 | --- | М- (Mg) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M ---    |
|                   | Фоновая концентрация Cf`    |     |            | 0.170830     | 38.6     | (Вклад источников 61.4%) |              |
| 1                 | 001101 0002                 | Т   | 0.0556     | 0.193475     | 71.3     | 71.3                     | 3.4825888    |
| 2                 | 001101 0001                 | Т   | 0.0200     | 0.055163     | 20.3     | 91.6                     | 2.7592614    |
| 3                 | 001101 0003                 | Т   | 0.0083     | 0.020978     | 7.7      | 99.3                     | 2.5175154    |
|                   | В сумме =                   |     |            | 0.440447     | 99.3     |                          |              |
|                   | Суммарный вклад остальных = |     |            | 0.001808     | 0.7      |                          |              |

Город : 002 Алматы  
 Объект : 0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Асфальтовые дороги  
 Здания и сооружения  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.513 ПДК  
 0.728 ПДК  
 0.942 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.071 ПДК

0 108 324м.  
 Масштаб 1:10800

Макс концентрация 1.1564769 ПДК достигается в точке  $x = -152$   $y = -492$   
 При опасном направлении 325° и опасной скорости ветра 3 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1617 м, высота 1470 м,  
 шаг расчетной сетки 147 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчет на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н    | D     | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf | F    | KP    | Ди          | Выброс      |
|----------------|------|------|-------|------|--------|-------|------|------|------|------|-----|------|-------|-------------|-------------|
| <Об-П><Ис>     | ---- | ---- | ----  | м/с  | м3/с   | градС | ---- | ---- | ---- | ---- | гр. | ---- | ----  | ----        | г/с         |
| 001101 0001 Т  |      | 2.0  | 0.005 | 2.00 | 0.0000 | 180.0 | -188 | -393 |      |      |     |      | 1.0   | 1.000       | 1 0.0472390 |
| 001101 0002 Т  |      | 2.0  | 0.005 | 2.00 | 0.0000 | 180.0 | -195 | -432 |      |      |     |      | 1.0   | 1.000       | 1 0.0000002 |
| 001101 0003 Т  |      | 2.0  | 0.005 | 2.00 | 0.0000 | 180.0 | -160 | -389 |      |      |     |      | 1.0   | 1.000       | 1 4Е-8      |
| 001101 6001 П1 |      | 2.0  |       |      |        | 0.0   | -178 | -448 | 260  | 258  | 22  | 1.0  | 1.000 | 1 0.3664720 |             |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------|-------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |            |      |            |       |      |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М          | Тип  | См         | Um    | Хм   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | <об-п><ис>  | -----      | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 001101 0001 | 0.047239   | Т    | 1.575107   | 0.50  | 5.0  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 001101 0002 | 0.00000020 | Т    | 0.000007   | 0.50  | 5.0  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 001101 0003 | 0.00000004 | Т    | 0.000001   | 0.50  | 5.0  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 001101 6001 | 0.366472   | П1   | 0.061236   | 0.50  | 57.0 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.413711 г/с                                                                                                                                                 |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.636351 долей ПДК                                                                                                                            |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |            |      |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0337                 | 0.6673000 | 0.5044000   | 0.5804000   | 0.7111000   | 0.6081000   |
|                      | 0.1334600 | 0.1008800   | 0.1160800   | 0.1422200   | 0.1216200   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1617x1470 с шагом 147

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -79, Y= -198

размеры: длина(по X)= 1617, ширина(по Y)= 1470, шаг сетки= 147

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -152.5 м, Y= -345.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.21872 доли ПДК |
|                                     | 1.09360 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 216 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                             |      |            |               |          |                          |              |
|-------------------|-----------------------------|------|------------|---------------|----------|--------------------------|--------------|
| Ном.              | Код                         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. %                   | Козф.влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис>                 | ---- | М- (Mg) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M ---    |
|                   | Фоновая концентрация Cf`    |      |            | 0.091220      | 41.7     | (Вклад источников 58.3%) |              |
| 1                 | 001101 0001                 | Т    | 0.0472     | 0.125721      | 98.6     | 98.6                     | 2.6613739    |
|                   | В сумме =                   |      |            | 0.216940      | 98.6     |                          |              |
|                   | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.001780      | 1.4      |                          |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.21872 долей ПДК

=1.09360 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -152.5 м

( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = -345.0 м

При опасном направлении ветра : 216 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 52

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -372.0 м, Y= -498.0 м

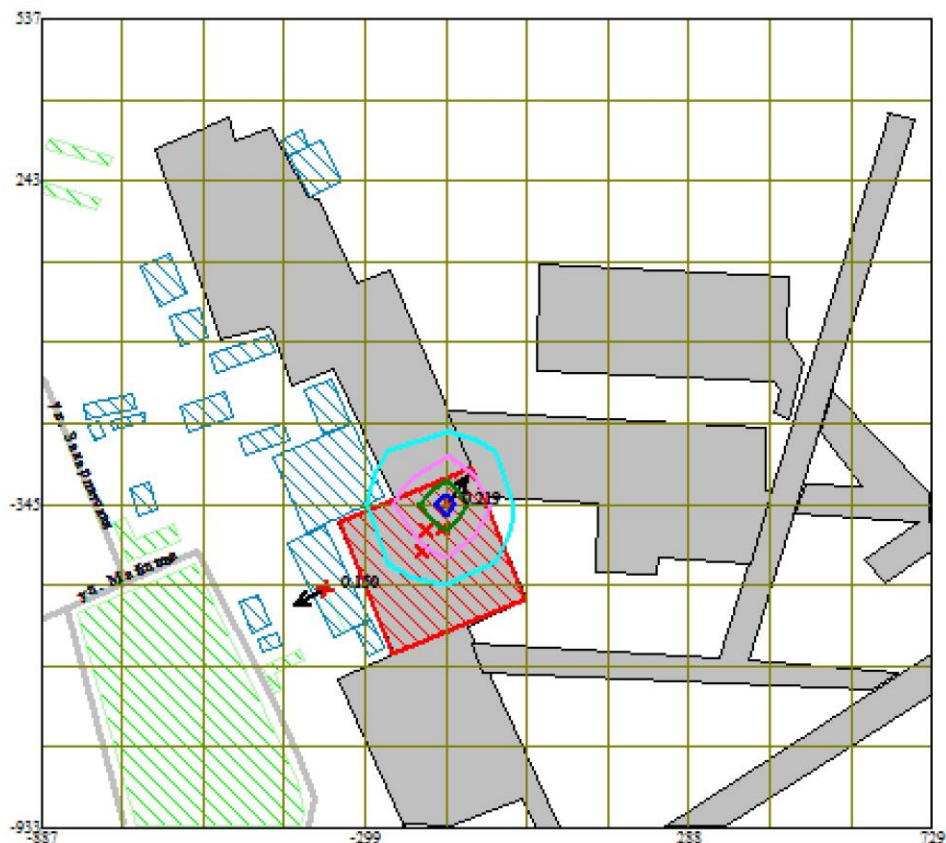
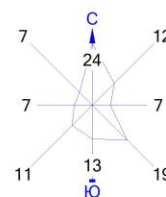
|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.14975 долей ПДК |
|                                     |     | 0.74875 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 63 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                             |      |            |               |          |                          |              |
|-------------------|-----------------------------|------|------------|---------------|----------|--------------------------|--------------|
| Ном.              | Код                         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. %                   | Козф.влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис>                 | ---- | М- (Mg) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M ---    |
|                   | Фоновая концентрация Cf`    |      |            | 0.122600      | 81.9     | (Вклад источников 18.1%) |              |
| 1                 | 001101 0001                 | Т    | 0.0472     | 0.013751      | 50.6     | 50.6                     | 0.291088820  |
| 2                 | 001101 6001                 | П1   | 0.3665     | 0.013398      | 49.4     | 100.0                    | 0.036559366  |
|                   | В сумме =                   |      |            | 0.149749      | 100.0    |                          |              |
|                   | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.000000      | 0.0      |                          |              |

Город : 002 Алматы  
 Объект : 0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Асфальтовые дороги  
 Здания и сооружения  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.161 ПДК  
 0.180 ПДК  
 0.200 ПДК  
 0.211 ПДК

0 108 324м.  
 Масштаб 1:10800

Макс концентрация 0.2187207 ПДК достигается в точке  $x = -152$   $y = -345$   
 При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 3 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1617 м, высота 1470 м,  
 шаг расчетной сетки 147 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчет на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1    | T     | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс   |
|----------------|-----|-----|---|----|-------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|----|----------|
| <Об-П><Ис>     | ~   | ~   | ~ | ~  | ~     | градС | ~    | ~    | ~   | ~   | ~   | ~   | ~     | ~  | г/с      |
| 001101 6001 П1 |     | 2.0 |   |    | ~м3/с | 0.0   | -178 | -448 | 260 | 258 | 22  | 1.0 | 1.000 | 0  | 1.322548 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |              |          |                        |          |          |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|----------|------------------------|----------|----------|------|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |              |          |                        |          |          |      |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |          |                        |          |          |      |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |              |          | Их расчетные параметры |          |          |      |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | M            | Тип      | См                     | Um       | Xm       |      |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п> | <ис>         | ----     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]      |      |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 001101 | 6001         | 1.322548 | П1                     | 3.683234 | 0.50     | 57.0 |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |          |                        |          |          |      |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |        | 1.322548 г/с |          |                        |          |          |      |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |          | 3.683234 долей ПДК     |          |          |      |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |        |              |          |                        |          |          |      |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |          |                        |          | 0.50 м/с |      |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1617x1470 с шагом 147

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -79, Y= -198

размеры: длина(по X)= 1617, ширина(по Y)= 1470, шаг сетки= 147

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -299.5 м, Y= -639.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.91572 доли ПДК |
|                                     |     | 0.27472 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 35 град.

и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в%   | Сум. % | Козф.влияния |
|-------|-------------|------|-----------|----------|------------|--------|--------------|
| ----- | <Об-П><Ис>  | ---- | М-(Mq)    | -----    | [доли ПДК] | -----  | b=C/M        |
| 1     | 001101 6001 | П1   | 1.3226    | 0.915719 | 100.0      | 100.0  | 0.692388833  |
|       |             |      | В сумме = | 0.915719 | 100.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.91572 долей ПДК  
=0.27472 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -299.5 м

( X-столбец 5, Y-строка 9) Ум = -639.0 м

При опасном направлении ветра : 35 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 52

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -332.0 м, Y= -574.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.87937 доли ПДК |
|                                     |     | 0.26381 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 53 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

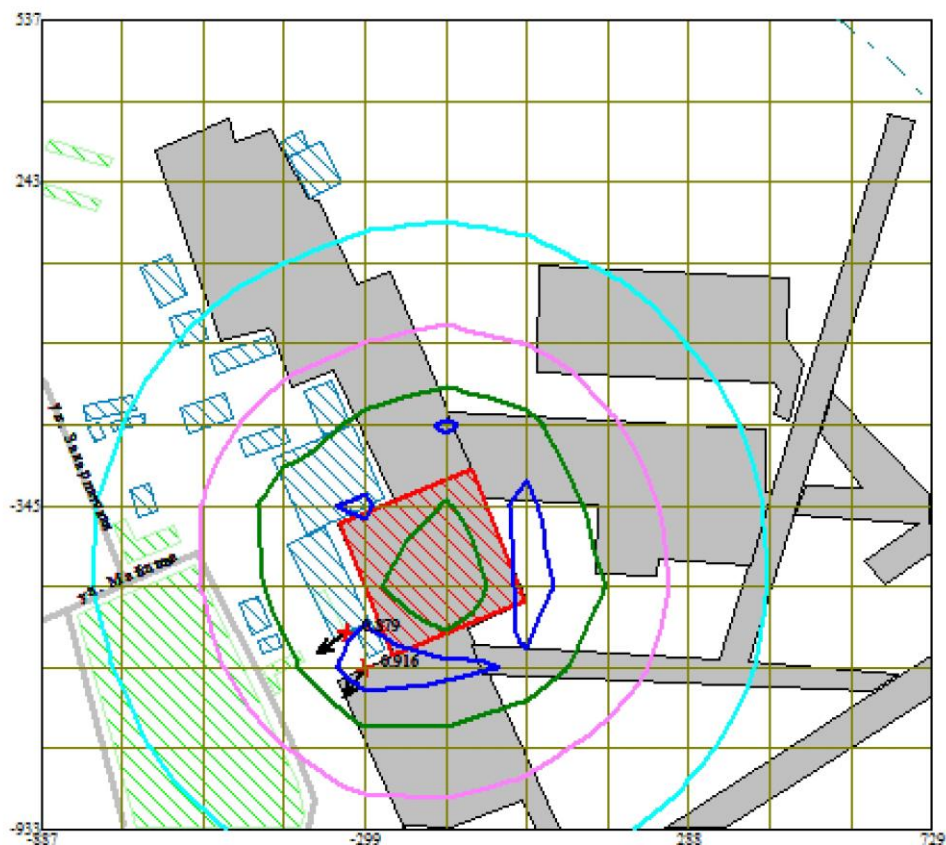
| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001101 | 6001 | П1     | 1.3226    | 0.879366 | 100.0  | 100.0        |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.879366 | 100.0  |              |

Город : 002 Алматы

Объект : 0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Асфальтовые дороги  
 Здания и сооружения  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.294 ПДК  
 0.501 ПДК  
 0.708 ПДК  
 0.833 ПДК

0 108 324м.  
 Масштаб 1:10800

Макс концентрация 0.9157189 ПДК достигается в точке  $x = -299$   $y = -639$   
 При опасном направлении 35° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1617 м, высота 1470 м,  
 шаг расчетной сетки 147 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчет на существующее положение.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| С0Б~П>~И<С> | ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ |   |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |    |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

|                                                                                                                                                                                 |             |           |                                   |                        |         |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------------------------|------------------------|---------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + ... + Cмn/ПДКn$                                                          |             |           |                                   |                        |         |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |           |                                   |                        |         |       |
| -----                                                                                                                                                                           |             |           |                                   |                        |         |       |
| Источники                                                                                                                                                                       |             |           |                                   | Их расчетные параметры |         |       |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код         | $Mq$      | Тип                               | $Cm$                   | $Um$    | $Xm$  |
| -п/п-                                                                                                                                                                           | <об-п>-<ис> | -----     | -----                             | - [доли ПДК]           | - [м/с] | - [м] |
| 1                                                                                                                                                                               | 001101 0001 | 0.086494  | Т                                 | 14.419998              | 0.50    | 5.0   |
| 2                                                                                                                                                                               | 001101 0002 | 0.222220  | Т                                 | 37.047794              | 0.50    | 5.0   |
| 3                                                                                                                                                                               | 001101 0003 | 0.033331  | Т                                 | 5.556836               | 0.50    | 5.0   |
| 4                                                                                                                                                                               | 001101 6001 | 0.328110  | П1                                | 0.274131               | 0.50    | 57.0  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |             |           |                                   |                        |         |       |
| Суммарный $Mq$ =                                                                                                                                                                |             | 0.670155  | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |                        |         |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             | 57.298759 | долей ПДК                         |                        |         |       |
| -----                                                                                                                                                                           |             |           |                                   |                        |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                       |             | 0.50      | м/с                               |                        |         |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

|                                                      |           |             |             |             |             |
|------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК) |           |             |             |             |             |
| Код загр                                             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества                                             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                                                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0                                 |           |             |             |             |             |
| 0301                                                 | 0.1379000 | 0.1004000   | 0.0959000   | 0.1149000   | 0.1716000   |
|                                                      | 0.6895000 | 0.5020000   | 0.4795000   | 0.5745000   | 0.8580000   |
| 0330                                                 | 0.1397000 | 0.1466000   | 0.1386000   | 0.1354000   | 0.1495000   |
|                                                      | 0.2794000 | 0.2932000   | 0.2772000   | 0.2708000   | 0.2990000   |
| -----                                                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1617x1470 с шагом 147

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -79, Y= -198

размеры: длина(по X)= 1617, ширина(по Y)= 1470, шаг сетки= 147

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -152.5 м, Y= -345.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.31839 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Козф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.073780	3.2	(Вклад источников 96.8%)	
1	001101 0002	Т	0.2222	1.053623	46.9	46.9	4.7413502
2	001101 0001	Т	0.0865	0.813599	36.2	83.2	9.4064236
3	001101 0003	Т	0.0333	0.335042	14.9	98.1	10.0519495
	В сумме =			2.276043	98.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.042345	1.9		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.
Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =2.31839
Достигается в точке с координатами: Хм = -152.5 м
(X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = -345.0 м
При опасном направлении ветра : 207 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.77 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 52
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -372.0 м, Y= -498.0 м

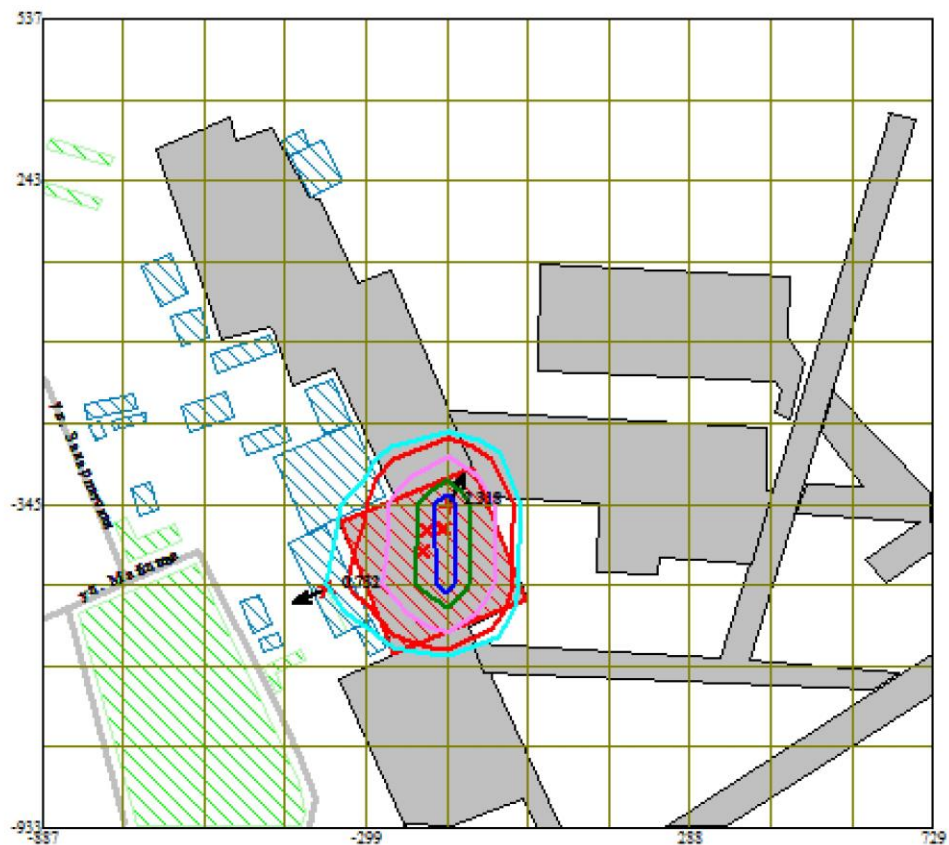
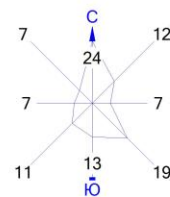
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.73204 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 67 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                      | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. %                   | Козф. влияния |
|------|--------------------------|------|------------|--------------|-----------|--------------------------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>              | ---- | М- (Mq) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----                    | b=C/M ---     |
|      | Фоновая концентрация Cf` |      |            | 0.126809     | 17.3      | (Вклад источников 82.7%) |               |
| 1    | 001101 0002              | Т    | 0.2222     | 0.385657     | 63.7      | 63.7                     | 1.7354729     |
| 2    | 001101 0001              | Т    | 0.0865     | 0.119757     | 19.8      | 83.5                     | 1.3845696     |
| 3    | 001101 6001              | П1   | 0.3281     | 0.057845     | 9.6       | 93.1                     | 0.176296547   |
| 4    | 001101 0003              | Т    | 0.0333     | 0.041969     | 6.9       | 100.0                    | 1.2591728     |
|      | В сумме =                |      |            | 0.732037     | 100.0     |                          |               |

Город : 002 Алматы  
 Объект : 0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Асфальтовые дороги  
 Здания и сооружения  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.875 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.356 ПДК  
 1.837 ПДК  
 2.126 ПДК

0 108 324м.  
 Масштаб 1:10800

Макс концентрация 2.3183885 ПДК достигается в точке  $x = -152$   $y = -345$   
 При опасном направлении  $207^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.77$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1617$  м, высота  $1470$  м,  
 шаг расчетной сетки  $147$  м, количество расчетных точек  $12 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Достигается при опасном направлении 35 град.  
и скорости ветра 0.51 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ----      | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---   |
| 1         | 001101 6001 | П1   | 2.7263     | 0.566298      | 100.0    | 100.0  | 0.207716733 |
| В сумме = |             |      |            | 0.566298      | 100.0    |        |             |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.56630  
Достигается в точке с координатами: Хм = -299.5 м  
( X-столбец 5, Y-строка 9) Ум = -639.0 м  
При опасном направлении ветра : 35 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Алматы.

Объект :0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р.

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 52

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -332.0 м, Y= -574.0 м

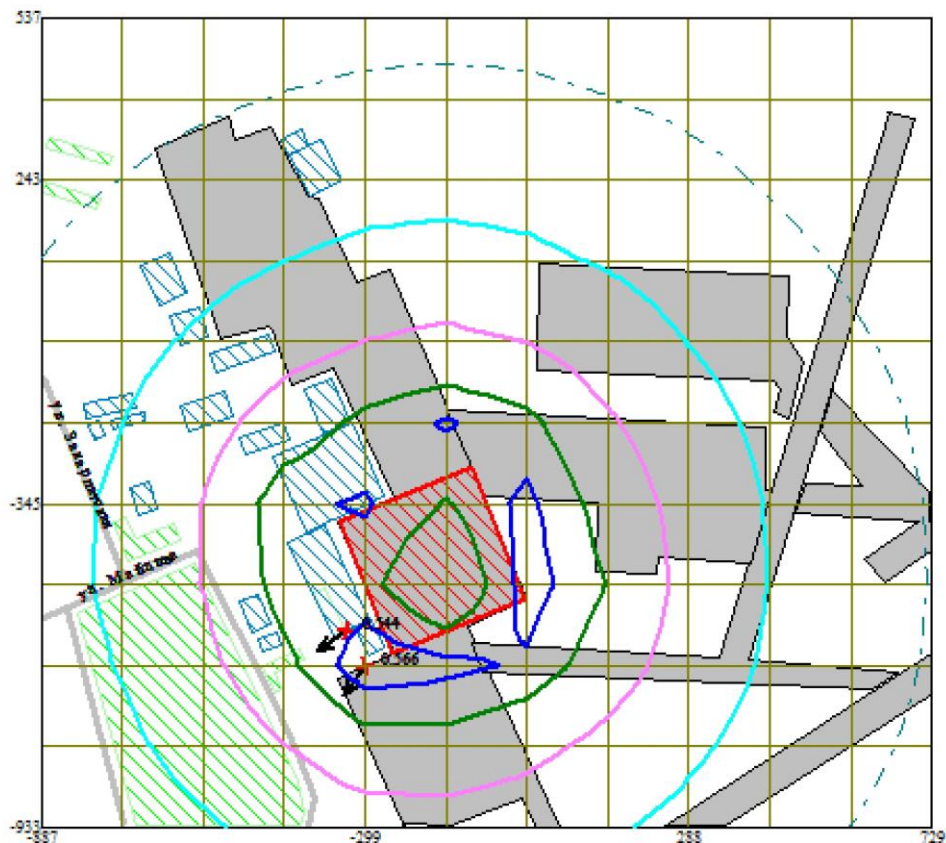
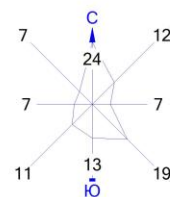
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.54382 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 53 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ----      | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---   |
| 1         | 001101 6001 | П1   | 2.7263     | 0.543817      | 100.0    | 100.0  | 0.199470580 |
| В сумме = |             |      |            | 0.543817      | 100.0    |        |             |

Город : 002 Алматы  
 Объект : 0011 Реконструкция аэродромных покрытий (ПОЖ) р/р Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 ПЛ 2902+2908



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Асфальтовые дороги  
 Здания и сооружения  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.182 ПДК  
 0.310 ПДК  
 0.438 ПДК  
 0.515 ПДК

0 108 324м.  
 Масштаб 1:10800

Макс концентрация 0.5662981 ПДК достигается в точке  $x = -299$   $y = -639$   
 При опасном направлении  $35^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1617 м, высота 1470 м,  
 шаг расчетной сетки 147 м, количество расчетных точек  $12 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**  
**ИСТОЧНИКИ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА**  
**ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ**

Расчет ведётся согласно приложения № 8 к приказу № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года «Методика расчета нормативов от неорганизованных источников».

**Источник загрязнения № 6001**

**Источник выделения № 001**

*1. Снятие плодородного слоя почвы*

|                                                                                                            |        |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| Доля пылевой фракции в материале,                                                                          | P1 =   | 0.05        |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале, | P2 =   | 0.02        |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                        |        | 1.1         |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра,                                                                   | P3 =   | 1           |
| Влажность материала -                                                                                      |        | более 10%   |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                              | P4 =   | 0.01        |
| Размер куска материала -                                                                                   |        | <100-≥50 мм |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                              | P5 =   | 0.4         |
| Коэффициент, учитывающий местные условия,                                                                  | P6 =   | 1.0         |
| Высота пересыпки -                                                                                         |        | 1.0         |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                 | B1 =   | 0.5         |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                              | Gчас = | 5           |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                                |        | 570.0       |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                    | T =    | 285.0       |

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

|                                                   |                 |
|---------------------------------------------------|-----------------|
| G, г/сек = P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*Gчас*1000000/3600 | <b>0.002778</b> |
| M, т/год = G*3600*T/1000000                       | <b>0.00285</b>  |

*2. Разработка грунта*

|                                                                                             |        |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| Весовая доля пылевой фракции в материале,                                                   | k1 =   | 0.05        |
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                     | k2 =   | 0.02        |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                         |        | 1.1         |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                              | k3 =   | 1           |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, |        |             |
| условия пылеобразования,                                                                    | k4 =   | 1.0         |
| Влажность материала -                                                                       |        | более 10%   |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                               | k5 =   | 0.01        |
| Размер куска материала -                                                                    |        | <100-≥50 мм |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                               | k7 =   | 0.4         |
| Высота пересыпки, м                                                                         |        | 1.0         |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                  | B1 =   | 0.5         |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                               | Gчас = | 30          |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                 |        | 88000       |
| Режим работы за период строительства, ч                                                     | T =    | 2933.00     |

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

$$G, \text{ г/сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * B_1 * G_{\text{час}} * 1000000 / 3600 \quad \mathbf{0.016667}$$

$$M, \text{ т/год} = G * 3600 * T / 1000000 \quad \mathbf{0.17598}$$

### 3. Засыпка траншей и котлованов

|                                                                                                                      |                    |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|
| Весовая доля пылевой фракции в материале,                                                                            | $k_1 =$            | 0.05        |
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                                              | $k_2 =$            | 0.02        |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                  |                    | 1.1         |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                       | $k_3 =$            | 1           |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, | $k_4 =$            | 1.0         |
| Влажность материала -                                                                                                |                    | более 10%   |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                        | $k_5 =$            | 0.01        |
| Размер куска материала -                                                                                             |                    | <100-≥50 мм |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                        | $k_7 =$            | 0.4         |
| Высота пересыпки, м                                                                                                  |                    | 0.5         |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                           | $B_1 =$            | 0.4         |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                                        | $G_{\text{час}} =$ | 30          |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                                          |                    | 22000       |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                              | $T =$              | 733.00      |

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

$$G, \text{ г/сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * B_1 * G_{\text{час}} * 1000000 / 3600 \quad \mathbf{0.013333}$$

$$M, \text{ т} = G * 3600 * T / 1000000 \quad \mathbf{0.035184}$$

### 4. Хранение грунта

|                                                                                                                      |         |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                  |         | 3.2         |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                       | $k_3 =$ | 1.2         |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, | $k_4 =$ | 1.0         |
| Влажность материала -                                                                                                |         | более 10%   |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                        | $k_5 =$ | 0.01        |
| Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала,                                              | $k_6 =$ | 1.6         |
| Размер куска материала -                                                                                             |         | <100-≥50 мм |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                        | $k_7 =$ | 0.4         |
| Поверхность пыления в плане, м <sup>2</sup>                                                                          | $F =$   | 500         |
| Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> фактической поверхности,                                                                | $q' =$  | 0.004       |
| Суммарное количество хранимого материала за период строительства, т                                                  |         | 88000       |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                              | $T =$   | 3600.0      |

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

$$G, \text{ г/сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * F \quad \mathbf{0.01536}$$

$$M, \text{ т/год} = G * 3600 * T / 1000000 \quad \mathbf{0.199066}$$

**Всего по земляным работам** (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальный выброс (г/сек) взят по наибольшему показателю):

| Загрязняющее вещество                                    | г/сек          | т              |
|----------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <b>2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния</b> | <b>0.01536</b> | <b>0.41308</b> |

### **СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ**

Расчет ведется согласно:

1. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». Астана, 2004.
2. Приложения № 3 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».
3. Приложение № 7 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами»

#### **Источник загрязнения № 6001**

##### **Источник выделения № 002**

##### *1. Ручная дуговая сварка штучными электродами Э42 (АНО-6)*

|                                                    |                    |       |
|----------------------------------------------------|--------------------|-------|
| Расход электродов за период строительства, кг      | $B =$              | 300   |
| Максимальный расход электродов, кг/час             | $B_{\text{час}} =$ | 2.0   |
| Удельный показатель выброса $ЗВ$ , г/кг электродов | $K_{\text{мх}} =$  |       |
| железо (II, III) оксид                             |                    | 14.97 |
| марганец и его соединения                          |                    | 1.73  |

##### **Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид**

$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot B_{\text{час}} / 3600$  **0.008316**

$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot B / 1000000$  **0.004491**

##### **Примесь: 0143 Марганец и его соединения**

$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot B_{\text{час}} / 3600$  **0.000961**

$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot B / 1000000$  **0.000519**

##### *2. Ручная дуговая сварка штучными электродами Э50А (УОНИ-13/55)*

|                                                    |                    |      |
|----------------------------------------------------|--------------------|------|
| Расход электродов за период строительства, кг      | $B =$              | 750  |
| Максимальный расход электродов, кг/час             | $B_{\text{час}} =$ | 5.0  |
| Удельный показатель выброса $ЗВ$ , г/кг электродов | $K_{\text{мх}} =$  |      |
| железо (II, III) оксид                             |                    | 13.9 |
| марганец и его соединения                          |                    | 1.09 |
| азота диоксид                                      |                    | 2.7  |
| углерод оксид                                      |                    | 13.3 |
| фтористые газообразные соединения                  |                    | 0.93 |
| фториды неорганические плохо растворимые           |                    | 1.0  |
| пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния       |                    | 1.0  |

##### **Примесь: 0123 Железо (II, III) оксид**

$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot B_{\text{час}} / 3600$  **0.019305**

$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot B / 1000000$  **0.010425**

##### **Примесь: 0143 Марганец и его соединения**

$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot B_{\text{час}} / 3600$  **0.001513**

$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot B / 1000000$  **0.0008175**

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$$

**0.00375**

$$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot V / 1000000$$

**0.002025****Примесь: 0337 Углерод оксид**

$$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$$

**0.018472**

$$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot V / 1000000$$

**0.009975****Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения**

$$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$$

**0.001291**

$$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot V / 1000000$$

**0.0006975****Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

$$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$$

**0.001388**

$$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot V / 1000000$$

**0.00075****Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

$$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$$

**0.001388**

$$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot V / 1000000$$

**0.00075***3. Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем*

Расход ацетилена за период строительства, кг

В =

10

Максимальный расход ацетилена, кг/час

Вчас =

2.0

Удельный показатель выброса ЗВ, г/кг ацетилена

Кмх =

азота диоксид

22.0

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$$

**0.012222**

$$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot V / 1000000$$

**0.00022***4. Газовая сварка пропан-бутановой смесью*

Расход пропан-бутановой смеси за период строительства, кг

В =

22

Максимальный расход ацетилена, кг/час

Вчас =

2.0

Удельный показатель выброса ЗВ, г/кг смеси

Кмх =

азота диоксид

15.0

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G, \text{ г/сек} = K_{\text{мх}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$$

**0.008333**

$$M, \text{ т} = K_{\text{мх}} \cdot V / 1000000$$

**0.00033**

**Всего по сварочным работам** (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальный выброс (г/сек) взят по наибольшему показателю):

| Код и наименование ЗВ                 | г/сек           | т/год            |
|---------------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>0123 Железо (II, III) оксид</b>    | <b>0.019305</b> | <b>0.014916</b>  |
| <b>0143 Марганец и его соединения</b> | <b>0.001513</b> | <b>0.0013365</b> |
| <b>0301 Азота диоксид</b>             | <b>0.012222</b> | <b>0.002575</b>  |

|                                                          |                 |                  |
|----------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>0337 Углерод оксид</b>                                | <b>0.018472</b> | <b>0.009975</b>  |
| <b>0342 Фтористые газообразные соединения</b>            | <b>0.001291</b> | <b>0.0006975</b> |
| <b>0344 Фториды неорганические плохо растворимые</b>     | <b>0.001388</b> | <b>0.00075</b>   |
| <b>2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния</b> | <b>0.001388</b> | <b>0.00075</b>   |

#### МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

Расчет ведется согласно РНД 211.2.02.05-2004 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)». Астана.2004.

**Источник загрязнения № 6001**

**Источник выделения № 003**

1. Нанесение эмали АК-511 (жестяная банка)

Способ нанесения – кисть или валик

|                                                                  |          |      |
|------------------------------------------------------------------|----------|------|
| Фактический расход ЛКМ, т                                        | $mф =$   | 0.56 |
| Максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час                          | $mм =$   | 2.0  |
| Доля летучей части, %                                            | $фр =$   | 64.5 |
| Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % | $δ'р =$  | 28   |
| Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %     | $δ''р =$ | 72   |
| Содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, %                 | $δхм =$  |      |
| толуол                                                           |          | 20.0 |
| бутан-1-ол                                                       |          | 20.0 |
| этиловый спирт                                                   |          | 10.0 |
| бутилацетат                                                      |          | 50.0 |

**Примесь: 0621 Толуол**

|                                         |                 |
|-----------------------------------------|-----------------|
| Гокр., г/сек = $mм*фр*δ'р*δхм/3600000$  | 0.020066667     |
| Гсуш., г/сек = $mм*фр*δ''р*δхм/3600000$ | 0.0516          |
| Мокр., т = $mф*фр*δ'р*δхм/1000000$      | 0.0202272       |
| Мсуш., т = $mф*фр*δ''р*δхм/1000000$     | 0.0520128       |
| G, г/сек = Гокр.+Гсуш.                  | <b>0.071666</b> |
| M, т = Мокр.+Мсуш.                      | <b>0.07224</b>  |

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол**

|                                         |                 |
|-----------------------------------------|-----------------|
| Гокр., г/сек = $mм*фр*δ'р*δхм/3600000$  | 0.020066667     |
| Гсуш., г/сек = $mм*фр*δ''р*δхм/3600000$ | 0.0516          |
| Мокр., т = $mф*фр*δ'р*δхм/1000000$      | 0.0202272       |
| Мсуш., т = $mф*фр*δ''р*δхм/1000000$     | 0.0520128       |
| G, г/сек = Гокр.+Гсуш.                  | <b>0.071666</b> |
| M, т = Мокр.+Мсуш.                      | <b>0.07224</b>  |

**Примесь: 1061 Этиловый спирт**

|                                         |                 |
|-----------------------------------------|-----------------|
| Гокр., г/сек = $mм*фр*δ'р*δхм/3600000$  | 0.010033333     |
| Гсуш., г/сек = $mм*фр*δ''р*δхм/3600000$ | 0.0258          |
| Мокр., т = $mф*фр*δ'р*δхм/1000000$      | 0.0101136       |
| Мсуш., т = $mф*фр*δ''р*δхм/1000000$     | 0.0260064       |
| G, г/сек = Гокр.+Гсуш.                  | <b>0.035833</b> |
| M, т = Мокр.+Мсуш.                      | <b>0.03612</b>  |

**Примесь: 1210 Бутилацетат**

|                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Гокр., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$  | 0.050166667     |
| Гсуш., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$ | 0.129           |
| Мокр., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$      | 0.050568        |
| Мсуш., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$     | 0.130032        |
| G, г/сек = Гокр.+Гсуш.                                                                        | <b>0.179166</b> |
| M, т = Мокр.+Мсуш.                                                                            | <b>0.1806</b>   |

**2. Нанесение растворителя Р-4 (жестяная банка)**

Способ нанесения – кисть или валик

|                                                                  |                        |      |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|------|
| Фактический расход ЛКМ, т                                        | ммф =                  | 0.23 |
| Максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час                          | мм =                   | 2.0  |
| Доля летучей части, %                                            | фр =                   | 100  |
| Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % | $\delta'p$ =           | 28   |
| Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %     | $\delta''p$ =          | 72   |
| Содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, %                 | $\delta_{\text{хм}}$ = |      |
| толуол                                                           |                        | 62.0 |
| бутилацетат                                                      |                        | 12.0 |
| пропан-2-он                                                      |                        | 26.0 |

**Примесь: 0621 Толуол**

|                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Гокр., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$  | 0.096444444     |
| Гсуш., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$ | 0.248           |
| Мокр., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$      | 0.039928        |
| Мсуш., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$     | 0.102672        |
| G, г/сек = Гокр.+Гсуш.                                                                        | <b>0.344444</b> |
| M, т = Мокр.+Мсуш.                                                                            | <b>0.1426</b>   |

**Примесь: 1210 Бутилацетат**

|                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Гокр., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$  | 0.018666667     |
| Гсуш., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$ | 0.048           |
| Мокр., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$      | 0.007728        |
| Мсуш., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$     | 0.019872        |
| G, г/сек = Гокр.+Гсуш.                                                                        | <b>0.066666</b> |
| M, т = Мокр.+Мсуш.                                                                            | <b>0.0276</b>   |

**Примесь: 1401 Пропан-2-он**

|                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Гокр., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$  | 0.040444444     |
| Гсуш., г/сек = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 3600000$ | 0.104           |
| Мокр., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta'p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$      | 0.016744        |
| Мсуш., т = $\text{мм} \cdot \text{фр} \cdot \delta''p \cdot \delta_{\text{хм}} / 1000000$     | 0.043056        |
| G, г/сек = Гокр.+Гсуш.                                                                        | <b>0.144444</b> |
| M, т = Мокр.+Мсуш.                                                                            | <b>0.0598</b>   |

**Всего по малярным работам** (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальный выброс (г/сек) взят по наибольшему показателю):

| Код и наименование ЗВ | г/сек    | т       |
|-----------------------|----------|---------|
| 0621 Толуол           | 0.344444 | 0.21484 |
| 1042 Бутан-1-ол       | 0.071666 | 0.07224 |
| 1061 Этиловый спирт   | 0.035833 | 0.03612 |
| 1210 Бутилацетат      | 0.179166 | 0.2082  |
| 1401 Пропан-2-он      | 0.144444 | 0.0598  |

## ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ

Расчет ведется согласно:

1. «Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы. 1996.
2. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Астана, 2004.

### Источник загрязнения № 0001

#### Источник выделения № 001 Битумный котел

##### 1. Битумный котел 1000 л

|                                                                                                                |               |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Топливо                                                                                                        | дизтопливо    |          |
| Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг                                                                       | 10210         |          |
| Режим работы котлов, ч/за период строительства                                                                 | 205           |          |
| Расход топлива, кг/час                                                                                         | 10.0          |          |
| Расход топлива, г/сек                                                                                          | B =           | 3.4      |
| Расход топлива, т/за период строительства                                                                      | Bгод =        | 2.5      |
| Зольность топлива, %                                                                                           | Ar =          | 0.025    |
| Безразмерный коэффициент                                                                                       | $\chi$ =      | 0.01     |
| Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе                                                              | $\eta$ =      | 0.0      |
| Содержание серы в топливе, %                                                                                   | Sr =          | 0.3      |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива                                                           | $\eta'SO_2$ = | 0.02     |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %                                             | q3 =          | 0.5      |
| Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива                  | R =           | 0.65     |
| Низшая теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг                                                           | Qri =         | 42.75    |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %                                           | q4 =          | 0.0      |
| Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла, кг/ГДж                         | KNO2 =        | 0.08     |
| Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений, | $\beta$ =     | 0        |
| Выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т                                                               | CCO =         | 13.89375 |

#### Примесь: Оксиды азота

|                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| $GNO_x, \text{ г/сек} = 0,001 \cdot B \cdot Q_{ri} \cdot KNO_2 \cdot (1 - \eta)$          | 0.011628 |
| $MNO_x, \text{ т} = 0,001 \cdot B_{\text{год}} \cdot Q_{ri} \cdot KNO_2 \cdot (1 - \eta)$ | 0.009    |

#### Примесь: 0301 Азота диоксид

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| $G, \text{ г/сек} = GNO_x \cdot 0,8$ | 0.009302 |
| $M, \text{ т} = MNO_x \cdot 0,8$     | 0.006840 |

**Примесь: 0304 Азота оксид**

G, г/сек = GNOx\*0,13

**0.001512**

M, т = MNOx\*0,13

**0.001112****Примесь: 0328 Углерод**

G, г/сек = B\*Ar\*χ\*(1-η)

**0.00085**

M, т = Bгод\*Ar\*χ\*(1-η)

**0.000625****Примесь: 0330 Сера диоксид**

G, г/сек = 0,02\*B\*Sr\*(1-η'SO2)\*(1-η)

**0.019992**

M, т = 0,02\*Bгод\*Sr\*(1-η'SO2)\*(1-η)

**0.014700****Примесь: 0337 Углерод оксид**

G, г/сек = 0,001\*CCO\*B\*(1-q4/100)

**0.047239**

M, т = 0,001\*CCO\*Bгод\*(1-q4/100)

**0.034734****Всего по битумному котлу:**

| <b>Загрязняющее вещество</b> | <b>г/сек</b>    | <b>т</b>        |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>0301 Азота диоксид</b>    | <b>0.009302</b> | <b>0.006840</b> |
| <b>0304 Азота оксид</b>      | <b>0.001512</b> | <b>0.001112</b> |
| <b>0328 Углерод</b>          | <b>0.00085</b>  | <b>0.000625</b> |
| <b>0330 Сера диоксид</b>     | <b>0.019992</b> | <b>0.014700</b> |
| <b>0337 Углерод оксид</b>    | <b>0.047239</b> | <b>0.034734</b> |

**Источник загрязнения № 6001****Источник выделения № 004****1. Разогрев битумной эмульсии**

Количество нефтепродукта за период строительства, т

B = 51.6

Плотность нефтепродукта, т/м<sup>3</sup>

рж = 0.95

Молекулярная масса паров нефтепродукта, г/моль

m = 187

Максимальный объем паровоздушной смеси,  
вытесняемой из битумного котла, м<sup>3</sup>/час

Vчmax = 0.2

Давление насыщенных паров нефтепродукта  
при минимальной температуре, мм.рт.ст.

Ptmin = 4.26

Давление насыщенных паров нефтепродукта  
при максимальной температуре, мм.рт.ст.

Ptmax = 19.91

Минимальная температура нефтепродукта, °C

tжmin = 100

Максимальная температура нефтепродукта, °C

tжmax = 140

Опытный коэффициент

Kв = 1.0

Опытный коэффициент, характеризующий эксплуатационные  
особенности резервуара

Kрcp = 0.7

Опытный коэффициент, характеризующий эксплуатационные  
особенности резервуара

Kрmax = 1.0

Коэффициент оборачиваемости

Kоб = 1.35

**Примесь: 2754 Алканы C12-C19**

G, г/сек = (0,445\*Ptmax\*m\*Kрmax\*Kв\*Vчmax)/(100\*(273+tжmax))

**0.008023**

M, т = (0,16\*(Ptmax\*Kв+Ptmin)\*m\*Kрcp\*Kоб\*B)/(10000\*рж\*(546+tжmax+tжmin))

**0.004723****2. Слив асфальтобетона**

Асфальтобетон и битум нефтяной дорожный на площадку строительства доставляется в готовом виде.

Объем используемого асфальтобетона – 41854 т. В используемом асфальтобетоне битума содержится 6% от массы = 2511 т

Объем битумной эмульсии – 51,6 т

Расход материала за период строительства, Q = 2562.6 т

Норматив естественной убыли материала, П = 0.2%

Время работы по укладке асфальтобетона, Т – 1500 ч

**Примесь: 2754 Алканы C12-C19**

$M = 2562.6 * 0.2 / 100 = 5.1252$  т

$G = (5.1252 * 1000000) / (3600 * 1500) = 0.9491$  г/сек

**Всего по гидроизоляционным работам** (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальный выброс (г/сек) взят по наибольшему показателям):

| Загрязняющее вещество      | г/сек         | т               |
|----------------------------|---------------|-----------------|
| <b>2754 Алканы C12-C19</b> | <b>0.9491</b> | <b>5.129923</b> |

### **ПЕРЕСЫПКА ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СТРОИТЕЛЬНОГО МУСОРА**

Расчет ведётся согласно приложения № 8 к приказу № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

**Строительные материалы доставляются на участок строительства автотранспортом с тентовым кузовом. Выбросы учитываются только при пересыпке строительных материалов.**

**Источник загрязнения № 6001**

**Источник выделения № 005**

*1. Пересыпка песка (хранение не предусмотрено)*

Весовая доля пылевой фракции в материале,  $k_1 = 0.05$

Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,  $k_2 = 0.03$

Среднегодовая скорость ветра, м/с - 1.1

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,  $k_3 = 1$

Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования,  $k_4 = 1.0$

Влажность материала - 1-3%

Коэффициент, учитывающий влажность материала,  $k_5 = 0.8$

Размер куска материала - 1-3 мм

Коэффициент, учитывающий крупность материала,  $k_7 = 0.8$

Высота пересыпки, м 1.5

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,  $B_1 = 0.6$

Плотность материала («Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.

Сборник Е1» /песок природный/), т/м<sup>3</sup> 1.5

Количество перерабатываемого материала, т/час  $G_{\text{час}} = 5.0$

Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т 2798

Режим работы за период строительства, ч  $T = 559.0$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

$G, \text{ г/сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * B_1 * G_{\text{час}} * 1000000 / 3600$  **0.8**

$M, \text{ т} = G * 3600 * T / 1000000$  **1.60992**

*2. Пересыпка щебня фракции 5-10 мм (хранение не предусмотрено)*

Весовая доля пылевой фракции в материале,  $k_1 = 0.04$

|                                                                                                                                                       |        |          |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                                                                               | k2 =   |          | 0.02    |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                                                   |        | 1.1      |         |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                                                        | k3 =   |          | 1       |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий,                                                           |        |          |         |
| условия пылеобразования,                                                                                                                              | k4 =   |          | 1.0     |
| Влажность материала -                                                                                                                                 |        | 3-5%     |         |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                                                         | k5 =   |          | 0.7     |
| Размер куска материала -                                                                                                                              |        | 5-10 мм  |         |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                                                         | k7 =   |          | 0.6     |
| Высота пересыпки, м                                                                                                                                   |        | 1.5      |         |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                                                            | B1 =   |          | 0.6     |
| Плотность материала («Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1» /щебень из плотных пород/), т/м3 |        | 1.6      |         |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                                                                         | Gчас = |          | 10.0    |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                                                                           |        | 13200.00 |         |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                                                               | T =    |          | 1320.00 |

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

|                                                                                                                 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| G, г/сек = $k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k6 \cdot B1 \cdot G_{\text{час}} \cdot 1000000 / 3600$ | <b>0.56</b>    |
| M, т = $G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$                                                                         | <b>2.66112</b> |

*3. Пересыпка щебня фракции 10-20 и 20-40 мм (хранение не предусмотрено)*

|                                                                                                                                                       |        |          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|
| Весовая доля пылевой фракции в материале,                                                                                                             | k1 =   |          | 0.04   |
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                                                                               | k2 =   |          | 0.02   |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                                                   |        | 1.1      |        |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                                                        | k3 =   |          | 1      |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий,                                                           |        |          |        |
| условия пылеобразования,                                                                                                                              | k4 =   |          | 1.0    |
| Влажность материала -                                                                                                                                 |        | 3-5%     |        |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                                                         | k5 =   |          | 0.7    |
| Размер куска материала -                                                                                                                              |        | 10-40 мм |        |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                                                         | k7 =   |          | 0.5    |
| Высота пересыпки, м                                                                                                                                   |        | 1.5      |        |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                                                            | B1 =   |          | 0.6    |
| Плотность материала («Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1» /щебень из плотных пород/), т/м3 |        | 1.6      |        |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                                                                         | Gчас = |          | 12.0   |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                                                                           |        | 15700.0  |        |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                                                               | T =    |          | 1308.0 |

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

|                                                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| G, г/сек = $k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k6 \cdot B1 \cdot G_{\text{час}} \cdot 1000000 / 3600$ | <b>0.56</b>     |
| M, т = $G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$                                                                         | <b>2.636928</b> |

4. Пересыпка щебня фракции 40-70 мм (хранение не предусмотрено)

|                                                                                                                                                       |          |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Весовая доля пылевой фракции в материале,                                                                                                             | k1 =     | 0.04    |
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                                                                               | k2 =     | 0.02    |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                                                   | 1.1      |         |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                                                        | k3 =     | 1       |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования,                                  | k4 =     | 1.0     |
| Влажность материала -                                                                                                                                 | 3-5%     |         |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                                                         | k5 =     | 0.7     |
| Размер куска материала -                                                                                                                              | 40-70 мм |         |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                                                         | k7 =     | 0.4     |
| Высота пересыпки, м                                                                                                                                   | 1.5      |         |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                                                            | B1 =     | 0.6     |
| Плотность материала («Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1» /щебень из плотных пород/), т/м3 | 1.6      |         |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                                                                         | Gчас =   | 5.0     |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                                                                           | 9329.0   |         |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                                                               | T =      | 1865.00 |

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

|                                                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| G, г/сек = $k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k6 \cdot B1 \cdot G_{\text{час}} \cdot 1000000 / 3600$ | <b>0.186666</b> |
| M, т = $G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$                                                                         | <b>1.25328</b>  |

5. Пересыпка ПГС (хранение не предусмотрено)

|                                                                                                                                   |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Весовая доля пылевой фракции в материале,                                                                                         | k1 =    | 0.03    |
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                                                           | k2 =    | 0.04    |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                               | 1.1     |         |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                                    | k3 =    | 1.2     |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования,              | k4 =    | 1.0     |
| Влажность материала -                                                                                                             | 1-3%    |         |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                                     | k5 =    | 0.8     |
| Размер куска материала -                                                                                                          | 1-3 мм  |         |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                                     | k7 =    | 0.8     |
| Высота пересыпки, м                                                                                                               | 1.5     |         |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                                        | B1 =    | 0.6     |
| Плотность материала («Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1» /ПГС/), т/м3 | 1.6     |         |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                                                     | Gчас =  | 10.0    |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                                                       | 15688.0 |         |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                                           | T =     | 1568.00 |

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

$$G, \text{ г/сек} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k6 * B1 * G_{\text{час}} * 1000000 / 3600$$
**1.536**

$$M, \text{ т} = G * 3600 * T / 1000000$$
**8.6704128***6. Пересыпка щебеночно-песчанной смеси (хранение не предусмотрено)*

|                                                                                                                                   |                    |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
| Весовая доля пылевой фракции в материале,                                                                                         | k1 =               | 0.03    |
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                                                           | k2 =               | 0.04    |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                               | 1.1                |         |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                                    | k3 =               | 1.2     |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования,              | k4 =               | 1.0     |
| Влажность материала -                                                                                                             | 1-3%               |         |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                                     | k5 =               | 0.8     |
| Размер куска материала -                                                                                                          | 1-3 мм             |         |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                                     | k7 =               | 0.8     |
| Высота пересыпки, м                                                                                                               | 1.5                |         |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                                        | B1 =               | 0.6     |
| Плотность материала («Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1» /ПГС/), т/м3 | 1.6                |         |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                                                     | G <sub>час</sub> = | 15.0    |
| Суммарное количество перерабатываемого материала за период строительства, т                                                       | 23298.0            |         |
| Режим работы за период строительства, ч                                                                                           | T =                | 1553.00 |

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

$$G, \text{ г/сек} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k6 * B1 * G_{\text{час}} * 1000000 / 3600$$
**2.304**

$$M, \text{ т} = G * 3600 * T / 1000000$$
**12.8812032***7. Пересыпка строительного мусора (хранение не предусмотрено)*

|                                                                                                                              |                    |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|
| Весовая доля пылевой фракции в материале,                                                                                    | k1 =               | 0.05 |
| Доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль,                                                                      | k2 =               | 0.01 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с -                                                                                          | 1.1                |      |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия,                                                                               | k3 =               | 1    |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования,         | k4 =               | 1.0  |
| Влажность материала -                                                                                                        | 3-5%               |      |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                                | k5 =               | 0.7  |
| Размер куска материала -                                                                                                     | более 500 мм       |      |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала,                                                                                | k7 =               | 0.1  |
| Высота пересыпки, м                                                                                                          | 1.0                |      |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки,                                                                                   | B1 =               | 0.4  |
| Плотность материала («Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1» ), т/м3 | 2                  |      |
| Количество перерабатываемого материала, т/час                                                                                | G <sub>час</sub> = | 40.0 |
| Суммарное количество перерабатываемого материала                                                                             |                    |      |

за период строительства, т 64800.0  
 Режим работы за период строительства, ч T = 1620.00

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния**

G, г/сек =  $k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot B_1 \cdot G_{\text{час}} \cdot 1000000 / 3600$  0.155555

M, т =  $G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$  0.9072

Всего по складу строительных материалов (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальный выброс (г/сек) взят по наибольшему показателю):

| Код и наименование ЗВ                             | г/сек | т         |
|---------------------------------------------------|-------|-----------|
| 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния | 2.304 | 30.620064 |

### ОБОРУДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Расчет ведется согласно:

1. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)». Астана.2004.

**Источник загрязнения № 6001**

**Источник выделения № 006**

1. Станки отрезные (пилы, ножницы, плиткорезы), станки для резки арматуры

Фонд времени работы оборудования за период строительства, ч T = 750

Удельное выделение пыли, г/сек Q =  
 взвешенные частицы 0.203

Коэффициент гравитационного оседания k = 0.2

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

G, г/сек =  $k \cdot Q$  0.0406

M, т =  $3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$  0.10962

Всего по работе строительного оборудования (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальный выброс (г/сек) взят по наибольшему показателю):

| Код и наименование ЗВ   | г/сек  | т        |
|-------------------------|--------|----------|
| 2902 Взвешенные частицы | 0.0406 | 0.175392 |

### ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Расчет ведется согласно приложения № 13 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

**Источник загрязнения № 0002**

**Источник выделения № 001 Компрессор с ДВС**

Режим работы за период строительства, T = 550

Максимальный расход топлива, кг/час Bчас = 10

Расход топлива за период строительства, т B = 5.5

Выбросы вредных веществ дизельными двигателями Q =

Оксиды азота, из них т/т 0.01

Азота диоксид 80%

Азота оксид 13%

Углерод кг/т 15.5

Сера диоксид г/г 0.02

Углерод оксид г/т 0.1

Бенз/а/пирен г/т 0.32

Углеводороды предельные C12-C19 т/т 0.03

**Примесь: Оксиды азота**

$$G_{NOx}, \text{ г/сек} = Q \cdot B \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$$

0.0277777778

$$M_{T, NOx} = G_{NOx} \cdot 3600 \cdot T / 1000000$$

0.055

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G, \text{ г/сек} = G_{NOx} \cdot 0,8$$

0.022222

$$M_T = M_{NOx} \cdot 0,8$$

0.044000

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$G, \text{ г/сек} = G_{NOx} \cdot 0,13$$

0.003611

$$M_T = M_{NOx} \cdot 0,13$$

0.007150

**Примесь: 0328 Углерод**

$$G, \text{ г/сек} = Q \cdot B / 1000 \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$$

0.043055

$$M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$$

0.08525

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

$$G, \text{ г/сек} = Q \cdot B \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$$

0.055555

$$M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$$

0.11

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

$$G, \text{ г/сек} = Q \cdot B / 3600 \cdot T$$

0.0000002

$$M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$$

0.00000055

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен**

$$G, \text{ г/сек} = Q \cdot B / 3600 \cdot T$$

0.0000008

$$M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$$

0.00000176

**Примесь: 2754 Алканы C12-C19**

$$G, \text{ г/сек} = Q \cdot B \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$$

0.083333

$$M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$$

0.165

**Итого по работе компрессоров:**

| Загрязняющее вещество | г/сек     | т          |
|-----------------------|-----------|------------|
| 0301 Азота диоксид    | 0.022222  | 0.044000   |
| 0304 Азота оксид      | 0.003611  | 0.007150   |
| 0328 Углерод          | 0.043055  | 0.08525    |
| 0330 Сера диоксид     | 0.055555  | 0.11       |
| 0337 Углерод оксид    | 0.0000002 | 0.00000055 |
| 0703 Бенз/а/пирен     | 0.0000008 | 0.00000176 |
| 2754 Алканы C12-C19   | 0.083333  | 0.165      |

**Источник загрязнения № 0003****Источник выделения № 001 Электростанция до 4 кВт**

Режим работы за период строительства,

T = 320

Максимальный расход топлива, кг/час

B<sub>час</sub> = 1.5

Расход топлива за период строительства, т

B = 0.48

Выбросы вредных веществ дизельными двигателями

Q =

Оксиды азота, из них

т/т 0.01

Азота диоксид

80%

Азота оксид

13%

|                                 |      |      |
|---------------------------------|------|------|
| Углерод                         | кг/т | 15.5 |
| Сера диоксид                    | г/г  | 0.02 |
| Углерод оксид                   | г/т  | 0.1  |
| Бенз/а/пирен                    | г/т  | 0.32 |
| Углеводороды предельные C12-C19 | т/т  | 0.03 |

**Примесь: Оксиды азота**

|                                                                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| $GNO_x, \text{ г/сек} = Q \cdot B \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$ | 0.004166667 |
| $M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$                          | 0.0048      |

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| $G, \text{ г/сек} = GNO_x \cdot 0,8$ | 0.003333 |
| $M_T = MNO_x \cdot 0,8$              | 0.003840 |

**Примесь: 0304 Азота оксид**

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| $G, \text{ г/сек} = GNO_x \cdot 0,13$ | 0.000542 |
| $M_T = MNO_x \cdot 0,13$              | 0.000624 |

**Примесь: 0328 Углерод**

|                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------|----------|
| $G, \text{ г/сек} = Q \cdot B / 1000 \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$ | 0.006458 |
| $M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$                             | 0.00744  |

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

|                                                             |          |
|-------------------------------------------------------------|----------|
| $G, \text{ г/сек} = Q \cdot B \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$ | 0.008333 |
| $M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$                      | 0.0096   |

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

|                                               |             |
|-----------------------------------------------|-------------|
| $G, \text{ г/сек} = Q \cdot B / 3600 \cdot T$ | 0.00000004  |
| $M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$        | 0.000000048 |

**Примесь: 0703 Бенз/а/пирен**

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| $G, \text{ г/сек} = Q \cdot B / 3600 \cdot T$ | 0.0000001 |
| $M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$        | 0.0000001 |

**Примесь: 2754 Алканы C12-C19**

|                                                             |        |
|-------------------------------------------------------------|--------|
| $G, \text{ г/сек} = Q \cdot B \cdot 1000000 / 3600 \cdot T$ | 0.0125 |
| $M_T = G \cdot 3600 \cdot T / 1000000$                      | 0.0144 |

**Итого по работе электростанции:**

| Загрязняющее вещество | г/сек      | т           |
|-----------------------|------------|-------------|
| 0301 Азота диоксид    | 0.003333   | 0.003840    |
| 0304 Азота оксид      | 0.000542   | 0.000624    |
| 0328 Углерод          | 0.006458   | 0.00744     |
| 0330 Сера диоксид     | 0.008333   | 0.0096      |
| 0337 Углерод оксид    | 0.00000004 | 0.000000048 |
| 0703 Бенз/а/пирен     | 0.0000001  | 0.0000001   |
| 2754 Алканы C12-C19   | 0.0125     | 0.0144      |

## АВТОТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ И РАБОТА СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Расчет ведется согласно:

1. Приложения № 3 к приказу № 100-н Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».
2. Приложения № 12 к приказу № 100-н Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов».

### Источник загрязнения № 6001

#### Источник выделения № 007

##### 1. Выбросы пыли при движении автотранспорта, сдувание с поверхности кузова

Общее количество пыли выделяемой автотранспортом в пределах площадки карьера определяется по формуле:  $M_{\text{сек}} = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * q1 / 3600 + C4 * C5 * K5 * q2 * S * n, \text{ г/с}$

$$M_{\text{т}} = 0,0864 * M_{\text{сек}} * [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})]$$

Вид работ: Движение автотранспорта

Средняя грузоподъемность ед. автотранспорта, т, 10

Коэфф.учитыв. среднюю грузоподъемность ед.автотранспорта,  $C1 = 1,0$

Коэфф.учитыв. среднюю скорость движения транспорта в карьере,  $C2 = 2,0$

Коэфф.состояния дорог,  $C3 = 0,5$

Коэфф.,учитывающий профиль поверхности материала,  $C4 = 1,45$

Коэфф.учитыв. скорость обдувки материала,  $C5 = 1,13$

Коэфф., учитывающий влажность материала,  $K5 = 0,01$

Коэфф. учитыв. долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0,01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при  $C1=1, C2=1, C3=1$  принимается,  $q1=1450 \text{ г}$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе,  $\text{г/м}^2\text{с}$ ,  $q2=0,002$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N = 20$

Количество дней с устойчивым снежным покровом  $T_{\text{сп}}=0$

Количество дней с осадками в виде дождя  $T_{\text{д}}=0$

Число автомашин, работающих на площадке одновременно,  $n=1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 2,3$

Средняя площадь грузовой платформы,  $\text{м}^2$ ,  $S = 31,0$

Количество рабочих дней – 180 дней

##### Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.)

Максимальный разовый выброс пыли,  $\text{г/сек}$ ,  $G_{\text{сек}} = Q = 1,0 * 2,0 * 0,5 * 0,01 * 0,01 * 20 * 2,3 * 1450 / 3600 + 1,45 * 1,13 * 0,01 * 0,002 * 31 * 1 = 0,0018 \text{ г/сек}$

Валовый выброс пыли,  $\text{т/год}$ ,  $M_{\text{т}} = 0,0864 * 0,0018 * 180 = 0,0279 \text{ т}$

##### 2. Выбросы токсичных газов при работе строительной техники и автотранспорта

На строительной площадке работает автотранспорт и техника (передвижные источники) с различной грузоподъемностью и различной мощностью ДВС. Валовый выброс ( $\text{т/год}$ ) вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников не нормируется, в связи с этим расчеты не проводились. Максимальные выбросы ( $\text{г/сек}$ ) от передвижных источников учитывается при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Так как автотранспорт и техника задействованы в разный период строительных работ и работают не одновременно, в расчет взят максимальный выброс ( $\text{г/сек}$ ) различных групп автотехники, имеющих наибольший удельный выброс.

##### 1. Бульдозеры, погрузчики фронтальные

Вид топлива – дизтопливо

Мощность двигателя – 61-100 кВт

Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин,  $T_{v2} = 12 \text{ мин}$

Максимальное время движения машины под нагрузкой в течение 30 мин,  $T_{v2n} = 12 \text{ мин}$

Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин,  $T_{xm} = 6 \text{ мин}$

Удельный выброс при движении по территории строительства с условно постоянной скоростью,  $\text{г/мин}$ :

|    | CO   | CH   | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | C    | SO <sub>2</sub> |
|----|------|------|-----------------|-----------------|-----|------|-----------------|
| ML | 1,29 | 0,43 | 2,47            | 80%             | 13% | 0,27 | 0,19            |

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу,  $\text{г/мин}$ :

| CO | CH | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO | C | SO <sub>2</sub> |
|----|----|-----------------|-----------------|----|---|-----------------|
|----|----|-----------------|-----------------|----|---|-----------------|

|          |     |     |      |     |     |      |       |
|----------|-----|-----|------|-----|-----|------|-------|
| $M_{xx}$ | 2,4 | 0,3 | 0,48 | 80% | 13% | 0,06 | 0,097 |
|----------|-----|-----|------|-----|-----|------|-------|

**Примесь: Оксиды азота**

$$M_2 = 2,47 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,47 \cdot 12 + 0,48 \cdot 6 = 71,052 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 71,052/1800 = 0,04 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G = 0,04 \cdot 0,8 = 0,032 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$G = 0,04 \cdot 0,13 = 0,0052 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$M_2 = 0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 6 = 7,812 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 7,812/1800 = 0,00434 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

$$M_2 = 0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 6 = 5,826 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 5,826/1800 = 0,00324 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

$$M_2 = 1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 6 = 50,004 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 50,004/1800 = 0,028 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$M_2 = 0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 6 = 13,668 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 13,668/1800 = 0,008 \text{ г/сек}$$

**2. Экскаваторы, краны**

Вид топлива – дизтопливо

Мощность двигателя – 101-160 кВт

Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин,  $T_{v2} = 12$  мин

Максимальное время движения машины под нагрузкой в течение 30 мин,  $T_{v2n} = 12$  мин

Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин,  $T_{xm} = 6$  мин

Удельный выброс при движении по территории строительства с условно постоянной скоростью, г/мин:

|    | CO   | CH   | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | C    | SO <sub>2</sub> |
|----|------|------|-----------------|-----------------|-----|------|-----------------|
| ML | 2,09 | 0,71 | 4,01            | 80%             | 13% | 0,45 | 0,31            |

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

|          | CO   | CH   | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | C   | SO <sub>2</sub> |
|----------|------|------|-----------------|-----------------|-----|-----|-----------------|
| $M_{xx}$ | 3,91 | 0,49 | 0,78            | 80%             | 13% | 0,1 | 0,16            |

**Примесь: Оксиды азота**

$$M_2 = 4,01 \cdot 12 + 1,3 \cdot 4,01 \cdot 12 + 0,78 \cdot 6 = 115,356 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 115,356/1800 = 0,0641 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G = 0,0641 \cdot 0,8 = 0,05128 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$G = 0,0641 \cdot 0,13 = 0,008333 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$M_2 = 0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 6 = 13,02 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 13,02/1800 = 0,00723 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

$$M_2 = 0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 6 = 9,516 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 9,516/1800 = 0,0053 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

$$M_2 = 2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 6 = 81,144 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 81,144 / 1800 = \mathbf{0,04508 \text{ г/сек}}$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$M_2 = 0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 6 = 22,536 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 22,536 / 1800 = \mathbf{0,01252 \text{ г/сек}}$$

**3. Автопогрузчик**

Вид топлива – бензин

Грузоподъемность – свыше 2 до 5 т

Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин,  $L_2 = 5 \text{ км}$ Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин,  $L_{2n} = 5 \text{ км}$ Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин,  $T_{\text{хм}} = 6 \text{ мин}$ 

Пробеговый выброс при движении по территории строительства, г/км:

|    | CO   | CH  | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | SO <sub>2</sub> |
|----|------|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| ML | 29,7 | 5,5 | 0,8             | 80%             | 13% | 0,15            |

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

|                 | CO   | CH  | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | SO <sub>2</sub> |
|-----------------|------|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| M <sub>хх</sub> | 10,2 | 1,7 | 0,2             | 80%             | 13% | 0,02            |

**Примесь: Оксиды азота**

$$M_2 = 0,8 \cdot 5 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 5 + 0,2 \cdot 6 = 10,4 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 10,4 / 1800 = 0,006 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G = 0,006 \cdot 0,8 = \mathbf{0,0048 \text{ г/сек}}$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$G = 0,006 \cdot 0,13 = \mathbf{0,00078 \text{ г/сек}}$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

$$M_2 = 0,15 \cdot 5 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 5 + 0,02 \cdot 6 = 1,845 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 1,845 / 1800 = \mathbf{0,001025 \text{ г/сек}}$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

$$M_2 = 29,7 \cdot 5 + 1,3 \cdot 29,7 \cdot 5 + 10,2 \cdot 6 = 402,75 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 402,75 / 1800 = \mathbf{0,224 \text{ г/сек}}$$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/**

$$M_2 = 5,5 \cdot 5 + 1,3 \cdot 5,5 \cdot 5 + 1,7 \cdot 6 = 73,45 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 73,45 / 1800 = \mathbf{0,041 \text{ г/сек}}$$

**4. Трубоукладчик**

Вид топлива – бензин

Грузоподъемность – свыше 5 до 8 т

Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин,  $L_2 = 5 \text{ км}$ Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин,  $L_{2n} = 5 \text{ км}$ Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин,  $T_{\text{хм}} = 6 \text{ мин}$ 

Пробеговый выброс при движении по территории строительства, г/км:

|    | CO   | CH  | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | SO <sub>2</sub> |
|----|------|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| ML | 47,4 | 8,7 | 1,0             | 80%             | 13% | 0,18            |

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

|                 | CO   | CH  | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | SO <sub>2</sub> |
|-----------------|------|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| M <sub>хх</sub> | 13,5 | 2,2 | 0,2             | 80%             | 13% | 0,029           |

**Примесь: Оксиды азота**

$$M_2 = 1 \cdot 5 + 1,3 \cdot 1 \cdot 5 + 0,2 \cdot 6 = 12,7 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 12,7/1800 = 0,0071 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G = 0,0071 * 0,8 = 0,006 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$G = 0,0071 * 0,13 = 0,000923 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

$$M_2 = 0,18 * 5 + 1,3 * 0,18 * 5 + 0,029 * 6 = 2,244 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 2,244/1800 = 0,00125 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

$$M_2 = 47,4 * 5 + 1,3 * 47,4 * 5 + 13,5 * 6 = 626,1 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 626,1/1800 = 0,348 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/**

$$M_2 = 8,7 * 5 + 1,3 * 8,7 * 5 + 2,2 * 6 = 113,25 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 113,25/1800 = 0,063 \text{ г/сек}$$

*5. Поливомоечная машина, бортовая машина*

Вид топлива – дизтопливо

Грузоподъемность – свыше 2 до 5 т

Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин,  $L_2 = 5 \text{ км}$

Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин,  $L_{2n} = 5 \text{ км}$

Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин,  $T_{\text{хм}} = 6 \text{ мин}$

Пробеговый выброс при движении по территории строительства, г/км:

|    | CO  | CH  | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | C   | SO <sub>2</sub> |
|----|-----|-----|-----------------|-----------------|-----|-----|-----------------|
| ML | 3,5 | 0,7 | 2,6             | 80%             | 13% | 0,2 | 0,39            |

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

|                 | CO  | CH   | NO <sub>x</sub> | NO <sub>2</sub> | NO  | C    | SO <sub>2</sub> |
|-----------------|-----|------|-----------------|-----------------|-----|------|-----------------|
| M <sub>хх</sub> | 1,5 | 0,25 | 0,5             | 80%             | 13% | 0,02 | 0,072           |

**Примесь: Оксиды азота**

$$M_2 = 2,6 * 5 + 1,3 * 2,6 * 5 + 0,5 * 6 = 32,9 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 32,9/1800 = 0,02 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$G = 0,02 * 0,8 = 0,016 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$G = 0,02 * 0,13 = 0,0026 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$M_2 = 0,2 * 5 + 1,3 * 0,2 * 5 + 0,02 * 6 = 2,42 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 2,42/1800 = 0,00134 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

$$M_2 = 0,39 * 5 + 1,3 * 0,39 * 5 + 0,072 * 6 = 4,917 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 4,917/1800 = 0,003 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

$$M_2 = 3,5 * 5 + 1,3 * 3,5 * 5 + 1,5 * 6 = 49,25 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 49,25/1800 = 0,0274 \text{ г/сек}$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$M_2 = 0,7 * 5 + 1,3 * 0,7 * 5 + 0,25 * 6 = 9,55 \text{ г/30 мин}$$

$$G = 9,55/1800 = 0,00531 \text{ г/сек}$$

**Итого по работе передвижных источников** (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальные выбросы взяты по наибольшим показателям):

| <b>Загрязняющее вещество</b>                                          | <b>г/сек</b>    | <b>т</b>      |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| <b>0301 Азота диоксид</b>                                             | <b>0.05128</b>  |               |
| <b>0304 Азота оксид</b>                                               | <b>0.008333</b> |               |
| <b>0328 Углерод</b>                                                   | <b>0.00723</b>  |               |
| <b>0330 Сера диоксид</b>                                              | <b>0.0053</b>   |               |
| <b>0337 Углерод оксид</b>                                             | <b>0.348</b>    |               |
| <b>2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/</b> | <b>0.063</b>    |               |
| <b>2732 Керосин</b>                                                   | <b>0.01252</b>  |               |
| <b>2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния</b>              | <b>0.0018</b>   | <b>0.0279</b> |

**Исходные данные для выполнения раздела охраны окружающей среды  
к рабочему проекту «Реконструкция существующих аэродромных покрытий для  
устройства специализированной площадки с искусственным покрытием по обработ-  
ке воздушных судов противообледенительной жидкостью (ПОЖ) в Международном  
аэропорту г. Алматы»**

Площадка ПОЖ будет расположена на территории Международного аэропорта Алматы между РД-В, К, А.

**Обоснование объемов реконструкции**

В настоящее время в Международном аэропорту Алматы отсутствует специализированная площадка для обработки воздушных судов противообледенительной жидкостью.

В настоящее время обработка воздушных судов противообледенительной жидкостью выполняется непосредственно на перроне или местах стоянки, что ограничивает пропускную способность аэродрома и снижает эффективность подготовки самолетов к вылету.

Обработка воздушных судов противообледенительной жидкостью — это обязательная процедура для обеспечения безопасности полетов в зимний период. Выделение отдельной площадки позволяет централизованно организовать данный процесс, исключить хаотичное использование перрона и повысить эффективность обслуживания воздушных судов.

Международная практика эксплуатации аэропортов (ICAO, EASA, FAA) предусматривает наличие специализированных площадок, оборудованных системами сбора, накопления и очистки использованных жидкостей. Создание такой площадки позволит аэропорту Алматы соответствовать международным стандартам и повысит уровень его конкурентоспособности.

Геометрические размеры для площадки по обработки противообледенительной жидкостью рассчитаны для обработки 4 самолетов кодовой буквой С или двух самолетов с кодовой буквой «Е» ИКАО.

В теплый период года площадка будет использована в качестве мест стоянок для 8 самолетов с кодовой буквой «С» ИКАО.

Проектом предусматривается площадка для специализированной техники для обслуживания воздушных судов, сопряжение с существующими покрытиями, строительство двух соединительных рулежных дорожек для примыкания к существующей рулежной дорожке BRAVO, а также ремонт участка покрытия рулежной дорожки BRAVO.

**Аэродромные покрытия**

В рабочем проекте предусматривается строительство новых покрытий. Тип покрытия площадки ПОЖ – монолитный цементобетон толщиной 470мм, тип покрытия рулежных дорожек, участков сопряжения с существующими аэродромными покрытиями, площадки для спец техники для обслуживания ВС - полимерный асфальтобетон. Вдоль кромки аэродромного покрытия предусматривается устройство отмоستок из асфальтобетона.

Для монтажа систем светосигнального оборудования проектом предусматривается устройство кожухов.

Проектом предусматривается устройство кабельных переходов (каналов) для прокладки электрических сетей под аэродромными покрытиями.

**Маркировка аэродромных покрытий**

Для обеспечения безопасного маневрирования при выполнении рулений, стоянки и обслуживании воздушных судов предусматривается маркировка аэродромных покрытий.

### **Водостоки и дренаж**

Согласно плану расстановки в теплый период года площадка будет использована в качестве мест стоянок для 8 самолетов с кодовой буквой С, а в холодное время года предназначена для обработки самолетов противообледенительной жидкостью. Сбор пролитой ПОЖ с площадки предусматривается за счет поперечных уклонов в дождеприёмные лотки закрытого типа, подключаемые через перепуск к магистральному коллектору, с устройством прямоугольных смотровых колодцев с закрытым и отстойником.

Нефтеуловитель предназначен для очистки сточной воды от нефтепродуктов перед переключением в магистральный коллектор, в тонкослойных блоках с коалесцирующими модулями. Коалесцентный фильтр предназначен для конгломерации мелко дисперсных взвешенных веществ в большие скопления, для улавливания их в дальнейшем. При помощи коалесцентного фильтра, так же проходит укрупнение нефтепродуктов и их улавливание при помощи установленной полупогружной установки. Коалесцирующий эффект проявляется в укрупнении частиц нефтепродуктов, находящихся в капельном и эмульгированном состоянии, закрепляющихся на гидрофобных пластинах, с последующим отрывом укрупнившихся частиц потоком жидкости и всплыванием с образованием слоя всплывших нефтепродуктов. Сигнализатор уровня нефтепродуктов контролирует толщину слоя нефтепродуктов и выдает сигнал при достижении толщины слоя свыше установленной нормы.

Сорбционный фильтр предназначен для окончательной обработки сточной воды и доведения качественных показателей стоков для необходимой степени. Принцип его работы — это сорбция загрязняющих веществ и удержания их в теле фильтра. При накоплении предельной массы загрязнения в фильтре необходимо провести его замену или регенерацию.

Удаление осадка и нефтепродуктов осуществляется ассенизаторскими машинами (или погружными насосами) через колодцы обслуживания.

### **Резервуар сбора противообледенительной жидкости**

Отвод ПОЖ в подземный резервуар осуществляется через автоматизированные электрозадвижки, устанавливаемые в смотровом колодце №90, во время обработки ВС ПОЖ на зимний период затвор 1 закрыт, затвор 2 открыт, слив отработанной жидкости, стекающей с ВС осуществляется в подземный резервуар. На летний период и при отсутствии обработки ВС ПОЖ затвор 1 открыт, затвор 2 закрыт и слив дождевых и талых вод осуществляется в магистральный коллектор. Установка задвижек препятствует попаданию реагентов в ливневую канализацию.

Откачка ПОЖ по мере наполнения, но не менее чем 1 раз в 3е суток, производится специализированными машинами из резервуара, согласно договора заказчика.

### **Светосигнальное оборудование**

Проектом предусмотрена установка нового и замена (демонтаж) существующего светосигнального оборудования, а именно:

- установка боковых, осевых рулевых огней и аэродромных знаков на проектируемых рулевых дорожках;
- установка аэродромных знаков;
- установка нового оборудования в полном объеме для всех вышеперечисленных огней (регуляторов яркости, изолирующих трансформаторов колодцев, кабелей и т.д.);
- установка огней промежуточного места ожидания на РД-Н;
- замена щита гарантированного питания в существующей ТП-25 на новый;
- замена в существующем щите ГРЩ автоматических выключателей 380В 125А (2шт.) на автоматические выключатели 380В 250А (2шт.);

- замена кабеля ВВГнг-5х50-1кВ от ГРЩ (1, 2 секция) до ЩГП на кабель ВВГнг-5х120-1кВ;

- замена автономного источника питания - дизель-генераторной установки ДГУ в контейнерном исполнении на новую большей мощности;

- интегрирование нового оборудования в существующую систему дистанционного управления, мониторинга и программного обеспечения. Предусмотрена замена TOUCH панелей для управления ССО на вышке АС УВД.

Проектом предусмотрены светодиодные огни и аэродромные знаки. Все огни предусмотрены со встроенным подогревом. Надземные боковые рулежные огни укомплектованы маркерами местоположения в зимний период.

### **Электротехнические решения по выносу электрических сетей**

Проектом предусматривается вынос существующих электрических кабелей, сетей связи и водопровода, попадающих под пятно строительства магистральной рулежной дорожки и расширяемой Рулежной дорожки – L.

### **Прожекторное освещение мест стоянки ВС**

Питание мачт освещения AFL1...AFL-8 осуществляется от ящика управления освещением АРН, установленный на мачте освещения AFL2. Электроснабжение мачт освещения осуществляется от ТП-25.

**Сроки строительства** - начало апрель, окончание сентябрь 2026 года – (6 месяцев).

### **Источники выбросов на период строительства:**

**Земляные работы:** снятие плодородного слоя почвы – 570 т; разработка грунта – 88000 т; обратная засыпка – 22000 т.

**Сварочные работы.** В период строительства проводятся следующие сварочные работы: ручная дуговая сварка штучными электродами Э42 (300 кг), Э50А (750 кг); газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем с расходом ацетилена 10 кг; газовая сварка пропан-бутановой смесью с расходом смеси 22 кг.

**Малярные работы.** Для обработки поверхностей и конструкций применяется следующий лакокрасочный и отделочный материал: эмаль АК-511 (0,56 т); растворитель Р-4 (0,23 т).

**Гидроизоляционные работы.** Гидроизоляция производится битумной эмульсией (51,6 т), которые разогреваются при помощи битумных котлов на 400 л, работающих на дизельном топливе (2,5 т). Для создания асфальтового покрытия используется асфальто-бетонная смесь (41854 т).

**Пересыпка инертных материалов.** Сыпучие строительные материалы, такие как: песок (2798 т); щебень фракции 5-10 мм (13200 т); щебень фракции 10-20 и 20-40 мм (15700 т); щебень фракции 40-70 мм (9329 т); ПГС (15688 т); щебеночно-песчанная смесь (23298 т), на строительную площадку будут доставляться автомобильным транспортом по мере необходимости. Так же предусматривается разбор существующих аэродромных покрытий. Пересыпка строительного мусора – 64800 тонн.

**Оборудование механической обработки материалов.** На строительной площадке применяется такое оборудование как станки отрезные, станки для резки арматуры.

**Вспомогательное оборудование.** Для работы строительных агрегатов используются компрессор и электростанция до 4 кВт.

**Автотранспортные работы, работа ДВС строительной техники и автотранспорта.** При строительстве используется следующая автотехника: бульдозеры, погрузчик фронтальный, экскаваторы, краны, автопогрузчик, трубоукладчик, поливомоечная маши-

на, бортовая машина.

Общий объем питьевой воды за период строительства составит 47,52 м<sup>3</sup>.

Расход воды на производственно технические нужды за весь период строительства – 256,08 м<sup>3</sup>.

Расход воды на мойку колес – 59,4 м<sup>3</sup>.

*На период строительства* образуются следующие отходы: упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из под лакокрасочных материалов) – 0,1185 т; абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – 0,0635 т; смешанные коммунальные отходы – 1,125 т; смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 – 64800 т; отходы сварки – 0,01575 т; отходы от удаления песка – 0,0194 т; битумные смеси, за исключением упомянутых в 17 03 01 – 106,148 т.

*На период эксплуатации* образуются следующие отходы: шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод (19 08 13\*) (Осадок нефтеуловителей) – 4,15 тонн; другие органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы (07 01 04\*) (противообледенительная жидкость) – 1062 т.

**Президент  
АО «Международный аэропорт Алматы»**



**Гокер Косе**

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

14.01.2026

1. Город -
2. Адрес - **Алматы, аэропорт Алматы**
3. Организация, запрашивающая фон - **ТОО ЭКОС**
4. Объект, для которого устанавливается фон - **АО «Международный аэропорт Алматы»**
5. Разрабатываемый проект - **РООС**
6. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

| Номер поста | Примесь        | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                               |        |        |        |
|-------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|
|             |                | Штиль 0-2 м/сек                     | Скорость ветра (3 - U*) м/сек |        |        |        |
|             |                |                                     | север                         | восток | юг     | запад  |
| №28,4       | Азота диоксид  | 0.1379                              | 0.1004                        | 0.0959 | 0.1149 | 0.1716 |
|             | Диоксид серы   | 0.1397                              | 0.1466                        | 0.1386 | 0.1354 | 0.1495 |
|             | Углерода оксид | 0.6673                              | 0.5044                        | 0.5804 | 0.7111 | 0.6081 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

**Жоспар шетіндегі бөтен жер учаскелері  
Посторонние земельные участки  
в границах плана**

| Жоспардағы №<br>№ на плане | Жоспар шетіндегі бөтен жер учаскелерінің<br>кадастрлық нөмірлері<br>участков в границах плана | Аянды, га<br>Площадь,<br>га |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1                          | 20-317-011-059                                                                                | 1.8000                      |
| 2                          | 20-317-011-168                                                                                | 0.671                       |
| 3                          | 20-317-011-010                                                                                | 0.3752                      |
| 4                          | 20-317-011-009                                                                                | 0.2961                      |
| 5                          | 20-317-011-178                                                                                | 0.7804                      |
| 6                          | 20-317-011-036                                                                                | 0.8518                      |
| 7                          | 20-317-011-167                                                                                | 5.5                         |
| 8                          | 20-317-011-006                                                                                | 0.3434                      |
| 9                          | 20-317-011-165                                                                                | 1.8                         |
| 10                         | 20-317-011-174                                                                                | 1.6154                      |
| 11                         | 20-317-011-071                                                                                | 0.2972                      |
| 12                         | 20-317-011-166                                                                                | 0.0699                      |

Осы акт "Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы" ЖЕ АҚ Алматы қаласы бойынша филиалында жасалды

Настоящий акт изготовлен филиалом ЖКО "Государственная корпорация  
"Травматозащита для граждан" по городу Алматы

М.О. \_\_\_\_\_ А.Б.А.Т. Болатбекова А.Б. "1" \_\_\_\_\_ 2022 ж.  
М.П. (қолы/подпись) Ф.И.О.

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын кітапта № \_\_\_\_\_ болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) \_\_\_\_\_ (бар / жоқ).

Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № \_\_\_\_\_

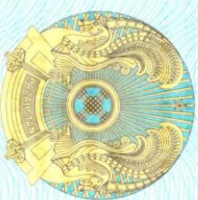
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) \_\_\_\_\_ (есть / нет).

Ескерту:

"Шетелдіктерді сипаттау жөніндегі акпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде.

Примечание:

"Описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.



УАҚЫТША (УЗАК МЕРЗІМЕ,  
ҚЫСҚА МЕРЗІМЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНАУ  
(ЖАЛПА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

**АКТ**

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО  
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

№ 0047279

**Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ**  
**ПІАН земельного участка**

Учаскенін мекенжайы, мекенжайының тіркеу қолы (ол бар болған кезде): Алматы қ., Түркіб ауданы, Закарпатская көшесі, 51

Түркісб ауданы, Закарпатская көшесі, 51

Туркисбский район, улица Закарпатская, 51

67635  
FOR  
EVALUATION

Figure 1 consists of two line graphs. The left graph shows the growth rate (log CFU/h) of *E. coli* in a 100% water activity medium. The x-axis represents temperature in °C, ranging from 10 to 50. The y-axis represents growth rate in log CFU/h, ranging from 0 to 300. The growth rate increases sharply from 10°C to 37°C, reaching a peak of approximately 300 log CFU/h at 37°C, and then decreases sharply as temperature increases further. The right graph shows the growth rate (log CFU/h) of *E. coli* in a 90% water activity medium. The x-axis represents temperature in °C, ranging from 10 to 50. The y-axis represents growth rate in log CFU/h, ranging from 0 to 174. The growth rate increases sharply from 10°C to 37°C, reaching a peak of approximately 174 log CFU/h at 37°C, and then decreases sharply as temperature increases further.

| Year | Number of people (millions) |
|------|-----------------------------|
| 1961 | 10.736                      |
| 1970 | 11.6017                     |
| 1980 | 13.87                       |
| 1987 | 14.8                        |



2524 Climber

766.74



39-2- 555.01  
644.65 38  
8

275  
4910

|                                                                     |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| $\hat{C}_{\text{MUTATION}}^{\text{MUTATION}}$<br>HYPOTHESIS: PROTON | $\hat{C}_{\text{MUTATION}}^{\text{MUTATION}}$<br>HYPOTHESIS: PROTON |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

[illegible]

| Штету су учасници који су издати на основу броја (жесте саобраћаја) | поворотних<br>трака | Меру<br>трака | поворотних<br>трака | Меру<br>трака |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|
|                                                                     |                     |               |                     |               |

|                                                           |                                                           |                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| А-дан А-ға дейін 2015   70    (сәуір мен маусым арасында) | А-дан А-ға дейін 2015   70    (сәуір мен маусым арасында) | А-дан А-ға дейін 2015   70    (сәуір мен маусым арасында) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

|                                                |     |       |       |        |
|------------------------------------------------|-----|-------|-------|--------|
| Категория земель (категории земель)            | 1-2 | 14-12 | 15-16 | 104-37 |
| от А до А. 20317011 (земли населенных пунктов) |     |       |       |        |

|     |      |       |        |
|-----|------|-------|--------|
| 2-5 | 5.94 | [6-17 | 71.0]  |
| 7-4 | 7.10 | 17.10 | 1.0000 |

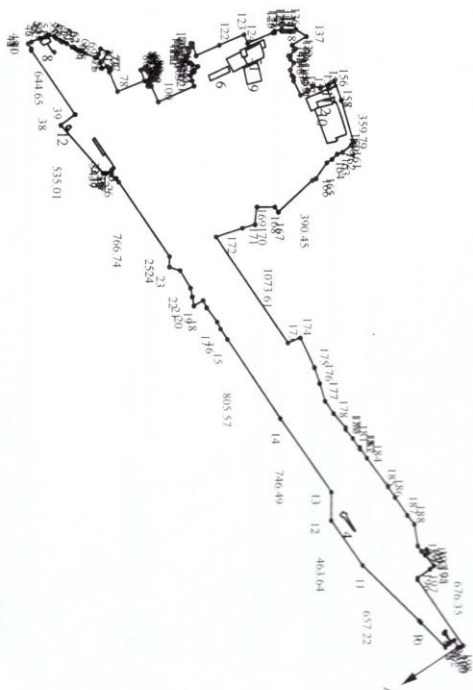
|     |       |       |        |
|-----|-------|-------|--------|
| 5-4 | 7.18  | 17-18 | 149.86 |
| 4-5 | 94.84 | 18-19 | 57.00  |

|     |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|
| 5-6 | 23.81 | 19.20 | 84.70 |
|-----|-------|-------|-------|

|     |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|
| 6-7 | 21.06 | 20.21 | 70.94 |
| 7-8 | 5.74  | 21.23 | 70.21 |

|     |        |       |        |
|-----|--------|-------|--------|
| 8-9 | 286.92 | 22-23 | 178.31 |
|-----|--------|-------|--------|

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 9-10  | 32.04 | 23.24 | 88.17 |
| 12-13 | 34.13 | 24.32 | 88.44 |



| №     | Ispytaniye<br>%<br>monopromyslov<br>vozrast |       | Среднее<br>число<br>Мелких<br>зверей |
|-------|---------------------------------------------|-------|--------------------------------------|
|       | 1-2                                         | 3-4   |                                      |
| 1-2   | 14,2                                        | 14,4  |                                      |
| 2-3   | 5,5                                         | 5,94  |                                      |
| 3-4   | 7,18                                        |       |                                      |
| 4-5   | 34,84                                       |       |                                      |
| 5-6   | 18,19                                       | 57,60 |                                      |
| 6-7   | 19,50                                       | 84,70 |                                      |
| 7-8   | 20,21                                       | 70,84 |                                      |
| 8-9   | 21,22                                       | 79,31 |                                      |
| 9-10  | 28,62                                       |       |                                      |
| 10-11 | 27,04                                       |       |                                      |
| 12-13 | 24,12                                       |       |                                      |
| 14-15 | 24,25                                       |       |                                      |
| 16-17 | 35,44                                       |       |                                      |

MACINITAS 1: 50000

**"Алматы қаласы Кәсіпкерлік және  
инвестициялар басқармасы"  
коммуналдық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы  
қ., Байзақов көшесі 303, 321



**Коммунальное государственное  
учреждение "Управление  
предпринимательства и  
инвестиций города Алматы"**

Республика Казахстан 010000, г.Алматы,  
улица Байзакова 303, 321

17.03.2025 №ЗТ-2025-00762720/1

Акционерное общество "Международный  
аэропорт Алматы"

На №ЗТ-2025-00762720/1 от 11 марта 2025 года

«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ ИНВЕСТИЦИЯЛАР БАСҚАРМАСЫ» КОММУНАЛДЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИНВЕСТИЦИЙ ГОРОДА АЛМАТЫ» 050040,  
Алматы қаласы, Байзақов к-сі, 303 тел./факс: +7 (727) 3902101 e-mail: info@almaty.upp.kz 050040,  
город Алматы, ул. Байзакова, 303 тел./факс: +7 (727) 3902101 e-mail: info@almaty.upp.kz

№ \_\_\_\_\_ АО  
«Международный аэропорт Алматы» г. Алматы, Турксибский район, ул. Майлина, 2 тел.: +7 700  
680 14 22 Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы, рассмотрев Ваше  
обращение за № ЗТ-2025-00762720/1 от 12 марта 2025 года сообщает следующее. На указанном  
Вами земельном участке, расположенном по адресу: город Алматы, Турксибский район,  
«Международный аэропорт Алматы» кадастровый номер № 20-317-011-011 в радиусе 1000 м.  
отсутствуют стационарно-неблагополучные очаги сибирской язвы и скотомогильники  
(биотермические ямы). В случае несогласия с данным решением, Вы вправе обжаловать  
административное действие (бездействие) согласно статье 91 Административного процедурно-  
процессуального кодекса Республики Казахстан. Заместитель руководителя Е. Омаров Исп.: А.  
Сулейменова Тел.: 390-21-18

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-  
бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного  
процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**"Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігінің Орман  
шаруашылығы және жануарлар  
дүниесі комитеті" республикалық  
мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение "Комитет лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл  
ауданы, Мәңгілік Ел Даңғылы 8

Республика Казахстан 010000, район  
Есиль, Проспект Мангилик Ел 8

15.04.2025 №ЗТ-2025-00961980

Акционерное общество "Международный  
аэропорт Алматы"

На №ЗТ-2025-00961980 от 26 марта 2025 года

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, касательно предоставления информации о наличии особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда на проектируемой территории, мест обитания и путей миграции редких и исчезающих видов животных на запрашиваемых участках сообщает следующее. По информации Алматинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира запрашиваемая территория не расположена на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территориях. Проектируемая территория не является местами обитания и путями миграции редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан. В соответствии с пунктом 1 статьи 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее - Закон), при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. При этом, в соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350 –VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**"Қазақстан Республикасы  
Мәдениет және ақпарат  
министрлігінің Мәдениет комитеті"  
республикалық мемлекеттік  
мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение "Комитет культуры  
Министерства культуры и  
информации Республики  
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл  
ауданы, Мәңгілік Ел Даңғылы 8

Республика Казахстан 010000, район  
Есиль, Проспект Мангилик Ел 8

27.03.2025 №ЗТ-2025-00763083

Акционерное общество "Международный  
аэропорт Алматы"

На №ЗТ-2025-00763083 от 6 марта 2025 года

Комитет культуры Министерства культуры и информации Республики Казахстан рассмотрев в пределах своей компетенции Ваше вышеуказанное обращение, сообщает следующее. В соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» и статьей 127 Земельного кодекса Республики Казахстан при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. В соответствии с действующим законодательством земельные участки, подлежащие освоению, являются объектами историко-культурной экспертизы, которым по итогам проведения выдается заключение с подробным изложением историко-культурной значимости объекта и степени его сохранности либо об их отсутствии. В случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом уполномоченному органу по охране и использованию объектов историко-культурного наследия и местным исполнительным органам областей, городов республиканского значения, столицы. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия. Не проведение при освоении территорий до отвода земельных участков археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия влечет к административным нарушениям законодательства Республики Казахстан об охране и использовании объектов историко-культурного наследия. В соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, в случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие) несвязанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**Алматы қаласы Экология және  
қоршаған орта басқармасы**

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы  
қ., Республика Алаңы 4



**Управление экологии и  
окружающей среды города Алматы**

Республика Казахстан 010000, г.Алматы,  
Площадь Республики 4

18.06.2025 №ЗТ-2025-01790245

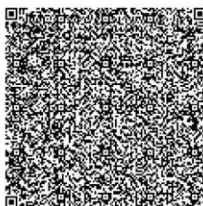
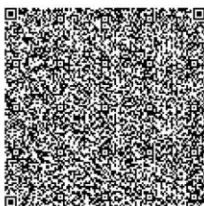
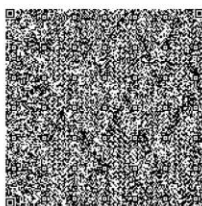
Акционерное общество "Международный  
аэропорт Алматы"

На №ЗТ-2025-01790245 от 29 мая 2025 года

Рассмотрев Ваше заявление, по вопросу предоставления справки о наличии или отсутствии зеленых насаждений на объекте «Реконструкция аэродрома со строительством магистральной рулёжной дорожки с примыканием к ИВПП 05L/23R, и связанной с ней инфраструктурой в Международном аэропорту Алматы», с выездом на место специалиста Управления сообщает следующее. По вышеуказанному адресу на момент обследования деревья и кустарники под пятно строительства не попадают. Дополнительно сообщаем, п. 81, гл. 7 «Правил содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы» утвержденных решением XXX сессии Маслихата города Алматы VII созыва от 17 января 2023 года № 211, Физическое или юридическое лицо, совершившее нарушение Правил несет ответственность в соответствии со статьей 386 Кодекса Республики Казахстан об административных правонарушениях. В случае несогласия с данным решением, Вы согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в суде.

Заместитель руководителя

**ҚОЖЕКЕНОВ МӘДИЯР НҰРЛЫБЕКҰЛЫ**



Исполнитель

**БАҒАТИЕВ МИРЖАН СЕРЖАНҰЛЫ**

тел.:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.